

## 1、[2019001]农业组(本组共15个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20020185	吐鲁番葡萄产业关键技术研究与应用	新疆农业科学院	新疆农业科学院吐鲁番农业科学研究所;	任红松;吴久赞;雷静;艾尼瓦尔·阿不都拉·梁睢;吴斌;王婷;陈雅;韩琛;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
<p>吐鲁番葡萄栽培面积3.68万公顷，产量99.57万吨，分别占新疆的24.06%和35.05%，是我国重要的葡萄产区，也是我国最大的葡萄干生产基地。但是，随着全国葡萄产业快速发展和国际市场的冲击，吐鲁番葡萄已无法满足多元化发展的市场需求，加上葡萄品种结构单一，供需矛盾日益突出等问题，导致吐鲁番葡萄产业效益明显下降，产业优势面临极大挑战。针对上述问题，本项目围绕葡萄全产业链，从新品种选育、标准化生产、精深加工等多方面、全方位、多维度的开展了基础研究和应用研究，为吐鲁番葡萄产业健康发展提供了指导和保障。</p> <p>本项目根据世界葡萄品种多元化发展趋势，以及市场对早熟、含香味、优质葡萄品种的需求日益旺盛的现状，结合吐鲁番生产条件和气候特点，筛选并审定了具有不同特色的耐高温优质葡萄新品种：‘无核白’、‘无核白鸡心’、‘红旗特早玫瑰’、‘波尔莱特’等4个，为新疆葡萄种植业高效优质发展奠定了坚实基础。</p> <p>针对吐鲁番葡萄绿色标准化栽培意识淡薄，缺乏标准化高效栽培技术体系等问题，系统研究并提出了葡萄绿色、优质、高效生产关键技术，大幅提高了葡萄果实品质和种植效益，为促进新疆葡萄产业提质增效提供了技术支持，为新疆葡萄标准化、规范化、专业化、产业化发展奠定了基础。</p> <p>针对吐鲁番葡萄产后加工技术研究滞后，绿色葡萄制干和清洗易褐变等问题，项目组从制干工艺、清洗技术、食品安全等方面开展精加工工艺技术研究，研发了国内第一条葡萄干无水清洗设备及工艺生产线，提出了一种绿葡萄干近冰点超声波防褐变清洗技术，有效解决了绿色葡萄干清洗后易褐变、霉变等难题，为进一步发挥新疆葡萄制干优势提供了有力的技术支持。</p> <p>针对吐鲁番葡萄酒加工工艺创新性研究不足、产品同质化严重等问题，开展了一系列葡萄酒加工工艺研究和产品研发工作，提出了多项葡萄酒和蒸馏酒的制备工艺方法，创新研发了葡萄干蒸馏酒和葡萄干桑葚酒等新产品，丰富了葡萄酒产品种类和风格，促进了葡萄产业链延伸，为葡萄产业结构优化、升级拓展了新的发展空间。</p> <p>综上，本项目历时16年攻关研究，完成成果鉴定2项，成果登记1项，审认定葡萄新品种4个，国家发明专利9项，制定标准技术规程12项，发表论文48篇。累计推广各项技术及新品种面积达149万亩，新增效益29043.54万元，培训人员81562人次，取得了显著的经济、社会、生态效益，促进了新疆葡萄产业提质增效与技术创新融合发展。对促进新疆特色林果业供给侧结构性改革，精准扶贫、精准脱贫和持续增收具有重大意义。</p>						
2	20180042	甘薯优良品种评价利用及配套栽培技术集成应用	新疆农业科学院	新疆农业科学院粮食作物研究所;江苏徐淮地区徐州农业科学研究所;新疆农业科学院植物保护研究所;乌鲁木齐高新技术产业开发区(乌鲁木齐市新市区)农业技术推广中心;合肥工业大学;	刘恩良;唐君;周志林;金平;高海峰;马福刚;赵冬兰;周安定;胡康棣;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
<p>甘薯，又名红薯、番薯、地瓜等，是我国主要粮食作物之一，常年种植面积约6000万亩，约占世界甘薯种植面积的45%。其总产量（鲜薯）1亿吨以上，占世界总产的75%，种植面积和产量均居世界首位。甘薯具有超高产特性和广泛适应性，是国家粮食安全的底线作物。甘薯已不再是昔日所说的“粗粮”、“救灾糊口粮”，而是富含多种活性成份，营养均衡全面，被世界卫生组织推荐为最佳食品。甘薯用途十分广泛，在食物上可制成各种主、副食品；在工业上可加工生产许多轻化工产品；在畜牧业上，甘薯的茎蔓、薯块、薯拐以及工业副产品都是良好的饲料。此外，甘薯还是潜能最大的生物质能源原料作物。甘薯兼具特色和经济作物双重特点，对自治区“兴特色”、“农民增收”、“脱贫攻坚”具有重</p>						

要作用。

新疆是近年发展起来的甘薯种植新区域，面临以下几个主要问题：①研究基础薄弱，优良品种评价机制和栽培技术均无系统研究；②随意引种，导致品种混乱，缺乏优良品种；③多年无性繁殖，导致种苗带病多，苗质差；④缺乏优质、高效的配套栽培技术。自2009年以来，在自治区科技援疆、成果转化项目及国家甘薯产业技术体系甘薯种质资源评价岗位的支持下，围绕我区甘薯产业发展过程中存在的突出问题，开展了①甘薯鲜食品种评价与筛选的研究；②自然条件下田间及室内辅助的抗旱性鉴定研究；③耐贮藏性鉴定技术与保鲜技术研究；④甘薯脱毒健康种苗繁育技术体系构建；⑤优质、高效、节水关键栽培技术的研究。

通过研究取得以下创新性进展：①首创甘薯优食品种评价新模式，登记优良品种5个，建立自治区级示范基地1个；②首次提出了田间早胁迫关键时间节点，创建自然干旱条件田间抗旱鉴定与室内高渗培养辅助鉴定相结合的抗旱鉴定评价体系；③首次建立甘薯耐贮藏特性的快速鉴定方法，初步揭示了甘薯耐贮藏性的分子机理，提出硫化氢用于甘薯贮藏保鲜；④创建了新疆甘薯脱毒健康种苗繁育技术体系，利用茎尖培养植株高效再生的方法，使再生效率达80.0%以上，培养时间缩短为20-30天。发明了吸收阻断型病毒抑制剂的高效脱毒方法使甘薯SPVD复合病毒的脱除率提高20%；⑤集成了新疆甘薯优质、高效、节水栽培技术体系，使商品薯率提高11%-13%，亩节水100m<sup>3</sup>，创新的“麦茬复种”比原种植作物增加效益2倍、“果薯间作”比原种植作物增加效益3-4倍。

项目登记甘薯新品种5个，获授权和申请国家发明专利5件，获得软件著作权4项，获发布自治区标准5项，获乌鲁木齐市科技进步奖1项，发表论著35篇（其中SCI 5篇，硕士论文1篇）。

项目实施近三年累计示范推广60万亩，平均亩产为2845.84Kg，亩增产445.84Kg，增产18.58%。新增利润5.35亿元；累计新增纯收益4.63亿。

3	20180051	新疆荒漠绿洲区花生高产高效关键技术研究与示范	新疆农业科学院	新疆农业科学院农作物品种资源研究所；山东省农业科学院生物技术研究中心；新疆农业科学院经济作物研究所；河南省农业科学院经济作物研究所；新疆维吾尔自治区喀什地区农业技术推广中心；	李利民；张佳蕾；苗昊翠；李强；王威；房世杰；阿布都克尤木·阿不都热孜克；杜培；顾元国；	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	------------------------	---------	---	---	-----------------------------

花生具有适应性强、抗逆性优、产量高、经济效益好等特点。优良品种缺乏、栽培技术落后、机械化水平低是长期制约新疆花生产业发展的瓶颈问题。本项目针对以上问题，开展了系统研究及应用，取得以下突破性成果。

1. 高产优质花生品种的引进与登记。筛选出适宜新疆荒漠绿洲农作区种植的高产、优质品种10个，产量较传统品种高9.5%-

47.7%，通过自治区登记品种4个：大果品种花育22号、花育33号，高油酸品种DF05、DF06。其中DF06油酸含量79.7%，较传统品种油亚比高12倍，是新疆首次登记的两个高油酸花生品种，实现了新疆高油酸花生品种零的突破。

2. 建立了南疆特色林果种植区林下花生高产栽培技术体系。立足南疆不同果园果树行间距及树种配置，开展了栽培模式、生育动态、合理施肥等相关研究。基于间作模式下花生生长发育及需肥规律，制定了起垄一膜两行、平播一膜四行2种栽培模式，及“控氮、增钾、补钙”的施肥技术。间作花生较单作枣树复种指数由30%提高到70%，增加了2倍，单位面积收益提高了84%，实现了土地产出效益的最大化。

3.

创建了荒漠绿洲农作区花生全程机械化、高效节水栽培技术。开展了全程机械化膜下滴灌栽培的适宜播期、合理密度、水肥一体化、果柄拉力、干旱胁迫等一系列栽培技术研究。明确了花生种植的适宜播期是4月27日-

5月7日、合理密度1.8×105穴/hm<sup>2</sup>，提出了花针期是追肥的关键时期；结合根系发育动态，研发分层施肥技术并建立了不同施肥专家管理决策系统，表层（0cm-

5cm）施速效氮肥，中层（5cm-15cm）施钙肥，下层（15cm-

25cm）施缓释氮磷钾肥，实现不同生育期各层养分精准利用，提高养分利用率。首次创建全程机械化、高效节水为核心的花生高效栽培技术，使劳动生产效率提高了7.5倍，亩节约成本3倍以上。

4.

创建了花生超高产栽培技术，创造出亩产干果774.3kg的全国高产纪录。开展花生生育动态、植株间竞争与群体结构研究，阐明传统种植模式一穴多株间的竞争，明确一穴一粒播种对花生高产植株间的竞争缓解效应，创建了超高产栽培技术，创造了亩产干果774.3kg的高产纪录。2016年-

2018年连续三年开展花生超高产攻关试验，单产均超过750.0kg/亩，2016年经国内知名专家现场实收测产干果752.7

kg，创同年全国最高纪录。建立了成熟的超高产栽培技术，为新疆花生单产水平的提高提供理论依据和技术支撑。项目组历经10年攻关研究，认定花生品种4个，制定地方标准8项，授权专利5件（发明专利1件），登记计算机软件著作权18件，发表论文17篇，出版著作2部。关键技术拥有自主知识产权并实现标准化，累计推广37万亩，占全疆花生栽培面积的74%，增产4.64万吨，新增利润27816.6万元，为促进新疆花生产业健康发展，将资源优势、地理优势转化为产业优势提供了强有力的科技支撑。

4	20180116	新疆设施蔬菜安全生产关键技术与集成示范	新疆农业科学院	新疆农业科学院植物保护研究所;新疆农业科学院园艺作物研究所;新疆农业科学院农作物品种资源研究所;新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所;	许建军;王浩;何伟;宋羽;王强;孙晓军;蒲胜海;冯广平;李馨;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	---------------------	---------	--	---------------------------------	----------------------------

新疆设施蔬菜生产中存在可用耕地数量少、病虫害频发、化学投入品滥用、营养失衡和连作障碍等问题，导致设施蔬菜产量和品质下降，制约了设施蔬菜产业的健康发展。为此，本团队依托国家、自治区各类项目5项，历时10年，开展了设施蔬菜无土栽培、连作障碍调控、病虫害绿色防控和健康栽培等相关技术研究、应用与示范推广，取得了重要原始创新性成果：

(1) 首次筛选出以棉秸秆为主原料的基质配方3个，制定了基质生产工艺，优化了基质理化性质测定方法，集成基质栽培槽建造、基质育苗生产栽培、无土栽培水肥一体化等10项技术，首次建立了戈壁基质化设施蔬菜生产高产高效栽培技术体系，节水30%以上，节肥20%以上。该成果经自治区科技厅成果鉴定达到国内领先水平。

(2) 探明了新疆设施蔬菜连作障碍表现、程度及原因，开发出一种以棉秸秆为原料的生物炭肥，提出以生物菌剂（肥）、绿肥、生物炭、腐植酸肥料为主的连作障碍综合治理技术，有效改善了土壤环境，消减了设施蔬菜生产土壤连作障碍。

(3) 首次报道了新疆设施番茄黄化曲叶病毒病和晚疫病，探明了新疆设施番茄晚疫病病菌交配型及对甲霜灵抗性水平，确定西花蓟马是新疆设施蔬菜蓟马类害虫优势种，在明确新疆设施蔬菜新发生病虫害发生规律的基础上，完善了以设施环境生态调控、抗病优良品种应用、生物防治和物理防治为主的绿色防控技术体系，经应用病虫害综合防治较常规提高16.7%~61.4%，减少化学农药使用次数2~3次，亩节约用药成本15%以上。

(4) 依据区域光热资源条件，制定了新疆设施农业区域布局及其生产功能区划，将全疆设施蔬菜产区划分为7个功能区，建立了适宜不同区域的栽培制度模式，集成茬口优化、嫁接育苗、环境调控、标准化定植与管理等多项关键技术，形成新疆设施蔬菜栽培技术标准。其中日光温室番茄采用高蓝光含量的叶背补光促进番茄幼苗气孔开放、提高光电子传递的量子产率，增强光合效能，可显著提升番茄植株的生物量积累属国内外首次报道。

(5) 项目研究提出的各项技术在新疆设施蔬菜主产区进行了大面积示范推广，2009年至2018年在喀什地区、和田地区、阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、巴音郭楞蒙古自治州和吐鲁番市等地累计示范推广辐射面积达153.4835万亩。通过这些技术的转化，累计新增产值24.95亿元，累计新增纯收入20.01亿元。

项目组出版专著2部，授权发明专利1项，实用新型专利14项，软件著作权3项，发表论文35篇，发布自治区、阿克苏、巴音郭楞蒙古自治州和吐鲁番地方标准22项。

5	20180232	罗布麻病害综合防治技术开发	阿勒泰地区	阿勒泰戈宝茶股份有限公司;兰州大学;	刘起棠;段廷玉;高鹏;王莉;孟繁杰;黄景凤;何伟;曾国;肖正春;杨如钢;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	---------------	-------	--------------------	--------------------------------------	------------------

### 一、项目主要技术内容

本项目通过对新疆罗布麻病害的普查，明确了新疆罗布麻病害及主要病害发生、发展和流行规律；明确了主要病害的危害，包括主要病害对罗布麻产量、生理生化、品质、药效等功能的影响、病害对罗布麻生态功能的影响、明确了病害经济阈值；建立了以抗病品种为核心的病害综合防治技术体系，开展了不同生态型罗布麻种群抗性的研究，筛选出抗病品种1个；通过杀菌剂处理种子及幼苗，以及放牧、刈割等农业和生态措施，综合治理罗布麻病害。

### 二、项目授权专利情况

本项目获得授权专利3个，其中发明专利2项，实用新型专利1个，具体明细如下：

#### (一)、发明专利

- 1、一种罗布麻栅锈菌的扩繁方法，201310187057.2；
- 2、对大田罗布麻锈病进行预测的方法及其专用装置，201410187780.5。

#### (二)、实用新型专利

- 1、罗布麻栅锈菌夏孢子专用捕捉皿，201420228054.9。

### 三、项目技术经济指标

本项目围绕罗布麻病害的综合防治技术进行了研究，明确了新疆罗布麻主要病害及其发生发展的规律，建立了病害经济损失评价标准；筛选了罗布麻抗病品种2个，推广应用3000亩；建立了罗布麻病害综合防治技术体系，并对该体系进行了推广应用2.18万亩。锈病和斑枯病是制约罗布麻产量的主要病害，经过本项目病害综合防治技术的研究，大幅度降低了病害发生率。阿勒泰戈宝茶股份有限公司自2008年开始人工种植罗布麻，同年开始工业化生产罗布麻保健茶，2008年—2010年三年共生产罗布麻保健茶40吨，平均年产量成品茶13吨左右，困扰产量不高的主要原因之一是鲜叶病害，通过三年研究，基本解决了大面积单一品种种植病害技术关键，大大提高了鲜叶的采摘量，产量连年攀升，2011年生产罗布麻保健茶18吨/年，2012年产罗布麻保健茶43.1吨/年，2013年产罗布麻保健茶32.1吨。项目执行期间总计生产93.9吨，企业实现产值2629万元，新增产值1089万元，实际病害挽回按10%计，挽回经济损失109万元。最近几年，每年可保证生产罗布麻茶20吨左右。

### 四、应用推广及效益情况

目前全国有罗布麻100万亩（含野生），以每亩产出100公斤鲜叶计算，每亩减产按10%计算，年损失1万吨鲜叶，每年直接经济损失5亿元左右。若以罗布麻病害综合防治体系建立挽回经济损失的50%计算，每年将为国家减少直接经济损失2.5亿元，大幅度提高当地农牧民收入及稳定新疆社会秩序。本项目的研究减轻了罗布麻病害，降低植被退化的风险，提高了草地生物的多样性，形成病害防治的天然屏障，对发展新疆生态环境可起到很好的促进作用。

6	20190028	加工番茄分子育种技术体系创建及新品种选育推广	新疆农业科学院	新疆农业科学院园艺作物研究所；	余庆辉;杨生保;王柏柯;杨涛;唐亚萍;帕提古丽·艾斯木托拉;李宁;王娟;韩宏伟;	促进科技进步项目一—技术开发性项目
---	----------	------------------------	---------	-----------------	--	-------------------

加工番茄是新疆特色经济的一个重要优势产业，产业的可持续发展对促进农业供给侧结构性改革和“三农”问题的解决具有重要意义。随着产业的不断升级，新品种选育过程中存在的传统育种技术手段效率偏低、重要性状定向改良遗传背景不清、促进产业水平提升的优良品种缺乏等问题，制约了产业的可持续发展。针对以上问题，项目开展了加工番茄分子育种技术体系研究、重要性状QTL/基因定位及分子机制研究、优良种质创制及新品种选育研究。历经13年努力，完成了系列技术成果的研发和应用，为产业发展提供了科技支撑。主要内容如下：

- 突破了常规育种技术局限，创建了“标记辅助+基因编辑”分子育种技术体系，解决了传统育种方法低效的问题
    - 开发了大量二、三代分子标记，创建了加工番茄分子标记辅助育种技术体系，实现了育种效率的提升，转育一个隐性基因由传统育种的10代缩短至5代，聚合两个基因由13代缩短至7代，实现了高效育种。
    - 在国内首次利用基因编辑技术实现了番茄基因的同源替换，创建了番茄CRISPR基因编辑技术体系，完成了基因组内特定基因的非转基因编辑，为后期精准定向育种提供了技术支撑。
  - 获得了QTL/基因的精细区段，揭示了其分子机制，解决了重要性状定向遗传改良背景不清的问题
    - 定位了25个果实硬度相关QTL，12个QTL为本研究首次报道，硬度增加8.76%至21.00%，降低8.27%至30.8%。
    - 精细定位了1个耐盐主效QTLStq7b，贡献率为7.34%，距U231219和TG418标记分别为0.36和0.16 cM，与 C2\_At4g30580标记共分离。
    - 克隆了1个核雄性不育基因ms-10，位于第2条染色体44.06-44.24 Mb之间，为bHLH类转录因子。
    - 阐明了GLK2基因序列变异调控果肩的机制，明确其编码区第241位单碱基突变是导致番茄果实有无果肩的主要原因，过表达GLK2基因可提高果实含糖量最高50%。
  - 实现了优良种质的高效、精准创制，选育了多类型品种，解决了产业发展原料制约的问题
    - 利用“标记辅助+基因编辑”分子育种技术，创制了多个优良种质，可溶性固形物含量提高10-15%，番茄红素含量提高2-3倍，产量提高6%，耐贮性显著提高。
    - 选育了6个优良新品种并在生产中大面积推广，成熟期分别提早4天、延晚2-10天，增产9.2-50.7%，Brix增加18.5%，番茄红素含量最高增加37.4%，耐压力最高提升30.3%。
- 项目期，两篇文章分别获得新疆维吾尔自治区自然科学优秀学术论文二等和三等奖。授权发明专利3件、申请2件；登记新品种6个；发表论文31篇。近3年（2016-2018年）累计推广新品种61万亩（约占28.5%），创造经济效益达56.44亿元，增收节支合计达4.76亿元。取得了显著经济、社会和生态效益，全面提升了新疆加工番茄产业技术水平和国际竞争力。

7	20190038	新疆新型农业经营主体培育对策研究	新疆农业科学院	新疆农业科学院农业经济与科技信息研究所；	田聪华;苗红萍;张利召;王晓伟;张恒;王添名;王翔;	促进科技进步项目一—软科学项目
---	----------	------------------	---------	----------------------	----------------------------	-----------------

本项目是自治区科技计划软科学研究项目。其目的是对自治区发展现代农业、构建新型农业经营体系等关键问题开展的针对性研究，以便为政府决策管理部门提供科学依据。研究内容：本项目围绕现代农业“三大体系”构建，在查阅文献和大规模调研基础上，确定了6个研究问题：（1）新疆新型农业经营主体内涵及特点。（2）了解国内外新型农业经营主体建设经验及对新疆的启示。（3）运用极差法、标准离差和加权离差、变异系数和加权变异系数、泰勒指数法，对各类新型农业经营主体规模、经营能力的空间分异及其影响因素进行重点研究分析。（4）调查全疆范围内农业经营主体现状及存在的问题，对其基本特征及成长路径开展研究。（5）对新疆新型农业经营主体培育思路、模式、路径及措施开展研究。（6）在大量实地调研访谈的基础上，提出可推广可复制的经验。

**创新点：**（1）首次系统、科学、全面地明确新疆新型农业经营主体的综合发展特征及其区域差异，极大地提高了新疆新型农业经营主体工作的系统性、科学性和针对性。（2）首次对新疆各类新型农业经营主体规模、经营能力的区域分布差异进行定量分析，为新疆新型农业经营主体区域发展政策制定提供了导向性指导。（3）首次明确推荐最适合当前新疆区情和构建经营体系的4种经营主体协作模式，为长期以来在众多模式中艰难选择的各类主体和管理部门提供了新思路、新判断。成果被5家单位推广，取得了较好的经济社会效益。（4）首次系统全面的提出了新疆新型农业经营主体培育思路、路径措施和成果建议。被自治区制定相关文件应用，被政府综合管理部门、主管部门、行业部门等4家机构应用，极大地促进了新疆农业主管部门决策的效率。

**技术经济指标：**查阅相关文献300余篇，获得10万条数据集，对82家不同产业的新型农业经营主体开展实地访谈。对全疆14个地州、72个县市的经营主体发放调查问卷550份，问卷有效率84.18%。完成了248千字的综合研究报告，3份调研报告，提交政策建议1份，培养3名研究人员，1名硕士研究生。出版专著1部，著作权登记1项，公开发表国内核心论文6篇，1份政策建议被采纳。

**经济社会效益及应用价值：**向自治区发改委提交了“新疆新型农业经营主体培育对策建议”，采纳了“加快推进农村一二三产业融合发展，发挥新型农业经营主体的主导作用”该条建议，并向自治区人民政府报送了《关于推进农村一二三产业发展的实施意见》，自治区人民政府办公厅以新政办（2017）22号印发了该实施意见。本项目研究得到了自治区各级政府相关部门的关注和支持，分别被9家单位应用。其中4家决策管理部门，5家推广应用部门，为决策管理部门提供了科学决策依据，模式的推广应用使287户农民脱贫，户均增收2717元，对加快调整产业结构，助力脱贫攻坚起到了积极作用。研究成果为政府决策及推广应用提供了积极的参考价值，具有较高的经济社会效益。

8	20190045	西州密系列甜瓜新品种选育及冷链技术研究与示范	吐鲁番市	新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所	张瑞;孙玉萍;杨军;耿新丽;廖新福;姚军;杨英;郑贺云;张翠环;卢金鸽;再吐娜·买买提;李超;	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	------------------------	------	-----------------	---	------------------

本项目针对我国保护地厚皮甜瓜对白粉病、枯萎病抗性的品种资源匮乏，在国家西甜瓜产业技术体系及自治区重大专项等多个项目资助下，以收集保存的各类种质资源为基础，从创新育种技术和资源入手，采用现代育种、航天育种与多亲本复合杂交育种相结合，突出品质，以耐弱光、耐低温等及抗性强的优良品种选育为核心，以高效配套栽培技术和贮藏运输技术研发与集成为支撑，通过26年不懈努力，在品种选育和高效配套栽培技术及贮藏运输方面取得了诸多突破并产生了十分显著的社会、经济和生态效益，项目的实施提升了我区厚皮甜瓜遗传育种研究水平，对推动厚皮甜瓜种植结构调整和产业提质增效具有重要的意义。

**主要创新如下：**种质材料创新，创新性的使用“在植物育种中应选择远地域、远生态、远遗传生理（远缘）的亲本材料”的理论，发掘出具有高品质、耐弱光、耐低温、耐湿、耐热、多种风味、不同皮色和肉色的优质种质资源109份。并育成厚皮甜瓜新品种6个、新品系28个，将优质、抗白粉病、抗蚜虫等优质性状集中在西州密25号和17号品种上，在厚皮甜瓜育种中应用也是首次实现，引领了我国厚皮甜瓜遗传育种研究方向。成功克隆了Cm-ACS基因，并在GenBank进行了登录，登录号为FJ383171，在国内首次实现了一个品种经过不同区域种植达到周年供应，并在全国瓜果市场上保持住竞争优势地位；西州密17号播种277万亩，新增效益86亿元，西州密25号播种75万亩，效益25亿元；其特殊的抗蚜特性也在新疆吐鲁番地区首次实现了露地一年两季栽培；首次在新疆种业生产上大量实践，利用SR分子标记检测技术对甜瓜杂种一代种子纯度及其真实性进行室内鉴定；首次构建了“品种-栽培-贮藏-运输-电商（销售商）”的全产业链模式，将出疆外包装新疆“哈密瓜”名片改写为“西州密”，打造了高端市场的“丝路晓蜜”品牌。构建了适合新疆长途运输精品甜瓜的冷链运输体系，实现了精品甜瓜“西州密25号”100%全程冷链运输。通过不同保鲜方法及保鲜剂的筛选，构建了以减少乙烯释放量为目标的保鲜技术体系，成功的延长货架期3-5d，减少甜瓜腐烂率15%以上；通过冷链物联网数据平台的建立及手机客户端开发，能实时监控冷链运输全过程的，全面提升了甜瓜冷链运输的安全性及可持续发展。

获得实用型专利6项、外观设计专利2项、软著3个、非主要农作物品种登记5个、发布地方标准14项、发表研究论文63篇。项目实施期间，选育出的厚皮甜瓜新品种6个，2011-2018年疆内外示范推广累计约352万亩，实现新增经济效益约111亿元。示范推广甜瓜运输累计约15.95万吨，创造经济效益约19.8亿元，示范推广聪明鲜（1-MCP）300万包，获得经济效益600余万元。有力促进了新疆厚皮甜瓜产业升级、农民增收与边疆社会稳定，经济社会效益显著。

9	20190052	新疆核桃/红枣园养分资源高效利用技术集成研究与示范	新疆农业科学院	新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所;新疆保利兴农生物科技有限公司;新疆资环遥感信息工程有限公司;	陈署晃;张计峰;葛春辉;耿庆龙;祁通;付彦博;赖宁;李青军;黄建;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	---------------------------	---------	--	-----------------------------------	----------------------------

新疆是新疆少数民族主要的聚居区域，也是全国的深度贫困地区，截至2017年新疆核桃、红枣种植面积达到1243.2万亩，占全疆特色林果种植面积的56.8%，是该地区农民持续增收支柱性产业。

目前，核桃/红枣养分管理技术水平不能满足生产实际的需求，现有的县域尺度测土数据（采集深度为0~20cm）不能准确反映果园土壤肥力的真实状况，施肥技术与果树养分需求不匹配，存在化肥偏施过量，有机肥投入不足，养分失衡等问题，造成核桃/红枣树势强弱不均、产量不

稳、品质下降、效益不高，制约核桃/红枣产业健康发展。亟需摸清核桃/红枣园土壤肥力现状，研发核桃/红枣提质增效的养分精准管理技术和产品，构建养分资源高效利用的综合技术模式，实现核桃/红枣稳产增产、高效、优质、生态、安全，保障南疆核桃/红枣产业可持续发展。

2012年起项目组在产学研多方技术力量的共同努力下，以养分资源高效利用为目标，开展了核桃/红枣园养分空间变异及取样技术研究、核桃/红枣园养分分区管理技术研究与应用、核桃/红枣园化肥减施增效技术研发与示范、核桃/红枣园根区土壤环境调控及产品研发、核桃/红枣园养分资源高效利用技术集成与示范等5个专题的研究与示范，对核桃/红枣园养分资源高效利用关键技术进行原始创新、引进消化吸收再创新和集成配套，通过大面积示范应用推广，实现核桃/红枣全生育期营养调控，带动新疆核桃、红枣产业健康发展。(1) 关键技术与创新点：①创新了县域尺度核桃/红枣园土壤取样样点空间布设、取样和肥力表征方法，首次提出西北干旱绿洲生态区基于GIS核桃/红枣园土壤养分分区管理技术；②提出基于差值法的红枣叶片光谱特征氮素营养快速无损诊断技术及阈值；③研发了新型肥料和低产盐渍化核桃/红枣园调控产品；④首次创新集成了西北干旱绿洲生态区核桃/红枣园“5R”精准施肥综合技术。(2) 项目期间获授权发明专利 5 项、转让转化

3项，实用新型专利2项，申请发明专利6项；研发5种新型肥料、2种改良剂、建立4条产品生产线；制定并获发布地方标准 3 个、企业标准 6

个；获计算机软件著作权4项；发表论文27 篇，其中 EI 收录 3 篇，出版著作 1 部；培养博士研究生 1 名，硕士研究生 1 名，副研究员6名；培训县乡技术人员农民

8万多人次，印发施肥卡等培训教材资料

6万多份，推广新型肥料2.50万多吨。(3) 在阿克苏地区及喀什地区6个县建立核桃、红枣示范区16.6万亩，示范推广553.80万亩，节肥10%以上，节约化肥9687.1吨，增产8 ~ 23%，新增产量10.43万吨，累计节本增收18.01亿元，有效推动了南疆特色林果业的发展，经济、社会和生态效益显著。项目中集成创新的成果及产业化技术是当前生产一线急需的，研究成果将对新疆及中亚等相似生态区果园养分高效管理与利用起到重大的引领和推动作用。

10	20190082	铺膜种植机械化提质工程的关键技术研究与应用	新疆农业大学	新疆农业大学;玛纳斯县祥和农机有限责任公司;	张学军;张书祥;鄯金山;袁盼盼;史增录;靳伟;朱兴亮;张朝书;白圣贺;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	-----------------------	--------	------------------------	-------------------------------------	----------------------------

结合国家《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》，针对新疆地区棉花、玉米、葵花等作物种植特点，要进行铺膜播种、秸秆粉碎及残膜回收等生产环节，在新疆重点研发专项、新疆高校科研计划创新团队、新疆农机化新技术新机具研制开发项目等项目支持下，重点解决玉米、葵花、打瓜等不规则种子的精量播种、残膜回收和秸秆粉碎三大机械化作业难题，项目团队集成研发了适合新疆地区的铺膜种植机械化提质工程的关键技术研究，开展了铺膜播种、秸秆粉碎还田、残膜回收机具的设计等系列信息化技术研究工作，并进行装备筛选优化及推广应用，推进作物产业可持续发展，着力于作物产量提高、减少土壤污染，改善农田土壤生态环境，走国家提倡的可持续发展道路，形成应急、前瞻、基础性的创新体系。本项目的主要创新点包括：

(1) 提出了适用多种籽粒作物的播种技术，研发了可调精量取种装置及可调精量穴播器，解决了玉米、打瓜、葵花等非球形不规则种子精量播种精确度不高，以及漏种率较高问题，不规则种子精量播种单粒率达98%，较其他播种机有较大改善，优化设计了充种孔，降低功耗20%以上，拓展了精量穴播器对不同籽粒种子播种适应性和应用范围。

(2) 提出了适用回收深耕层内及地表碎小残膜的主动残膜回收方式，采用铲刀+链耙+弹齿结构，多级链耙振动和残膜碎片漂浮特性风力双重膜土分离方式，有效解决了残膜缠绕工作部件、残膜与残茬难分离及耕层残膜碎片无法回收的技术难题，研发的链齿式残膜回收技术，已成为残膜回收机械的核心技术，在市场上其他多种残膜回收机中应用。

(3) 提出多轴式秸秆粉碎技术，解决了目前一般使用的单轴驱动粉碎存在的消耗动力大、粉碎效果差等突出问题，降低功耗30%以上，增大作业幅宽，较好的适应作物高矮不一致、倒伏情况，为残膜回收作业和耕整地作业提供了良好的条件。

项目成果申报授权国家发明专利3项，实用新型专利20余项，受理国家发明专利2项，制定企业标准1项，在国内外著名学术刊物上发表论文40余篇。培养硕士研究生14名，3人考取博士研究生，培训技术工人700余人次，培训农民及种植大户3.13万人次。研发的产品通过省级推广鉴定11项，成果应用于阿克苏、巴州、伊宁、博乐等地区，累计销售7000余台，推广使用面积1400余万亩，产值约7.182亿元，播种、残膜回收、秸秆粉碎还田机械化作业程度由原来30%提高到90%以上，综合效益非常显著。

11	20190166	西北灌区玉米密植机械粒收关键技术研究与应用	新疆农业科学院	新疆农业科学院粮食作物研究所;中国农业科学院作物科学研究所;宁夏农林科学院农作物研究所;西北农林科技大学;九圣禾种业股份有限公司;	李少昆;梁晓玲;王永宏;王克如;阿布拉提·阿布拉;明博;张仁和;谢瑞芝;杨杰;王业建;薛军;韩登旭;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	-----------------------	---------	---	--	------------------

西北灌区光热资源丰富，灌溉设施完备，是我国玉米产量潜力最大的地区。玉米生育后期空气干燥，非常适合密植高产和机械粒收技术的应用。本项目针对西北地区密植粒收品种缺乏、种植密度低、收获时含水率高、籽粒机械收获易破碎，劳动力缺乏等突出问题，自2004年在全国率先开展玉米密植机械粒收技术的系统研发和应用，获得如下创新成果：

1、首次提出增密和机械粒收是突破西北灌区玉米生产发展的关键核心技术，明确了其制约因素，引领了我国现代玉米生产技术与产业发展的方向。通过全国120个点密度生态联网试验表明，种植密度偏低是制约产量提升的关键因素，收获期籽粒含水率高是导致破碎率高的主要原因，后期田间站秆能力差是降低收获效率、增大收获损失的关键因素，明确了通过增密来增加单位面积穗数并协同提高群体粒数是实现增产的主要生理机制，提出了培育早熟耐密抗倒脱水快的品种，构建高质量群体是降低收获损失的有效途径。

2、首次构建了1500公斤/亩玉米高产群体结构和理想株型，创造了1517.11kg/亩全国高产纪录，创建了耐密新品种选育方法和评价指标，引领西北灌区玉米品种选育方向。明



确玉米耐密、脱水快、耐破碎、抗倒伏的生理机制，创新宜粒收玉米新品种选育、评价指标与方法，搭建育种和联合筛选平台，选育出8个自交系和5个新品种；筛选出耐密宜粒收品种34个；为玉米密植机械粒收栽培提供品种基础。

3、揭示了光辐射量、灌溉量与种植密度定量关系，首次建立了玉米密植抗倒、滴灌节水、病虫草害绿色防控全程机械化高产高效栽培技术体系。研发了种植密度与光辐射量模型 $y=0.0893x-21.593$ ；蒸散量与叶面积指数模型 $Y=34.928x+454.56$ ；创建了以抗倒、防衰、高整齐度为核心的高质量群体调控技术；构建了玉米密植栽培水肥高效施用技术。

4、构建了区域热量资源与品种熟期、脱水特征的配置模型，明确了机械脱粒方式与破碎率的关系，提出了玉米低破碎的机械收获技术。提出“热量资源优化实现粒收”、“以生育期换水分”、“以密度换产量”的玉米密植机械粒收栽培技术途径；研发了机械粒收玉米最佳收获期预测系统，构建了基于品种熟期和籽粒脱水特性的玉米播期与收获期配置技术，明确了收获机械及其作业对破碎率的影响。

5、创建了玉米密植粒收高产技术模式，在西北灌区大面积应用，连续7年刷新全国玉米高产纪录。集成了玉米密植机械粒收技术，创立了玉米密植粒收技术推广模式。制订地方标准7项，3项技术被遴选为全国玉米主推技术，1项技术被选为全国十大引领性农业技术。构建了产业技术创新模式和玉米密植机械粒收技术推广模式，创西北主产省高产纪录。

近三年累计推广1941.3万亩，增产19.48亿kg，节本增收36.02亿元，获得显著的经济、社会和生态效益，提升了西北灌区玉米粒收机械化水化水平。引领全国现代玉米生产技术发展。

12	20190172	差异化加工番茄品种选育及配套提质增效关键技术集成应用	昌吉回族自治州	中粮屯河种业有限公司；	李倍金；甘中祥；张录霞；魏强；彭刚；石英；闫德林；薛艳；魏玉杰；葛泽峰；	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	----------------------------	---------	-------------	--------------------------------------	------------------

一、主要技术内容：加工番茄是新疆主要特色作物之一，新疆自然条件非常适宜加工番茄生长，种植面积和产量占到了全国80%。但国内加工番茄产业与欧美发达国家相比，仍处于起步阶段，当前新疆加工番茄还存在很多问题，尤其在：1.品种培育方面：①可溶性固形物含量较加州存在一定差异；②差异化品种有待于提高；③广适机采品种少，一直受限美国亨氏进口品种。2.良繁种方面：种子质量参差不齐，严重影响农户种植积极性。3.配套栽培技术方面：机械化程度低，移栽效率低、成本高、整地铺膜技术不配套，机采质量差等问题。针对上述问题，公司组成“优质加工番茄差异化品种选育及高效配套关键技术集成示范”项目攻关组，从品种选育、配套栽培技术集成、示范推广及产业化创建与完善等方面历经6

年的不懈努力，取得了以下成果：1.创新出具有自主知识产权的品种“屯河6619/2606/5616/316”等，解决了机采广谱性品种少，且兼顾丰产、固形物含量高、集中成熟、耐贮运性好等优点，有效替代了美国亨氏品种。2.首次创新出耐瘠薄、抗逆强的品种屯河306，适合做冷破酱和生产番茄风味好的番茄粉且综合性状优良。3.首次培育低酸品种屯河316，部分替代了国外低酸品种的应用。4.首次成功利用番茄雄性不育系制种的方法制种。5.大面积推广应用番茄良种繁育种子的采种方法。6.大量引进创新改造中耕碎土机，移栽机和技术改造番茄采收机，解决移栽效率低、成本高、整地铺膜技术不配套，机采质量差等问题。

本项目获非主要农作物新品种登记5项，制定了技术规程2个，发表论文6篇。

二、授权专利情况：1.发明专利：利用番茄雄性不育系制种的方法（CN201610087008.5）已授权；番茄良种繁育种子的采种方法（CN201610087009.X）审中—公开。2.实用新型专利：番茄采收机喂料分离装置（CN201620930893.4）已授权；实用新型专利：番茄采收机割台（CN201620930889.8）已授权

三、技术经济指标：新品种选育：固形物含量5.0—

5.4%，提高0.5个百分点，产量平均7.5吨以上，提高08个百分点。高效关键栽培技术：改造采收机12台，作业面积累计15万亩；引进中耕碎土机16台，已作业面积8000亩。

四、应用推广及效益情况：累计推广新品种15万亩，产量较老品种增产0.8%左右，原料新增利润9435万元，种子销售新增利润520万元，总新增利润9955万元；通过大量引进机械中耕碎土，技术改造采收机，全面覆盖加工番茄种植区作业面积，有效解决番茄田间土块大、番茄采收原料土块含量高等问题，并解决移栽效率低、成本高、整地铺膜技术不配套，机采质量差等问题；利用番茄雄性不育系制种的方法，在甘肃某一家繁种公司种植87亩，同时，采用番茄良种繁育种子的采种方法，在甘肃某两家公司繁育优良种子5吨。本项目应用前景广阔，经济效益和社会效益显著。

13	20190219	水稻超高产强化栽培技术开发与示范	阿克苏地区	阿克苏地区农业技术推广中心；浙江省农业技术推广中心；	张卫东；热孜万古丽·艾则孜；陈长青；雷春军；努尔加玛丽·哈力克；胡启东；陈叶平；	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	------------------	-------	----------------------------	--	------------------

针对阿克苏地区水稻主产区温宿县的地理位置、气候条件、以及生产中普遍习惯手插秧、机插面积小，水肥利用率低、以及缺乏水稻超高产技术理论与实践的实际，确立了以推行“培育壮秧、小（壮）苗机插、少本稀植、定量控苗、浅湿灌溉、控氮增钾增施有机肥、绿色综合防控”为核心的水稻强化栽培技术体系目标。在核心区进行了水稻超高产品种筛选、强化栽培技术适应性、增产机理、生理生态、栽培密度和种植模式的研究，并将组装集成的水稻超高产强化栽培技术进行大面积示范推广应用，在许多关键性技术指标取得了技术进步。

该成果明确了以下技术关键：（1）确定合理的移栽秧龄，充分发挥小（壮）苗早栽的分蘖优势。采用适于插秧机规格的平盘或钵型毯状育秧盘，进行湿润保温育秧，加强水肥管

理, 培育壮秧, 适宜秧龄22—28天, 3.5—4片叶, 苗高12—13cm, 每株苗有白根8—10条, 根毛多而粗壮, 叶枕距正常, 秧苗整齐一致, 叶色绿而不浓, 叶面积指数4.0—5.0, 植株富有弹性, 无病虫害。(2) 采用钵型毯状盘(36\*16孔或36\*18孔) 培育壮秧, 采用机械插秧, 提高幼苗移栽的可操作性和劳动工效。每盘播种量由原180克降至140—160克, 每穴苗3—4株。(3) 确保亩穴数, 少本稀植, 宽行栽培, 为稻苗提供更大生长空间, 促进个体生长。使用洋马插秧机, 设置行株距30\*15cm, 每亩理论移栽穴数1.48万穴, 机插穴栽3—4苗, 基本苗5—7万/亩, 实现合理群体密度, 扩大单株生长空间。(4) 湿润浅水层灌溉, 保持稻田土壤湿润通气, 促进形成强大根系。浅水插秧、返青, 浅湿分蘖, 够苗搁田, 过旺耨田, 中水护胎, 干湿抽穗, 寸水开花, 浅湿灌浆, 湿润壮粒, 黄熟落干, 干田收获。做到浅湿干结合, 后水不见前水。水稻生育前期, 土壤盐碱含量较高的田块适当增加水层深度。

项目实施期间2014—2015年累计示范3.81万亩, 平均亩产808.2公斤, 亩增产88.7公斤, 平均每亩新增纯收益295.1元, 总增纯收益1124.2万元; 近三年来, 2016—2018年累计示范推广18.5万亩, 平均亩产820.2公斤/亩, 亩增产90.2公斤, 亩增纯收益231.6元, 总新增纯收益1505.1万元, 亩节本156.4元, 总节本1016.6万元, 总增收节支2521.7万元。

该成果主要创新点: (1) 筛选出适宜水稻强化栽培的高产优质品种(新稻11、新稻36); (2) 提出新疆水稻强化栽培理念和水稻株型特征; (3) 明确水稻强化栽培小(壮苗) 稀植关键技术与机插小(壮) 苗宽行合理密植技术相吻合; (4) 首次全面研究并集成新疆水稻超高产强化栽培技术; (5) 首次在新疆开展水稻超高产强化栽培技术开发与示范推广。

本成果技术成熟可靠, 可以在新疆同类型区域水稻生态气候区域推广应用。

14	20190278	巴州棉花产业转型升级路径的研究与推广	巴音郭楞蒙古自治州	巴州农业技术推广中心;尉犁县农业技术推广中心;库尔勒市农业技术推广中心;轮台县农业技术推广中心;	金嘉伟;屈涛;任娟;王金国;王祥金;乔金玲;苏玲;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	--------------------	-----------	--	---------------------------	----------------------------

项目实施围绕项目主要目标开展研究与推广工作。围绕棉花产业转型升级关键技术, 以市场为导向, 根据棉纺企业的需求, 遴选推广纺织企业需要的优质中高端棉花品种, 提出一区一种区域, 单品种植的理念, 确保原棉品质的一致性。推广棉花机械采收技术, 化肥减量增效等先进植棉技术, 改变传统棉花种植方法, 降低生产成本和“三丝”含量, 解决劳动力紧缺的难题。对棉花加工生产线进行技术改造升级, 严格管控加工环节质量, 提升原棉品质。引导发挥农业新型经营主体作用, 构建社企合作发展模式, 建立棉花产业农业技术推广单位、新型经营主体、加工企业及纺织企业“四位一体”联盟机制, 打通棉花产业链条, 共享国家棉花产业联盟成果和管理模式, 生产CCIA品牌棉花, 实现优质优价, 彻底转变多年来巴州“生产部门生产什么棉花, 纺织企业不得不用什么棉花”的传统生产模式, 变革为“纺织企业需要什么棉花, 生产部门就生产什么棉花”的现代生产模式。

项目的实施, 制定、发布技术规程2个, 申报实用新型发明专利1项(已授权), 发表论文4篇。2017—2018年项目区推广棉花机械采收技术70万亩, 其中: 2017年25万亩(尉犁县12.5万亩, 库尔勒7.1万亩, 轮台县5.4万亩), 2018年45万亩(尉犁县22万亩, 库尔勒14.6万亩, 轮台县8.4万亩); 推广化肥减量增效技术70万亩, 平均每亩减少化肥实物量10公斤, 平均亩节约化肥成本19.09元; 依托农业新型经营主体, 实现棉花生产六统一管理, 平均每亩降低种子、地膜、化肥、农机作业费等生产成本46.5元; 经检测, 项目区生产的棉花比强度在30特克斯以上, 棉纤维长度30毫米以上, 均达到棉纺企业的公检指标。与联盟棉纺企业江苏红柳床单有限公司签订产销订单合同, 并约定: 对机采棉“三丝”含量控制在0.3克/吨以内, 加价幅度为市场价的3%以内, 即每吨皮棉加价500元。

项目区平均亩交售籽棉416.53公斤, 总产达29157.1万公斤, 总产值19.68亿元。与常规棉田相比, 项目区平均亩增产58.81公斤, 新增产量4116.4万公斤, 新增利润(纯收入)44735.42万元, 累计增收节支55204.06万元。辐射带动了巴州棉花主产区棉花效益的稳步增长, 单产水平不断提高, 棉纤维品质公检指标得到棉纺企业满意, 提高市场竞争优势。形成了产业链间的良性互动, 融合发展, 实现了棉花产业的转型升级和可持续发展, 产业化发展水平走在新疆前列。

15	20190299	新疆绿洲棉花连作障碍的形成机制及调控关键技术研究示范	新疆农业大学	新疆农业大学;石河子大学;塔里木大学;新疆农业科学院微生物应用研究所;中国农业科学院棉花研究所;	徐文修;刘建国;罗明;万素梅;龙宣杞;李亚兵;唐江华;杨蓉;詹发强;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	----------------------------	--------	--	------------------------------------	------------------

棉花是新疆第一大经济作物, 在地区经济发展和中国棉业的安全稳定中具有举足轻重的地位。自20世纪90年代以来, 新疆棉花种植面积猛增, 至2018年占全国棉花面积的74.3%, 产量占全国的83.8%, 成为全国最大的商品棉生产基地。但在长期的发展中, 植棉区种植结构单一, 棉花大面积、长期连作现象极为普遍, 导致棉田肥力下降、土传病害加剧、化肥农药投入增加、产量降低和植棉效益下降等一系列连作障碍问题, 严重制约了棉花产业的健康发展。针对新疆棉花生产连作障碍形成机理不清,



缺乏针对性强的治理技术措施，治理难度大等问题，项目组历经15年的科研攻关，研究揭示了棉花连作障碍的形成机制，研发出防控棉花连作障碍的关键技术，集成综合技术体系并在全疆大面积示范推广，为实现棉花产业提质增效，保障新疆绿洲棉区的战略地位和我国棉产业可持续发展提供了理论依据与技术支撑。

1. 通过多维度、多学科系统研究，首次探明了连作棉田钾亏缺导致土壤养分失调，化感物质积累产生自毒效应，土传病原菌富集和微生物群落结构失衡而导致土传病害加重为主要成因的新疆棉花连作障碍的形成机制。在国内外率先报道了连作棉花植株残体分解及根系分泌物的化感物质为对-羟基苯甲酸、没食子酸、阿魏酸和香草醛。

2. 建立了秸秆还田条件下长期连作棉田土壤有机碳的平衡模型，明确了秸秆还田的适宜量和有机碳平衡的阈值。首次揭示了秸秆还田对连作棉田土壤质量和生物活性的效应，为研发克服连作障碍技术提供了理论依据。

3. 研发了基于微生物组学的棉田连作障碍修复技术和产品。筛选出对连作棉花土传病害具有良好防控效果、优化微生物菌群结构的木霉、芽孢杆菌和丛枝菌根菌种（剂）。形成了丛枝菌根菌剂载体扩繁的中试生产工艺，降低了生产成本。在国内外首次将丛枝菌根复合菌剂应用于治理连作障碍。建立了菌剂组合应用模式和接种方法、接种量、接种时期等应用技术参数，促进了菌剂的推广应用。

4. 针对我国绿洲棉区土壤特性和棉花生产模式，创新提出了连作棉田倒茬作物茬口选择的优先序，筛选出缓解棉田连作障碍的间作模式。研发集成了以栽培耕作（合理倒茬、间作、秸秆还田）、土壤施肥（增钾补磷减氮平衡养分、配施有机肥）、微生物修复调控（施用防病促生多功能菌剂）“三管齐下”为关键措施的防控棉花连作障碍的技术体系，为连作障碍防控提供了解决方案。

在全疆近50%的主要植棉县（市）应用，累计示范推广4499.42万亩，累积新增效益56807.75万元，近三年累积示范面积1875.77万亩，新增经济效益35356.26万元。授权发明专利5项，实用新型专利4项；软件著作权1项；专著1部，发表学术论文54篇（其中SCI

4篇），被引频次为1520余次，单篇最高被引频次为225，培养硕博研究生22名。第三方总体评价为“成果总体水平国内领先，部分国际领先”，推动了棉花产业的科技进步。

## 2、[2019002]化工与材料组(本组共20个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20160066	FCC汽油烷基化硫转移-加氢脱硫生产国VI汽油技术研究	中国石油乌鲁木齐石化分公司	中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司;	徐亚荣;张力;徐俊;展江宏; 姬海涛;刘键;杜健卫;魏书梅;樊金龙;	促进科技进步项目--技术开发性项目

### 1、主要技术内容:

近年来,随着国际环保法规的发展,对燃料油提出了“零硫”的要求,“零硫”意味着油品的硫含量小于10ppm,这对炼油工业提出了更大地挑战,采用新的炼油技术,全面提高油品质量,从源头降低汽车尾气排放产生的污染,将是今后一段时期内我国炼油业面临的重要问题之一。北京市在2008年1月1日实行了车用汽油北京市地方标准DB11/238-2007,标准规定车用汽油硫含量不大于0.005%(m/m)。我国的其他地区在2014年1月实行国IV汽油标准,标准要求车用汽油硫含量不大于0.005%(m/m),烯烃含量不大于28%。“国五”车用汽油标准(硫含量不大于10ppm)于2013年底发布,2017年1月1日全国全面供应使用国V标准汽油,2014年欧盟已提出要制定和推行欧VI标准。2015年5月11日,国家发改委等7部门联合提议抓紧启动第六阶段汽、柴油国家(国VI)标准制定工作,2016年12月,国家环保部发布了轻型汽车国六排放法规,对汽车排放污染物制定了更为严格的要求。第六阶段汽、柴油国家(国VI)标准将于2019年实施。由于我国的FCC汽油烯烃含量高,在加氢脱硫条件下大量饱和,导致汽油辛烷值降低。汽油脱硫率要求越高,操作条件就越苛刻,汽油辛烷值的损失也越大。

本项目采用催化精馏硫转移脱硫技术,通过利用FCC汽油中的烯烃与噻吩类硫化物进行烷基化反应,形成高沸点的烷基噻吩类硫化物,使轻汽油馏分的硫转移到重组分中去,此工艺技术与现有的选择性加氢技术结合,由于轻汽油硫含量降低,可提高重汽油切割温度,降低重汽油加氢装置的处理量和苛刻度,避开烯烃饱和问题,减少加氢脱硫带来的辛烷值的损失,这种脱硫路线尤其适合我国FCC汽油烯烃含量高和大多数含硫组分属于难加氢脱出的噻吩类化合物的实际情况。

### 2、授权专利情况:

(1)一种汽油醚化、烷基化脱硫催化剂及其制备方法,专利授权号CN102140363B;(2)一种汽油硫转移脱硫工艺,专利号ZL201220277669.1;(3)汽油深度脱硫装置及方法,专利号ZL201510931413.6;

### 3、认定技术秘密2项:

(1)FCC汽油催化精馏烷基化硫转移的关键参数,中石油油商密★★★ 10年20150406。(2)醚后重汽油催化精馏烷基化硫转移的关键参数,中石油油商密★ 5年 20170320。

### 4、技术经济指标:

在工业试验装置上开展试验,FCC汽油硫含量小于300mg/kg,FCC汽油硫转移反应精馏塔噻吩硫转移率≥85%;全馏分汽油含硫量<15mg/kg;全馏分汽油辛烷值损失<1.5个单位。形成60万吨/年FCC汽油烷基化硫转移-加氢脱硫组合工艺的工艺包。

### 5、应用推广及效益

本项目已完成工业试验,工业试验规模为10万吨/年。该脱硫工艺在操作费用、反应条件、脱硫效果及保持辛烷值等方面较其它方法具有十分明显的优势。

2	20180026	新疆煤炭资源分质利用-高钠高油煤关键技术研究	新疆煤矿安全监察局	新疆维吾尔自治区煤田地质局;新疆维吾尔自治区煤炭综合勘查院;煤炭科学技术研究院有限公司;西安科技大学;新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所;	李瑞明;雍晓艰;杨志远;白向飞;丁华;毋腾飞;李赛歌;	促进科技进步项目--社会公益性项目
---	----------	------------------------	-----------	---	-----------------------------	-------------------

富集在新疆三塘湖和淖毛湖矿区高油煤资源宝贵,急需开展相关高附加值利用评价。准东煤田各矿区主采煤层,煤灰中Na<sub>2</sub>O含量较高,实际应用中结渣、积灰现象较严重,对准东煤的加工转化利用带来极大的影响。本项目针对新疆高油煤和高钠煤评价利用的关键技术问题“高油煤和高钠煤的煤质特征、煤质变化成因以及分质高效利用技术”开展深入研究,分析此类煤炭转化应用中可能存在的问题并提出相应对策,最大程度的发挥特殊煤源的潜在优势和价值,实现煤炭分质转化、梯级利用,为优化准东煤的利用途径提供决策和技术支撑。

项目全面收集了三塘湖煤田和准东煤田的煤质资料,形成了煤质数据库;查明了高油含量煤的分布特征和焦油总量约37.38亿吨,其中三塘湖资源量514亿t,含油率为14.70%,焦油量31亿t;淖毛湖资源量130亿t,含油率10%以上,焦油量6.10亿t;巴里坤资源量约6.05亿t,焦油量0.28亿t。揭示了焦油产率和挥发分、显微组分含量、H/C等煤质指标的关系

；评价了高油煤的干燥、热解、气化、液化及成浆性能；提出了高油煤应选择以热解为龙头，焦油加氢精制、半焦作为燃烧发电原料的分质多联产技术的分质高效利用路线。

绘制了准东煤田煤岩图鉴，构建了准东煤田煤质工艺指标的预测模型。揭示了准东煤中钠以水溶态为主，钠主要以水合离子形式赋存于煤中孔隙和裂隙水中的新认识，建立了钠在煤层中的迁移模式；提出了高钠煤利用近期以配煤降钠方式进行发电，后期研发高钠煤锅炉实现直接燃烧利用，同时也可发展以固定床和干煤粉气流床气化技术为主流的煤气化深加工技术的科学路线。

项目在执行过程中发表论文9篇，其中核心论文3篇，获得专利3项，其中发明专利2项，实用新型专利1项。应用推广疆内煤炭企业和煤化工企业4家，提出相关研究报告1份，形成直接经济效益一千多万元。

3	20180077	硫酸-萃取法制取氧化铍工艺及产业化技术研究	新疆有色金属(集团)有限责任公司	新疆有色金属研究所;	翁鸿蒙;王晨雪;夏国定;吴建江;关玉珍;刘力;刘妍;朱新明;刘兴;曹毅臣;王宏川;何艳君;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	-----------------------	------------------	------------	---	-------------------

硫酸-萃取法是当代铍提取冶金的发展方向。但操作技术复杂、技术含量高，我国从上世纪六十年代就开始进行试验，至今尚未实现工业化。现在世界上只有美国布拉什·维尔曼公司垄断该技术，我国仍采用落后的硫酸法生产工业氧化铍，金属总回收率及产品质量低，生产中除杂质产生大量废渣，并消耗大量蒸汽，且不能处理低品位矿石和含氟矿石。本项目就是针对我国目前铍工业高品质原料短缺，无法满足国防及高科技领域需求的现状，结合新疆丰富的低品位铍资源没有充分开发利用，而现有氧化铍工业生产要求含量大于8%的铍精矿严重短缺，工业生产回收率仅为73-75%的窘迫境况，开展《硫酸-萃取法制取氧化铍新工艺及产业化技术研究》，使这一美国垄断的先进工艺能尽快运用到我国铍冶炼的实际工业生产中。

项目以富蕴恒盛铍业有限公司铍的硫酸浸出液为原料，提取得到氧化铍产品，项目根据两个阶段课题任务书，2013年初完成了小型试验、2014年6月完成连续扩大试验（中试）、2015年12月完成工业试验。小型试验打通了工艺流程，完善了工艺条件。连续扩大试验检验了自主研发的萃取主体设备的可靠性，实现了本工艺在连续化自动化设备中的应用。工业试验线为规模化生产线，全面检验了本项目工艺条件工艺参数以及设备，为产业化线的设计收集了全面的一手的技术设备参数。项目获得国家发明专利授权2项，产品质量达到99.5%以上，铍金属的总回收率达到85%以上，通过研究开发，打通了全流程工艺条件，自主研制了适合工业化连续生产的萃取主体设备，建成了连续自动化生产的工业试验线，为后续工业化生产线建设提供工艺参数和设计依据，形成了系列分析检测方法，快速准确指导生产。工业试验我们建成了5吨规模的硫酸-萃取法氧化铍生产线，是国内首个硫酸-萃取法规模化生产线，整个生产线布局合理，试验中所有设备运行平稳，操作人员劳动量不大，生产环境相对较好。工业试验进一步证明我们自主设计的混合离心萃取器在工艺生产中运行平稳，可靠性强，完全能满足萃取工艺的需要。工业试验的金属回收率达到87.43%，比铍厂现行工艺73%的回收率高14.43%。工业试验得到的氧化铍产品达到99.5%以上，质量远高于我国工业氧化铍95%以上的标准，也高于美国布拉什维尔曼公司99%的BeO产品标准。工业试验生产一公斤高纯99.5%BeO产品成本为399.8元，与市场售价1300元有着较大的利润空间，经济效益较好。

本项目成果积极与新疆恒盛铍业有限公司进行产业化项目接洽，在2016年2月组织编写完成《200吨/年硫酸-萃取法提铍产业化项目可行性研究报告》，于2016年7月与新疆恒盛铍业有限公司签订技术转让合同，转让费用为2000万元，其中500万元现金，1500万元技术入股。目前，产业化项目已完成环评和初步设计，开工等相关批复也已基本完成，一期50吨高纯氧化铍项目已完成设计，待资金筹集到位即可开工建设。

4	20180108	煤矿用特种电缆研究与应用	昌吉回族自治州	特变电工股份有限公司;	叶德智;代占勇;苗欢;张金玉;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	--------------	---------	-------------	-----------------	-----------------------------

### 1、技术原理及性能指标

根据神华公司提供信息及相关样品，我厂确定了产品的关键技术如下：（1）电缆主要在矿井下使用，根据矿井下的不同环境，要求电缆具有良好的导电性能、电气绝缘性能和机械物理性能，具有抗拉、耐高温、耐油、耐酸碱等优异性能。（2）井下环境特殊，要求电缆具有优异的燃烧特性，成束燃烧试验通过B级以上，且产品还应取得煤矿安全标识认证的证书。（3）橡套电缆通常服务于井下移动设备，电缆应具有良好的柔软、抗拉、耐磨和滑移性能。（4）电缆应具有较好的互换性、电磁相容性、抗干扰能力，能经受的起高频变频产生的脉冲电压。（5）电缆的使用寿命为2年。

### 2、技术创造性与先进性

（1）国内首次橡套电缆的电压等级超过10KV，且用于移动场合敷设使用的，并成功用于神华公司露天矿吊斗铲用拖拽使用。我厂研制的额定电压14/25kV露天矿吊斗铲用拖拽橡套软电缆既能保障露天开采的安全性，又能有效提高煤炭资源回收率上，并能最大限度地提高了矿山的开采能力。

(2) 研制井下采掘设备用电缆，我们在电缆中采用抗弯曲和抗拖拽的加强元件，确保产品的使用寿命，并在神华神东公司井下应用两年，客户继续采购相关的煤矿电缆。该产品可实现进口替代美国电缆和德国电缆，价格相比降低2-6倍。

(3) 电缆采用对称(3+3)的结构形式，控制线芯采用绞合形式放置动力线芯间隙，电缆具有更好的互换性、电磁相容性。

(4) 为了使电缆在移动弯曲状态下，动力线芯、控制线芯及其它组件之间具有更好的滑移性，本产品通过绝缘配方改进，提高材料的硬度和表面光滑度，提高绝缘线芯的滑移特性。此外还采取绕包光滑的聚酯带、涂覆滑石粉等措施，可增强线芯的相对滑移性，从而使控制线芯在受力时能够得到一定的缓冲，延长控制线芯的寿命。

(5) 电缆全部采用金属纤维屏蔽，根据使用场合，控制线芯也采用金属纤维进行屏蔽，减少了信号抗干扰能力，减少电磁辐射。

### 3、产品应用情况

我厂试制产品在神华公司下属不同的煤矿使用，其中用量较大的神华神东煤矿，产品使用过程中运行平稳，客户反应良好，目前该产品应运行2年无故障，完全可替代美国和德国进口电缆的使用。

随着电力输送线路成功减少，采煤量将越来越多，那么每年更换或新增的采掘设备电缆的数量也将随之增多。目前国内大的煤矿采用的电缆都是进口产品，价格昂贵，售后服务不方便。我厂若能完成此产品，并取得煤矿安全认证证书，不仅可以为企业增加的新的电缆品种，也可以提高我厂煤矿电缆的市场占有率，从而形成新的经济增长点。

另一方面，井下采掘设备用动力电缆是煤炭开采必不可少的配套产品。我厂研发的井下采掘设备用动力电缆具有性能指标高，安全可靠性强，质量稳定等特点。该产品研发成功，保证了我国中西部地区煤炭市场和神东公司对该产品的需求，是对国家能源建设的一项重要贡献。

5	20190030	新疆特色精油品质提升的研究与应用	自治区质量技术监督局	新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院;北京化工大学;新疆大学;	杨涛;刘莉;赵建勇;汪乐余;孙蕾;林江丽;鹿毅;	促进科技进步项目--社会公益性项目
---	----------	------------------	------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------

新疆是我国西部最大的芳香植物种植基地，精油产业已成为地方支柱产业之一。近年来，市场上精油产品质量参差不齐，存在以次充好、假冒伪劣等现象，严重影响了新疆精油产业的发展。精油成份复杂，现有标准及分离技术无法满足其质量控制的要求，利用分子印迹技术，通过吸附、分离、富集精油产品中特定特征组份则可以实现多组分同时高通量分离、检测的目的，进而实现对产品的质量控制检测。鉴于以上问题，项目组联合北京化工大学、新疆大学经过6年的产学研技术研制，形成如下成果：

1. 申请4项国家发明专利、授权1项。发明了樟脑分子印迹聚合物及其整体柱和填充色谱柱的制备技术，研制出樟脑分子印迹聚合物整体柱，制备了5个系列共25种改性磁性纳米材料和2种分子印迹整体柱，并将磁性纳米微球材料商品化应用于精油生产企业用于从初始植物原料中分离、富集精油特征组分和有害组分，有效提高了精油产品质量，解决了精油产品成分不纯、杂质过多的技术难题。

2. 发表科技论文7篇，其中SCI收录

4篇，通过对新疆地区5种产量最大的精油产品进行了普查，并结合企业的实际生产工艺，确定出五种精油的特征组份，以它们为研究对象，使用本体聚合法制备出相对应的磁性分子印迹聚合物(简称为MIPs)。建立了磁性分子印迹聚合物气相色谱的分析方法，为企业快速判断精油质量提供了检测方法。为满足高通量分析的要求，采用所建立的方法成功制备出多孔磁性分子印迹聚合物(Dual-

MMIPs)。通过等温吸附实验、选择性实验以及实际样品应用分析等一系列研究，证明所制备的双模版多孔磁性分子印迹聚合物能够满足分析要求，其成功制备和应用为高通量磁性分子印迹聚合物的进一步发展积累了经验。

3.

研究了5种精油特征组分磁性分子印迹聚合物(MMIPs)和多孔磁性分子印迹聚合物(MMIPs)的气相色谱分析法，并成功应用于实际精油产品质量控制。制定并发布四项地方标准DB65/T 3573-2014《椒样薄荷精油》、DB65/T 3570-2014《玫瑰精油》、DB65/T 3571-2014《迷迭香精油》、DB65/T 3572-

2014《洋甘菊精油》，填补了4种产品无地方标准的空白，解决了当前新疆精油产品市场鱼龙混杂，以次充好的局面，通过广泛宣传、培养和企业专业技术人员是新疆精油产品质量大幅提升，进一步规范了市场，带动整个新疆精油产业的良性发展。

4.

近几年该项目成果在数家企业进行了推广应用，取得良好的经济效益和社会效益。从2014年至2018年累计新增经济效益1300多万元，多家检验检测机构在特色精油产品的检测和科研工作中应用了该项目成果，提高了工作效率，节约了检验成本，培养了专业技术人员，为我区特色芳香植物的种植、产品开发、生产销售提供了技术支撑，规范了企业生产销售行为，维护了广大生产经营企业和消费者合法利益，为后续规模化和产业化应用打下良好基础。

6	20190033	高亮度高成型氧化用纯铝基金新产品开发及市场化	乌鲁木齐市	新疆众和股份有限公司;北京科技大学;上海巨甲材料科技有限公司;	周树德;叶志国;左小刚;孙彦辉;王宝林;冉文君;周鹏;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	------------------------	-------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------

1. 作为阳极氧化铝合金产品中的一个特殊板块，以1090（含1085/1A95）和5505（含5657/5503）为代表的纯铝基氧化用高亮度高成型铝合金及其产品体系，因其高亮度（反光率≥86%）、高成型能力（可以满足各类复杂形状的反光类材料的成型需要）和高耐候性（36个月以内的光衰<5%）等特点，早已经广泛应用于公共交通、室内外照明、五金装饰等与大众生活息息相关的各个领域。由于产业技术，尤其是基础性研究较为薄弱等客观因素的影响，当前国内铝加工企业在这类产品体系的应用集中在以1070为代表的中低端市场，而广泛适用于室内外装饰及各类汽车装饰领域的高亮度反光用途的5505/5657等产品，目前全部依赖从瑞士德国等国家进口。
2. 以这一系列产品的共性技术开发与持续延伸为手段，项目组成功开发的这个产品系列的技术核心在于：以低钛铸造工艺开发为基础，同时完成了这一产品体系的界面均匀化控制技术，组织均匀化控制技术（含时效）及表面清洁化控制技术。在这四大技术的基础上，先后开发了1系、5系镜面轧制技术，最终以新技术新功能为基础，完成了纯铝基高成型高亮度高端氧化料的成体系开发。与国内外普遍使用1+3/1+4热连轧机进行高端氧化料热加工不同，项目组以国内最长使用的单机架热轧机为主要设备，成功开发了纯铝基细晶高铝合金板锭的新型铸造方法，通过专用热加工工艺和热处理工艺的开发，同时实现了材料表面清洁性控制难题，并通过组织均匀化实现了材料的高成型能力，创造性地提出了解决铝合金产品表面浮灰问题的新途径，并依照产品特点先后开发出适合1系和5系氧化镜面的镜面加工技术，最终实现了使用低成本的一次电解后的工业纯铝（99.92-99.93%），系统开发出与国外同行业以二次电解后工业高纯铝（99.94-99.95%）为原料、多机架热轧为主体制造设备开发的1090/5505纯铝基高光成型铝合金产品体系。
3. 在经过长达4年研究后，以1090为代表的1系产品拉伸强度达40%以上，氧化后亮度≥92%，以5505为代表的5系产品镜面粗糙度为0.025~0.035 μm，氧化后亮度≥86%，与国际同行技术水平相当。在产品体系的研发过程中，根据新工艺和新技术开发结果，形成16件发明专利，目前12件已获授权（其中有两项专利技术填补了国内在基础性研究上的产业技术空白），4件已经受理。
4. 自2015年开始进行这一产品体系的开发至2019年6月份，先后首先完成了以1090为代表的反光用铝合金板带材的开发与市场化，在低钛铸造技术及低温均匀化技术的基础上，完成1系和5系镜面工艺的开发，累计实现产品销售1.57万吨，实现销售收入3.93亿元，实现净利润7902.6万元。

7	20190051	大宗可利用复杂基质矿物与矿渣鉴别技术及评价体系的研究与应用	自治区科学技术厅	新疆维吾尔自治区分析测试研究院;青岛海关技术中心;新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院;乌鲁木齐海关技术中心;新疆维吾尔自治区环境监测总站;	李慕春;张庆建;姚海军;刘俊;李勇;李刚;管嵩;胡德新;杨飞;	促进科技进步项目一—技术开发性项目
---	----------	-------------------------------	----------	---	---------------------------------	-------------------

新疆维吾尔自治区分析测试研究院为配合乌鲁木齐海关关于解决可利用的（铜、铝、铁、钛、矾、磷）等矿渣鉴别检验监管问题，2008年10月自立项目，联合山东海关（原出入境检验检疫局检验检疫局）技术中心、新疆维吾尔自治区产品质量监督研究院、乌鲁木齐海关（原新疆出入境检验检疫局检验检疫局）技术中心、自治区环境监测总站、天津海关（原天津出入境检验检疫局）技术中心等单位展开合作，按照具体分工积极对其进行方法调研、科技查新、物料的判断进行研究。

本项目立足大宗(含铜、铁、铝、磷、钒、铅、钛、铬等)复杂基质矿物与矿渣可利用进口物料,鉴于矿物与矿渣内部结构复杂、晶体的形成形式多样、鉴别难度大、技术问题复杂等,研究开发了鉴别技术和评价体系,其综合分析研究程度很高,研究内容涉及化学、矿物学、环境保护、公共安全等多学科领域。主要创新点包括:(1)首次建立了国内26类大宗复杂基质(含铜、铁、铝、磷、矾、铅、铬等)矿物及矿渣的15种鉴别手段和29种检测方法。综合外观检验、物理特性、化学特性,利用ICP、ICP-MS、X射线荧光光谱仪、X衍射仪、原子吸收光谱仪、扫描电镜、能谱仪等先进仪器,开发关键前处理装置、新型吸附剂等,解决了复杂基体干扰、样品前处理困难、部分物料检测鉴别的核心技术难题。建立的检验鉴定体系,方法准确、简便、快捷。重要矿物及矿渣鉴别有重大创新突破。(2)首次建立了大宗矿物及固体废物X衍射指纹特征数据库和商务技术信息指纹特征数据库。解决了仅凭现有仪器商业卡片库衍射图谱难以确定复杂物料成分,尤其是低含量成分的鉴别难题。提出了针对复杂基质样品数据库信息叠加进行物料快速鉴别的方法。(3)集成创新矿物及矿渣检测方法、元素含量、物相结构、贸易指标、限量要求、案例等方面,首次建立了一套集跟踪、统计、分析、鉴别、预警于一体的矿产品检测数据分析系统。

项目组在研究过程中发现的重大国际固体废物越境转移事件及时上报国家质检总局,质检总局发布了38份警示通报!累计退运货物逾20.7万吨,货物价值超1136万美元,将大批不合格、污染物超标铜精矿等矿物或者固废拒之于国门之外。本项目实施,将洋垃圾拒之于国门之外,保护了国家安全、环境安全、为绿水青山和可持续发展提供强有力的技术支撑。另外,据不完全统计,为矿物冶炼等相关企业在复杂基质矿物与矿渣鉴别与利用上累计增收2.05亿元,新增利润4207万元。新增税收2584万元。

本项目实施利于废物资源化、资源利用可持续化,保护绿水青山,利于子孙后代发展。在实施过程中产生了很好的社会反响与效益。

本项目实施过程中发表国内外核心期刊论文56篇(其中SCI收录6篇, EI收录5篇,国内核心期刊论文45篇);标准23项(其中国家标准4项,检验检疫及冶金行业标准19项),专著4部;专利37项(其中发明专利7项,实用新型专利30项),软件著作权6项。

8	20190063	特种聚乙烯内衬油管技术产业化	克拉玛依市	克拉玛依市科能防腐技术有限责任公司;	张朝军;韩忠;王永昌;徐军锋;马意如;康兵福;陈建华;王春成;韩选金;	促进科技进步项目一—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	----------------	-------	--------------------	-------------------------------------	-----------------------------

特种聚乙烯内衬油管是指在油田应用的油管内衬上特种聚乙烯内衬管的油管，采用专利技术【201510163695.X】、【201520208112.6】使特种聚乙烯内衬管与油管内壁紧贴在一起，形成“管中管”结构。特种聚乙烯内衬管壁的厚度3-4mm，这种带有内衬的油管具有防腐、耐磨、防垢的作用，可以广泛的应用于油田的各种类型的油井和注水井上，特别是应用在具有偏磨特性的抽油机井上，依靠3-4mm的特种聚乙烯衬里的阻隔以及依靠内衬材料低的摩擦系数来进行减少抽油杆对油管壁的磨损，延长磨损的期限，降低抽油井光杆负荷及抽油杆顶部应力，延长抽油杆的使用寿命。是油田治理抽油机井管杆偏磨的有效方法。

9	20190130	新疆油田储层粘土膨胀伤害及保护技术的推广应用	克拉玛依市	克拉玛依市三达新技术股份有限公司;西南石油大学;克拉玛依市职业技术学院;	贾剑平;邓焱伟;王伟;马喜平;何惠利;王新功;马超;李荣;王小亮;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	------------------------	-------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

本成果通过研制出具有防水锁的多功能新型有机阳离子聚合物粘土防膨剂，解决油田作业区在注水开采过程中粘土膨胀、地层堵塞的问题。新疆油田80%以上基本上都采用注水水开发的，特别是陆梁油田作业区、石西油田作业区开采，均采用注水进行开采，而这些油田作业区在注水开采过程中由于储藏伤害，易造成地层堵塞，使得注水生产过程中产量大幅度降低、使得注水压力上升快，注水困难。针对油气田粘土膨胀、储层保护方面技术研究，克拉玛依市三达新技术股份有限公司在前期已经具有良好的技术支撑条件及实际应用经验，具有自主研发的防垢技术药剂配方若干，有注药剂试验方面的成套设备和人员的基础下与西南石油大学、克拉玛依市职业技术学院合作，开展“新疆油田储层粘土膨胀伤害及保护技术的推广应用”的研究与应用。

在项目展开阶段，主要完成以下内容：注水对储层的伤害原因及机理的综合研究；储层岩性分析；储层岩心水敏性研究；水锁伤害及抑制技术研究；粘土膨胀抑制技术研究；具有防水锁的多功能新型有机阳离子聚合物粘土防膨剂研制；研制具有防止粘土膨胀、运移、抗冲刷、防水锁的多功能新型有机阳离子聚合物粘土防膨剂，现场试验及推广应用。

经过不断努力，达成了以下成就：

(1) 技术方面：研制了具有防水锁功能的有机阳离子聚合物黏土防膨剂，西南达到：1. 粘土膨胀抑制剂具有防止抗冲刷能力，抗洗率92.0%；2. 对天然岩心进行室内综合措施评价，使岩心渗透率伤害率0.15%；3. 水锁伤害率降低率≥13.60%；4. 多功能新型有机阳离子聚合物粘土防膨剂加入水中表面张力38.35mN/m；生产的产品命名为“黏土稳定剂SDNW小阳离子”；5. 在陆梁油田和凤城油田稀油区2个油田作业区推广应用

(2) 经济方面：1. 与陆梁油田作业区、彩南油田作业区、石西油田作业区和凤城油田作业区稀油区4个油田作业区储层的适应性好；2. 在新疆油田公司陆梁油田和凤城油田稀油区2个油田作业区推广应用。2015年-2018年共销售黏土稳定剂SDNW小阳离子药剂3800吨、实现配套药剂销售、技术服务等经济效益3000万元，实现净利润600万元，利税375万元。

(3) 科技成果方面：发明专利授权1项，受理3项；在核心期刊《应用化工》发表学术论文1篇；在化学工业出版社出版专著《油田化学工程》1部，培养了4人研究生及企业技术人员4人，新增就业4人；建成了克拉玛依市三达新技术股份有限公司为具有防水锁的多功能有机阳离子聚合物粘土防膨剂的中试、生产基地。

该项目产生了良好的经济效益、社会效益和环境效益，下一步继续在工业生产中优化产品、降低成本，推广到更多新疆油田作业区。

10	20190137	外墙外保温薄抹灰系统应用技术规程	中建新疆建工（集团）有限公司	新疆建筑科学研究院（有限责任公司）；新疆农业大学；新疆建设工程质量安全检测中心；中建新疆建工（集团）有限公司；	曾天敏;陈向东;王超;杨桓;苏云辉;安泽勤;陈英杰;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	------------------	----------------	---	----------------------------	------------------

1、项目主要技术内容

- 1) 首次新增多种新型保温板材，包括了热固复合聚苯乙烯泡沫保温板、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、改性聚氨酯保温板，硬质酚醛泡沫保温板、增强覆面岩棉保温板、水泥基泡沫保温板、泡沫玻璃保温板7种保温板材。
- 2) 结合新疆地域性的气候环境、资源及社会发展状况，提出适用于自治区要求的材料、施工技术，实现外墙外保温技术本土化，提高了部分配套材料的性能指标。
- 3) 创建了外墙外保温配套材料新的指标体系，提出了从材料、设计、施工、验收系统性解决方案。
- 4) 首添了薄抹灰系统防火要求。在原规范的基础之上，首次对保温材料燃烧性能等级做了明确规定，且增加了外墙外保温薄抹灰系统防火性能要求以及新增防火隔离带的技术要求。
- 5) 为了提高外墙外保温工程质量，在施工时对保温板的处理也做了规定，如XPS、酚醛板、聚氨酯板等必须双面刷界面处理剂，岩棉保温板必须采用六面包裹的增强覆面岩棉板等



。2、技术经济指标  
系统提出外墙外保温薄抹灰体系的耐候性能技术指标、性能技术指标（耐冻融性、抗冲击性、抗风荷载性能、热阻、吸水性）要求，进一步对8种保温板及防火隔离带的性能指标提出了具体要求，以外墙外保温工程的耐久性、燃烧性能及配套材料新的指标体系，外墙外保温薄抹灰系统防火性能要求以及新增防火隔离带的技术要求。

3、已推广应用情况  
标准发布后，组织了技术人员对新疆范围内的各地州的行政主管部门、建筑工程公司、设计单位、监理单位等进行了宣贯，并通过杂志、报纸等方式进行了宣传，自治区住建厅下文从2018年7月1日起，新疆范围内的外墙外保温工程的材料要求、施工要求以及验收要求，必须按照《外墙外保温薄抹灰系统应用技术规程》（XJJ037-2018）的规定执行。编制组成立了专门信息收集小组，通过现场咨询、网络、电话等沟通方式，针对标准在实施过程中存在的问题进行收集整理，为今后的修订工作做好准备。

4、取得的效益情况  
外墙外保温是新疆建筑节能的主要手段。新建建筑、既有建筑改造、工业厂房围护结构均采用外墙外保温技术；  
（1）通过本标准的实施，可带来如下社会效益。  
提高外墙外保温薄抹灰系统相关材料的质量。严格按照本标准材料性能要求进行抽检，对不合格的产品坚决清场，促使材料生产厂家重视产品质量，从而保证外墙外保温工程的质量，同时也能促进材料生产单位积极参与新型保温材料的开发，促使我区保温材料行业健康发展。  
1) 标准化管理、标准化施工可提高外墙外保温薄抹灰系统工程质量，减少维修维护次数，降低资源消耗；  
2) 新增防火隔离带设计，降低火灾发生概率，保证人民生命财产安全。  
（2）目前我区90%以上的既有建筑节能改造及60%以上的新建建筑均采用外墙外保温薄抹灰体系，经济效益非常显著。  
（3）采用绿色环保材料，提高房屋的环保舒适度，满足人民对美好生活向往的需求，环保效益显著。

11	20190142	高原反恐人员光电与核生化防护关键技术及应用	新疆军区保障部	中国人民解放军69080部队;中国人民解放军军事科学院防化研究院;山西新华化工有限责任公司;湖北华强科技有限责任公司;重庆军通汽车有限责任公司;贵州黎阳天翔科技有限公司;中国人民解放军总参第六十研究所;	徐云;张良;张重杰;张昊聪;韩国林;陈亮;李和国;唐俊雄;裴佩;冯华仲;马宝玉;郭建广;	促进科技进步项目一—社会公益性项目
----	----------	-----------------------	---------	---	--	-------------------

国家西气东输管线长达数万公里，直接关系港江浙沪4亿多人，每年减少二氧化硫排放226万吨。针对高原反恐核生化防护，尤其是 $3\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、 $8\mu\text{m}\sim 14\mu\text{m}$ 光电对抗这一世界难题，课题组历经20多年终于攻克系列关键技术。主要创新点9个：  
1.新发现炭黑聚集体具有独特光电对抗效应。突破了光散射理论中远红外光电对抗对材料粒径筛选的限制，颠覆了人类要求烟幕粒子既要很大又要很轻相矛盾的认知，引领了光电对抗规模化创新方向。  
2.首创了光电对抗新方法——  
聚集体全程控喷法，该方法能在接到指令瞬间喷射发烟，反应速度满足了防精确打击的要求。其发烟时间提高到瞬时喷射发烟，首次超越空地导弹末制导攻击时间。  
3.首创了炭黑聚集体系列抗红外发烟剂，从遮蔽效果、时间和成本上满足了防精确打击对发烟剂的要求。费效比提高20倍以上。  
4.首创了非燃烧型抗中远红外系列发烟罐，满足了防精确打击实战化对环境无毒、发烟强度随气象条件可灵活调整和按指令随时终止发烟的要求。人类驾驭烟幕的梦想是实现无毒烟幕、烟幕需大就大、需停止就停止，本项目达到了这一要求。  
5.首创了红外环境融合技术特征的光电对抗系列发烟车，满足了防精确打击规模化对单车发烟量的要求和发烟装备防止自身被末敏弹跟踪、摧毁的要求，对油库、天然气管线、输油管线的泵站及储气、储油站等重点易燃易爆目标的防护有独特作用。  
6.首创了防精确打击光电对抗新概念。新理论、新配方、新流程和发布的系列国家标准，解决了军民融合实施大规模多波段光电对抗烟幕的十大难题。  
7.提出、论证和创新研制了我国第一代高原型发烟车。填补了我国高原发烟装备空白。解决了烟幕实施大规模防疫消毒的一系列难题，为核生化防护提供装备。  
8.首次提出、论证和创新研制了适合沙漠戈壁和高原地区的第一代透气防毒服。并在防毒服多功能、系列化研究上取得进展。  
9.围绕密闭空间内有毒有害气体防护这一世界性难题，研究开发了系列活性炭、催化剂和密闭空间生命支持系统，解决了高原低压条件下长时间净化及人员综合防护的难题。  
该成果发明60项合案授权国家发明专利42件，对光电与核生化防护有重大作用；颁布国标4部，形成完整军工生产、部队高原试验和第三方评价技术体系；发表论文45篇，培养的高端人才队伍12人次获军队以上人才奖，课题负责人被习近平主席授予专业技术最高军衔少将。成果在防护原理、结构、方法、技术特征、生产工艺等整体技术方面均属首创，达到国际领先水平；攻克难题10个，实施难度很大；涉及军工、科研和陆军、空军、火箭军与航天多领域，规模和工作量很大。应用该成果技术的军工企业2016年-2018年新增营业收入21.64亿元，产品在抗击非典人员防护、松花江水污染、汶川与玉树高原地震救援、奥运场馆空气净化、天津大爆炸应急处置、国庆阅兵车辆三防系统均有使用，配套生产航天生命保障系统已随“神舟五号”至“神舟十一号”飞船上天。

12	20190175	油田集输系统防腐新材料开发与工业化应用	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;新疆大学;中国石油大学(华东);	石鑫;黄雪莉;张志宏;胡松青;魏晓静;周勇;葛鹏莉;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>主要技术内容:</p> <p>针对塔河油气田突出的腐蚀问题, 结合其腐蚀特征及生产工况, 在开展腐蚀机理与规律研究, 通过针对性防控技术对策的研究和试验应用、效果评价, 最终形成4项创新技术成果。</p> <p>1. 明确了高盐高氯高硫含菌多因素协同复杂机理。首次提出提出高盐高氯油田集输系统细菌腐蚀创新理论, 构建了多细菌共生共促、微生物化学腐蚀及微生物电化学腐蚀技术体系, 深化了多因素条件下超快点蚀机理认识。</p> <p>2. 创新研发了针对超快点蚀的新型防腐管材。开发了含铜抗菌碳钢管, 在SRB环境中点蚀速率下降超90%, SRB附着面积下降93%; 研发适用于H<sub>2</sub>S主控环境的Mo含量1%的碳钢管材, 点蚀速率下降35.81%; 研发耐高温高强度柔性连续复合管, 最高耐温85℃, 最高承压6.4MPa。</p> <p>3. 研发了针对超快点蚀的新型防腐涂层。开发了H<sub>2</sub>S-CO<sub>2</sub>-Cl<sup>-</sup>共存苛刻环境中适用的耐蚀高阻隔双组份纳米网络增强涂层, 透氧率0.001%, 干态附着力20MPa; 研发了微胶囊自修复防腐涂层, 在70℃、2.5MPa工况下, 涂层破损处或缺陷处胶囊释放修复材料, 实现涂层的自我修复, 延长其使用寿命10年。</p> <p>4. 研发了针对超快点蚀的新型防腐药剂。研发了24×10<sup>4</sup>mg/L矿化度、13×10<sup>4</sup>mg/L氯离子条件下适用的缓蚀阻垢多功能纯剂, 避免了不同药剂配伍性差导致的低效问题, 加注浓度为30ppm时缓蚀率90.47%, 阻垢率85.96%。</p> <p>2016年~2018年项目成果应用1305km, 技术应用后累计减少油田腐蚀穿孔1600余次, 累计经济效益19520万元, 延长管线寿命10年。表现出良好的防腐效果和经济效益, 同时对保护环境, 促进地方就业作出积极贡献, 具有广阔的推广前景。</p> <p>授权专利情况: 已授权13项专利, 其中发明专利9项; 正在申报3项发明专利。</p> <p>科技论文: 发表科技论文10篇。</p>						
13	20190185	基于新疆植物油资源制备环境友好型纺织助剂的技术开发	乌鲁木齐市	乌鲁木齐市华泰隆化学助剂有限公司;中国科学院新疆理化技术研究所;华东理工大学;	张亚刚;王利民;张沾;魏琪琪;韩建伟;王璐璐;郭凤楼;范维刚;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>十三五期间, 新疆纺织行业蓬勃发展, 但与之配套的助剂产品还处于空白, 环保纺织助剂与国外还存在很大差距, 还没有成熟的技术, 亟待开发具有优异的生物降解性、无毒性的绿色纺织助剂的技术和产品, 替代进口, 促进我国纺织产业的升级换代和结构调整。黏胶油剂是纺织助剂中用量较大的助剂之一, 能够调节化学纤维的摩擦性能, 防止或消除静电积累, 赋予纤维平滑、集束、抗静电、柔软等性能, 使化学纤维顺利通过纺丝、拉伸、加弹、纺纱以及织造等工序。尽管黏胶油剂在化纤生产中的用量很小, 但它对纤维的质量起着举足轻重的作用。在新疆维吾尔自治区重点研发等项目的支持下, 该项目结合新疆菜籽油、棉籽油、蓖麻油等植物油资源, 以发展环境友好型植物油基环境友好型表面活性剂为研究目标, 采用酯交换、分支化等化学改性方法, 形成植物油基的系列表面活性剂及其相关助剂, 以提高植物油的表面活性、拓宽其应用领域, 得到具有性能优良的环境友好可生物降解的产品; 通过对植物油表面活性剂和其他不同性能助剂的复配, 通过对植物油表面活性剂主成分、抗氧化剂、有机添加剂、增效剂及其它多种组分的复合配方技术研究, 制备出黏胶油剂, 并实现了环境友好助剂新疆富丽达等纺织行业的示范应用, 为新疆纺织产业的快速发展奠定坚实的基础。项目组成员共发表论文12篇。获得授权发明专利1件。项目组成员长期致力于基于油脂化学品的高附加值精细化工产品的研究开发, 获得中国科学院“百人计划-引进国外杰出人才”候选人称号”。项目创新点如下:</p> <p>1、以不同的植物油为起始原料, 并将植物油基碳长链引入表面活性剂分子中, 形成新结构的绿色表面活性剂。</p> <p>2、设计以联苯二氯苄卤化物和对苄基烯丙基卤化物作为骨架Spacer, 和不同脂肪碳链以及全氟碳链的叔胺发生反应, 从而合成全氟碳链的全氟磺酰胺作和脂肪碳氢链“双子座”季铵盐表面活性剂, 与传统阳离子型表面活性剂相比, 具有用量少效果好显著的特点。</p> <p>3、合成植物油基超支化表面活性剂, 在其分子中引入四条碳氢长链, 同时引入双季铵中心, 结构新颖, 其表面活性比普通者优越, 是一种新型表面活性剂。</p> <p>4、首次使用植物油基表面活性剂为主要组份, 然后通过对植物油表面活性剂主成分、抗氧化剂、有机添加剂、增效剂及其它多种组分的复合配方技术研究, 制备出黏胶油剂, 达到很好的柔软和抗静电效果。</p>						

14	20190222	核纯级铝材的研制及产业化应用	乌鲁木齐市	新疆众和股份有限公司;东北大学;	陈长科;田妮;吴斌;孙健;宋玉萍;于荣新;努力古·依明;刘江滨;张龙龙;李敬学;白永冰;李芳;	促进科技进步项目一— 引进、集成、转化、推 广、产业化项目
----	----------	----------------	-------	------------------	---	-------------------------------------

本项目自主创新研发出降低核燃料元件包壳材料和堆芯构件强中子吸收元素硼、镉、锂及可转化裂变元素铀、钍等含量的控制关键技术，包括：有效去除硼、镉、锂、铀和钍特殊电解质分子比反应溶剂和熔体合金成分控制的三层液电解法制备技术；核纯级铝材高纯中间合金配置技术；避免有害元素二次污染的专用熔铸生产等关键系统。研发出了高纯核纯级铝材生产加工过程中的晶粒细化技术，保证了核纯级铝材的综合性能；解决了核燃料元件铝包壳材料、结构材料杂质含量超标的问题，实现了核纯级铝材产品研发、试验、批量化生产。项目已授权专利技术2项，主持制定国家标准1项，注册国家新产品牌号1项，在国内核心期刊发表论文2篇，形成企业技术秘密、标准、规范11项。

项目研制的核纯级铝材中有害元素硼 $\leq 0.37 \mu\text{g/g}$ ，镉 $\leq 0.06 \mu\text{g/g}$ ，锂 $\leq 0.01 \mu\text{g/g}$ ，铀和钍合计 $\leq 0.027 \mu\text{g/g}$ ，比现行控制标准低1个数量级；产品中氢含量 $\leq 0.07\text{ml}/100\text{gAl}$ ；力学性能、微观组织、无损探伤等指标达到研究试验堆对包壳材料和结构材料的技术要求，技术经济指标先进。

通过不断的技术创新与研制生产，完成核纯级管材、棒材、板材、丝材、锻件、圆坯料等77种规格型号产品；在新疆众和建成年产200吨高品质核纯级铝材专用生产线；交付产品各项技术指标满足用户使用要求，产品入堆平稳运行，得到用户的认可与感谢。

自2016年至2018年12月，累计交付77种产品，实现经济效益1797.37万元，节约成本832万元，间接经济效益1860万元。项目解决了核燃料元件铝包壳材料、结构材料杂质含量超标的问题，实现了核纯级铝材产品批量化生产。解决了用户专项任务的急需，较好地保障了核燃料组件的制造和反应堆稳定运行，实现了核燃料包壳材料的国产化，为核工业用铝材储备了能力和技术，满足我国高速发展的核工业要求，对提升我国核工业装备的整体性能水平和运行安全稳定性具有至关重要的意义，经济和社会效益显著。

项目科技成果经中国有色金属工业协会科学技术成果评价咨询专家综合评价：项目整体技术达到国际先进水平。

建议推荐参评 2019年度自治区科技进步奖 一等奖评选。

15	20190225	单组分（脂肪族）聚脲防水涂料产业化生产及推广应用	乌鲁木齐市	新疆科能新材料技术股份有限公司	任银霞;张艳霞;	促进科技进步项目一— 引进、集成、转化、推 广、产业化项目
----	----------	--------------------------	-------	-----------------	----------	-------------------------------------

#### 主要技术内容

项目确定了以下技术内容：1) 聚脲涂料组分的改变，实现由“双组分”改变为“单组分”，降低反应速率，提高与基面的粘结性能；2) 增加体系中“脲键”含量，将胺基树脂和胺基扩链剂的含量超过80%以上，提高涂层的密实性及拉伸性能，使得拉伸强度可达15~30MPa，解决施工起泡、鼓包问题；3) 合成“醇胺类”潜固化剂，使得体系储存稳定；4) 主要原材料的筛选，尤其是功能性聚醚多元醇的选取及复配，扩链剂的匹配；5) 改变施工方法，由刮涂变为喷涂或滚涂；6) 绿色环保问题：解决从生产、施工、运行全程无污染的问题。

#### 授权专利情况

发明专利《高固含环保型单组分聚脲涂料及其制备方法》1项，实用新型专利《反应组件及其防水涂料生产设备》1项。

#### 技术经济指标

项目总投资额为200万元，主要用于前期的项目调研，原材料、试验设备、生产设备的考察和购置，人力劳动成本等方面。本项目产品于2016年开始试生产试用，新增利润14.08万元，其中新增税收12.56万元，于2017年开始实现产业化生产，使得新增利润增加了近350万元，新增税收115.55万元，2018年因大局势的影响，新增利润与2017年相比有所降低，实现新增利润为133.51万元，新增税收56.26万元。

#### 应用推广及效益情况

项目产品年生产量30余吨，已应用于以下大型工程的防护：头屯河水库坝面抗冻害防护、苏巴什水库抗冻害处理工程、昌吉体育馆看台防护、卡拉贝利水利枢纽工程冻害防护处理工程、昌吉乌昌大道跨头屯河大桥防撞墙防护等工程，经时间验证运行效果良好，得到广大用户的一致好评。

经市场调查研究和分析，全国水利工程建设的热潮已基本退去，近75%的水工建筑面临修复和防护。我公司的业务也已拓展到全国各地，尤其是西北、东北等严寒地区，水工建筑物的抗冻害防护成为必然，单组分聚脲防水涂料作为耐久性最长的柔性防护材料之一，首当其冲被广泛推广于各大水工建筑物抗冻害防护、碳化防护、腐蚀防护中去，每年呈递增趋势，具有极好的应用前景。

16	20190245	含砷金精矿脱砷及酸浸解离金的工程化研究	伊犁哈萨克自治州	西部黄金伊犁有限责任公司;	梁革义;王行军;谭兵;张华军;易国新;赖慎志;蒋广黎;	促进科技进步项目一— 技术开发性项目
----	----------	---------------------	----------	---------------	-----------------------------	-----------------------

本项目以阿希金矿金精矿为研究对象，研究内容包括：细粒级黄铁矿脱硫工艺、细粒级载金矿物脱砷工艺、硫化矿包裹金处理工艺、碳酸盐包裹金处理工艺、硅酸盐包裹金处理工

艺5个部分。

项目前后历时三年时间，已申报三项发明专利，项目成果在西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂应用，已经取得经济效益19507.7万元。

项目取得的主要科技成果如下：

1. 细粒级黄铁矿脱硫新工艺

新工艺采用一段低温缺氧闪烧、低压无旋风除尘、二段焙烧烟尘中酸浸出工艺处理细粒级黄铁矿，不但脱硫效果稳定，且与传统工艺相比，金浸出率提高8%以上。

2. 细粒级载金矿物脱砷新工艺

新工艺采用一段低温缺氧闪烧、低压无旋风除尘、二段焙烧烟尘中酸浸出工艺处理细粒级载金矿物，不但细粒级载金矿物脱砷效果显著，且大幅提高烟尘中金的浸出回收率。

3. 硫化矿包裹金处理新工艺

新工艺采用一段低温缺氧闪烧降低硫烧失率、二段高温快烧使硫化矿表面快速脱硫形成疏松铁氧体，大幅提高硫化矿包裹金暴露率，从而为氰化浸出创造了条件。

4. 碳酸盐包裹金处理新工艺

大幅提高二段焙烧温度，使其超过碳酸盐裂解温度，从而使碳酸盐包裹金暴露，基本解决了碳酸盐包裹金裸露难题。

5. 硅酸盐包裹金处理新工艺

利用金矿物与硅酸盐矿物膨胀系数及导热系数差异，二段高温焙烧，使硅酸盐矿物涨裂，后期采用碱浸工艺，扩大硅酸盐包裹金裸露面，从而解决了硅酸盐包裹金裸露难题。

17	20190246	环保型聚氨酯建筑密封胶研究和产业化	乌鲁木齐市	新疆科能新材料技术股份有限公司	朱永斌;曹登云;	促进科技进步项目一—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	-------------------	-------	-----------------	----------	-----------------------------

环保型聚氨酯建筑密封胶为了满足水工领域对密封止水材料的特殊要求开发的一种环保高性能材料，包括A和B两组分，A组分由聚醚多元醇经升温脱水形成无水聚醚多元醇，然后加入MDI，再经过恒温保持状态下加入增韧剂经聚合而成；B组分由液体填料、粉状填料和增韧剂混合加入扩链剂加热搅拌脱水的混合物，再加入抗老剂及其他助剂，经高速分散和研磨制成。A、B两组分在施工时充分混合后嵌填即可。此材料以MDI取代传统TDI，以易购且价格低廉的石油中间产品减四线油为增韧剂，以经表面细化、活性激发、干燥处理硅粉和超细粉煤灰混合物为填料。常温下冷作业，操作简便，施工快速；具有优异的低温柔性、高温稳定性、力学性能和耐久性能。项目产品已获得一项发明专利和三项实用新型专利。

其技术指标为：1) 密度：1.40±0.1 g/cm<sup>3</sup>；2) 下垂度：≤3mm；3) 表干时间：≤10h；4) 质量损失率：≤7；5) 拉伸模量（23℃）：≤0.4

MPa；6) 定伸粘结性：无破坏；7) 浸水后定伸粘结性：无破坏；8) 弹性恢复率：≥80%；9) 低温柔性：-30℃，无破坏；10) 最大拉伸强度：≥0.7MPa；11)

断裂伸长率：≥550%；12) 产品绿色环保，达到GB/T5750-2006《生活饮用水标准》要求。

项目产品不仅应用于面板坝伸缩缝或其他水工建筑物的密封止水，还可应用于桥梁、机场跑道、广场、隧洞等接缝的密封，起到密封止水、防护、位移补偿，延长设施使用寿命等作用。

项目产品年生产3000余吨，已应用于塔城白杨河水库面板伸缩缝工程、肯斯瓦特水库副坝伸缩缝处理工程、鄯善柯柯亚水库（二库）面板伸缩缝处理工程、哈密安乃沟面板伸缩缝嵌缝工程、哈密四道沟水库面板伸缩缝嵌缝工程、石河子牛圈子水库面板伸缩缝嵌缝工程、吉木萨尔二工河水库面板伸缩缝嵌缝工程、呼图壁青年渠首大坝密封处理工程、哈密巴里坤黑西沟水库密封处理工程、达坂城红坑子水库密封处理工程等多个伸缩缝密封止水水利工程。上述多个工程应用已经过长时间的运行，现场验证，证明确实达到了防水密封的效果。目前在新疆全境水工领域内，得到较好应用，现已在西北地区推广，因产品高性价比，便得到业主、设计的青睐，具有良好的应用前景。

建议提名三等奖。

18	20190250	无规共聚透明聚丙烯系列产品的开发	中国石油独山子石化分公司	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司；	冉崇文;田奇超;张宝林;杜振义;刘继新;赵泽;张冰;	促进科技进步项目一—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	------------------	--------------	------------------------	----------------------------	-----------------------------

透明聚丙烯产品一直是国内外石化企业开发的重点，2018年透明聚丙烯树脂产品国内市场消费量在110万吨左右。其中进口聚丙烯树脂占50%，国内石化企业生产占30%，其它为加工应用企业自主改性生产，约占20%。我国在透明聚丙烯的研发上起步较晚，在透明剂工艺研究和应用开发以及高透明聚丙烯产品种类和市场消费方面与国外尚存较大的差距，市场应用也仅限于薄膜、片材、透明水杯、微波炉炊具及一次性餐具等低附加值的塑料制品领域。但我国透明聚丙烯树脂的需求量增长迅速，已成为国内聚丙烯树脂市场的新焦点。透明聚丙烯需求量的不断扩大刺激了国内聚丙烯生产厂家的开发研究。独山子石化Innovene生产装置产能55万吨/年，以均聚和高抗冲类通用聚丙烯为主。为使独山子石化产品系列化、差别化，开发透明聚丙烯系列产品，可以改善产品结构，规避低效通用产品，满足用户需求，实现产品的高附加值和高利润率，提升整个装置的产品竞争力与盈利水平。

该项目通过对透明聚丙烯市场调研及在国内外透明聚丙烯生产工艺、产品性能对比剖析的基础上，通过工业化试生产及性能优化改进，开发出了各项性能达到项目技术指标要求的系列透明PP产品K4826、K4912。规模化生产后的K4826、K4912兼具优异的力学性能与透明性能，完成满足用户使用需求。在透明聚丙烯市场建立了良好的产品形象。

透明聚丙烯K4826、K4912达到FDA及GB/T 9693-88《食品包装用聚丙烯树脂卫生标准》要求。K4912经国家食品药品监督管理局济南医疗器械质量监督检验中心进行生物及化学性能测试，其中生物学性能测试项目热原、溶血、凝血、血小板、急性全身中毒、细胞毒性、致敏、皮内刺激八项；化学性能测试项目酸碱度、重金属含量、镉含量、紫外吸光度四项通过了YY 0242-2007《医用输液、输血、注射器具用聚丙烯专用料》的相应要求，为该产品打入注射器等医用高端领域奠定了基础。自2012年在独山子石化55万吨/年聚丙烯装置应用生产，截至2018年底，累计生产透明聚丙烯专用料K4826、K4912 两项产品共计8万余吨，净利润1.5亿元。

19	20190275	进口矿产品质量风险因子检测技术与风险防控体系研究及应用	博尔塔拉蒙古自治州	阿拉山口海关技术中心;北仑海关综合技术服务中心;防城海关综合技术服务中心;上海海关工业品与原材料检测技术中心;乌鲁木齐海关商品检验处;	吕新明;陈贺海;王东;刘曙;迪里拜尔·沙比提;罗明贵;张金龙;吕晓华;付冉冉;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	-----------------------------	-----------	---	---	-------------------

全球经济正面临百年未有之大变局，中国作为钢铁生产和消费第一大国，对矿产品的需求量不断加大，对外依存度超过80%。2016年进口量突破10亿吨。而进口铁矿石质量参差不齐，据统计，仅2016年检出进口铁矿不合格10682批、重达2.92亿吨、货值150.35亿美元。进口铁矿石质量水平不仅直接关系我国钢铁企业的切身利益，而且影响国内生态环境。全球铜精矿产能在2020年达到峰值2201.3万吨，2018年至2020年CAGR为1.8%。2018年中国进口铜精矿量增加至480万吨，同比增长6.67%。新疆口岸每年铜矿和铁矿进口不少于100万吨。

新疆在“一带一路”建设中占据举足轻重的位置，阿拉山口口岸作为连接亚欧大陆的桥头堡，已经成为我国从中亚国家进口矿产资源的主要干道，且进口量和品种种类多、来源广、货物杂等特点。口岸进口货物批次量大，检测任务重，致使检验周期长，货物需要滞留山口等待检验结果放行，不符合国家外贸需要，进出口环节需要提速增效，压缩口岸通关时间。

课题组多年来始终致力于进口矿产品检测鉴定技术与风险因子控制技术的研究。课题组采用氢化物发生-原子吸收光谱仪、电感耦合等离子体光谱-质谱仪等手段，开展在以铜矿和铁矿作为有色和黑色金属矿产品为代表的进口矿产领域，重点开展了计价指标和环境有害指标和定性鉴别技术研究，弥补了矿产品中砷铅镉汞等有毒有害因子检测方法空白；采用X射线荧光光谱仪、X射线衍射仪、扫描电子显微镜等手段，开展矿产品及矿产类固体废物的属性鉴定技术研究。建立了一套有效的品质检测与属性鉴别方法体系，为矿产类货物的检验监管模式改革与通关流程优化提供了技术参考通过。

根据党中央、国务院关于进一步优化口岸营商环境、提高通关效率的重要指示，按在确保矿产品质量安全的前提下，加快口岸的通关速度。课题组对进口矿产品开展风险研究，通过风险因子识别、风险等级评估与风险防控技术研究，确定建立数学模型，并通过合适的计算机语言建立风险评估系统，建立风险评估管理程序和系统，为优化监管模式提供准确、简便的工具。为建立进出境矿产品质量评价体系、确定进出境矿产品质量评价提供理论依据。首次提出从有害元素限量要求、合同指标判别、装卸检测结果差异比对和品牌矿种跟踪及趋势分析对进口矿石做出评价；建立进出境矿产品决策支持系统，产生警示通报与预警通告。

本项目研究制定国家、行业标准17项，授权发明专利2项，已申报发明专利3项，实用新型专利6项，软件著作权3项；论著4部，在国内核心期刊发表论文18篇。

项目研究成果在11家单位进行了应用，解决上述单位在部分检测项目无检验方法、缺乏矿产品的鉴定和评价方面的难题，促进实验室的工作效率、降低实验室的成本。据不完全统计产生经济效益近2000万人民币。

20	20190301	合成型高温链条油及其制备方法	伊犁哈萨克自治州	奎屯威科特化工有限责任公司;新疆工程学院;北京英盛联润滑科技有限公司;	吾满江·艾力;杨宗泉;宋桂林;王殿平;田晓如;朱毅;管述哲;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	----------------	----------	-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

高温链条油也俗称高温牛油，一种全合成的高性能润滑油，在高温下起保护、润滑链条的作用。除此之外，还具有一定的防腐、防锈、清洗、降低链条运转噪声的作用。高温链条油特别适用于精密仪器、高温条件下的机械部件、重型高负荷设备等器械，应用领域广泛如纺织业定型机、板材生产、玻璃纤维生产线、汽车厂烤漆线等。目前，全国印染行业、汽车制造行业、塑料加工行业等行业年需求高温链条油约5万吨，而我国高温链条油市场主要被国外品牌如德国KLUBER、日本出光、美国CASTROL、英国ROCOL等占据，国产同类产品还存在闪点不高、安全使用性低、有残炭残留清洁度不高、蒸发损失较高、油漆兼容性不好等问题，不能满足市场需求。因此，我国急需开发新型的合成型高温链条油解决目前国产产品存在的相关使用问题，实现国产化替代。

本项目产品通过对合成基础油复配、基础油与添加剂配伍性进行研究，采用聚亚烷基二醇、聚酯、全氟烃类合成基础油复配作为高温链条油的基础油，使得项目产品具有优良的高低温性能；

采用无灰复合添加剂提升了高温链条油的清洁性、高低温性能并降低了蒸发损失。本项目产品取得国家知识产权局授权发明专利1件，专利号：ZL201310565014.3，专利名称：合成型高温链条油及其制备方法。

本项目产品打破了国外同类产品对新疆市场的垄断，推动了我区高端工业用油的产业结构调整 and 升级换代，增强本土产品的市场竞争力。截止2018年12月，实现销售收入2000余万元，利税400余万元。



### 3、[2019003]机械电气工程组(本组共14个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20170163	高效节能卷铁心牵引变压器关键技术研究及产业化	昌吉回族自治州	特变电工股份有限公司新疆变压器厂;中铁第一勘察设计院集团有限公司;新疆大学;	徐寨新;宋辉;宫衍圣;孟杰;曹建设;满瑞;孙军;景生辉;吴锋;虞金华;黄文勋;莫家庆;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>牵引变压器是牵引供电系统中能量传输和转换的核心设备,是电气化铁路供电系统中的心脏。目前,我国铁路供电系统普遍采用叠铁心结构的传统牵引变压器,系统负荷为间歇性负荷,造成铁路系统运行空载损耗大、能耗损失大等问题,严重影响了铁路系统经济运行效率。</p> <p>该项目以《铁路“十二五”节能规划》、《铁路“十二五”环保规划》等国家节能减排发展战略为依托,通过“产学研用”联合攻关,围绕“高效低耗、经济可靠”,在行业内率先开展大吨位卷铁心卷绕、退火、突破油道设置难、绕线复杂等关键技术,研发出国内首创的大容量卷铁心卷绕和线圈绕制设备,研制出国内首台套卷铁心牵引自耦变压器,技术水平达到国内领先水平,解决了大容量卷铁心卷绕、开料、裁片和线圈绕制等难题,验证了大容量卷铁心的设计、工艺方案的可行性,为批量化生产大容量卷铁心变压器奠定了坚实基础。</p> <p>1.国内首创大容量卷铁心铁心开料、卷绕设备。通过研发铁心开料机,在源头保证开料时片料尺寸精度及控制毛刺,再通过铁心卷绕机及配套专用工装实现高质量的铁心卷绕,解决了大容量卷铁心铁心卷绕问题。</p> <p>2.国内首创大容量卷铁心线圈绕制设备。通过研发专用的大容量绕线机,使得绕线机具备了绕制生产大中型卷铁心变压器线圈的能力,通过特殊设计的齿轮机构、旋转机构、三维运动装置实现线圈的绕制,具备适用范围广、绕制效率高、安装快捷方便,稳定可靠的优点。</p> <p>3.发明了变压器关键制造工艺。发明了大容量卷铁心裁片和卷制工艺,通过试裁、试卷等实践摸索,解决了裁片毛刺大、梯形片长度超差、续绕时铁心片对齐、铁心塌片、铁心绑扎固定等一系列问题,这种特殊的工艺制造方法已列为我厂的技术秘密;发明了大容量卷铁心线圈的绕制及绝缘装配工艺,解决了线圈绕制时绝缘筒粘接、器身压圈、托板、铆接、线圈压装、搓条装配等一系列线圈绕制、卷圆装配等工艺问题。</p> <p>4.提出了大容量卷铁心截面及结构设计方法。通过设计特殊的弧形木件,将铁心从三维方向可靠固定,保证了铁心的自身刚性;通过参数化软件,设计出梯形片料,满足卷绕后形成规则的预期圆截面。</p> <p>该项目获得发明专利3件(授权2件、受理1件),授权实用新型专利10件,发表论文11篇(SCI及EI收录4篇),形成团体标准1项,产品经自治区级鉴定,达到国内领先水平。项目已应用于“神华集团朔黄铁路”工程,投运至今运行良好;通过技术推广,相继在“京福铁路、银西铁路、银吴铁路、商合杭铁路”等七项工程实现签约217台,共创造销售收入31191.1万元,利润4396.06万元,税收1406.74万元;产品在“节能降耗”等方面单台可创造间接利益1129.2万元。该成果填补了行业技术空白,具有非常明显的节能、节材优势,对于提升我国变压器产品水平、提高铁路供电系统建设的经济性与安全性、促进具有自主知识产权的电气化设备出口具有重要推动作用。</p>						
2	20180270	基于多源数据多维分析的电网规划辅助决策关键技术研究与应用	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司;天津大学;南京南瑞信息通信科技有限公司;天津天大求实电力新技术股份有限公司;	宋占党;罗凤章;白霄磊;王海宾;李静;魏弋然;张子谦;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>1、立项背景</p> <p>随着形势的发展和规划工作深入,电网规划工作在实际过程遇到一定的困难和挑战,电网规划数据来源多、数据量大、数据匹配融合困难;电网规划过度依赖工作经验,勘察次数多;负荷预测、电网现状、规划评估分析手段单一。为解决上述问题,提出了基于多源数据多维分析的电网规划辅助决策关键技术与规模化应用课题研究,旨在全面整合发展、营销、运检、调度等内部数据和城市规划、能源、经济等外部数据,实现电网信息与地理信息、电力规划与市政规划数据的全面贯通,推动数据集聚融通、优化流程,加强电网诊断分析,定位电网问题,促进电网规划工作的科学可持续发展。</p> <p>2、主要研究内容</p> <p>(1)对海量多源数据进行清洗、校核,从源头解决了数据问题,将生数据处理成熟数据;梳理出一种电网薄弱环节评估方法,并通过对电网的深度剖析和科学评估,找到电网存在的薄弱环节,找准电网当前发展阶段。</p> <p>(2)结合“电化”新疆政策、高比例清洁能源城市建设和大数据技术,提出了一种考虑分布式能源接入的负荷预测研究方法,通过分析分布式光伏并网的接纳能力及其对电力负荷的影响,科学预测区域和用户的电力负荷,从而更好实现削峰填谷,提高主动配电网优化调度。</p>						

(3) 提出了一种城市配电网智能化协同规划方法, 根据各园区的功能定位和负荷发展水平进行组团划分, 再对组团进行电网、通信、自动化等多方面的协同规划, 从而加强各组团之间的联络, 实现负荷的合理分配和协调互补, 又通过组团联络线相互联系, 等效地降低了城中心组团的负荷密度, 减轻其输电压力, 提高运行效率。

(4) 结合城市整体空间规划, 利用三维场景渲染算法和数据挖掘技术, 对三维场景的电力数据可视化管理进行研究, 提出了一种多规融合的三维可视化辅助决策技术, 开发形成三维可视化电网规划辅助决策平台, 从而实现对电网规划的智能化辅助决策, 真正做到“核心三标(目标、指标、坐标)”的无缝衔接。

### 3、创新内容

(1) 基于海量分散信息和数据流技术驱动, 梳理出一种多维度电力系统薄弱环节评估方法 (2) 提出电力规划与三维市政规划融合提升技术。

(2) 基于高比例清洁能源城市建设, 提出了一种考虑分布式能源接入的负荷预测研究方法。

(3) 基于智慧城市组团发展, 提出了一种城市配电网智能化协同规划方法。

(4) 基于城市整体空间规划, 提出一种多规融合的三维可视化辅助决策技术。

### 4、知识产权

项目获授权发明专利6项、受理发明专利5项、软件著作权4项, 发表期刊论文共计17篇。

### 5、经济效益及推广应用

该成果应用可以明显提升工作效率、降低人力成本。技术应用以后直接实现单个项目节约成本15200元; 2016年国网乌鲁木齐供电公司规划项目可节约人力成本约51.32万元。以乌鲁木齐公司八户梁220千伏变为例, 原先规划建设变电容量300兆千伏安, 通过系统计算实际负荷约180兆瓦, 较原方案减少安装一台

3	20190007	自走式穗茎兼收玉米收获机	乌鲁木齐市	新疆新研牧神科技有限公司;	阿力木·买买提吐尔逊;李谦绪;姚河江;杜志高;张迅;薛世民;赵玉仙;黄强斌;战长江;喀德尔·克力木;张志红;肖文东;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
---	----------	--------------	-------	---------------	--	----------------------

### 一、项目主要技术内容

本项目为自治区2016年度科研机构创新发展专项资金项目, 突破了穗茎兼收关键共性技术, 研制穗茎兼收一体式收获台, 开发出4YZB-

3A/4B自走式穗茎兼收玉米收获机两个新产品, 机具一次完成玉米摘穗、秸秆破碎装车、果穗剥皮输送、装箱及高割茬秸秆二次还田作业, 满足了我国不同区域玉米机械化收获的需求, 解决了我国现有玉米收获机秸秆回收效果差、作业效率不高的技术难题, 提高了机具不同区域作业适应性和工作效率, 实现对我国现有玉米收获机的技术升级。关键核心技术已取得4项发明专利, 2项实用新型专利, 填补国内同类机具空白。

1、研究开发集玉米摘穗、秸秆切断破碎揉搓抛送为一体的玉米收获割台, 解决了现有玉米收获机秸秆处置装置位于机具的中后部致使作业过程中玉米秸秆落地后再回收造成秸秆含杂率较高及秸秆回收率较低的关键共性技术;

2、玉米秸秆切断破碎抛送装车装置, 抛送片能够产生气流将破碎后的茎秆向后方主动抛送, 将破碎后的茎秆送入后方的抛料筒内将破碎的玉米秸秆装车, 改进了现有玉米收获机的茎秆收获性能, 具有作业效率高, 动力损耗相对较低、茎秆切碎质量高、损失小、适应性好、结构紧凑、维护方便的特点;

3、新型的苞衣切碎装置, 实现对剥皮机剥下的苞衣及进入剥皮机内少量茎秆进行粉碎还田, 解决收获玉米后直接种植其它作物直接耕作的要求, 提高了机具适应性。

4、研制出的新型的粮箱举升装置, 解决了目前国内自走式玉米收获机粮箱与支架距离较远、占用空间大、整机长度过长的问题, 提升粮箱充满系数, 显著降低卸粮时间, 提高机具综合效率。

### 二、主要技术经济指标

1) 发动机功率: 103kW/125KW; 199KW

2) 作业幅宽: 1920/2000/2100; 2700mm

3) 作业行数: 3行/4行

4) 作业速度: 3-7km/h

5) 工作效率: 4-16亩/小时

6) 作业行距: 560/600/650mm

7) 总损失率: ≤3%

8) 籽粒破碎率: ≤1%

9) 籽粒含杂率: ≤1.5%

10) 苞叶剥净率: ≥90%

11) 秸秆切段长度合格率: >85%

12) 秸秆回收率: ≥87%

### 三、应用推广及效益情况

1) 近三年成果产品推广销售220余台, 实现销售收入6136.58万元, 利润906.05万元, 税收135.91万元, 销售利润率达14.7%, 经济效益显著。

2) 显著提升农民收益,降低作业成本。采用本项目产品收获玉米,机械化作业89.66万亩,为农机户创收6397.4万元;秸秆回收率达90%以上,每亩为农民增收150万元,为农户节本增收13449万元。

3) 为我国玉米机械化收获时加快茎秆回收利用提供了关键技术装备和收获路径,在收获玉米同时实现对玉米秸秆高质高效收获,有效解决了现有玉米收获机秸秆处置技术差、装备水平低造成秸秆大多焚烧造成严重的大气污染现状,具有显著的社会环境效益。

4	20190120	变频调速拖动系统节能评价技术研究与应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司;华北电力大学;东北石油大学;	帕尔哈提·阿布都克里木;葛苏鞍;赵海森;曹莹;王义龙;徐秀芬;曲江涛;葛永广;赵立新;	促进科技进步项目--社会公益性项目
---	----------	---------------------	----------------------	-------------------------------------	---	-------------------

变频调速技术在工业和民用领域的节能降耗、自动控制等方面得到广泛应用,国内仍以年15%以上的速度在增长。由于国内外变频调速节能评价技术尚属空白,对变频调速技术的选用、管理、测试与评价无据可依,造成了大量的投资、能源浪费和存在安全隐患。为规范变频调速技术的应用,根据国家能源局

[2009]163号《国家能源局关于下达第一批能源领域行业标准制(修)订计划的通知》,经过近十年开展对变频调速拖动系统节能评价技术研究与应用等方面的科研攻关,形成全面科学的管理、测试和评价指标体系,填补了国内空白,

主要技术内容:1.提出了变频供电条件下电动机转速、转矩、各项损耗及系统整体能效水平的在线评估方法。本方法基于变频供电条件下电动机内部谐波磁场分布特点、电动机基波磁场和电流产生的基波铁耗和铜耗、谐波磁场及电密产生的附加损耗的变化规律,对变频供电条件下电动机系统的损耗进行了重新划分,建立了电动机系统能效在线评估模型(正常范围内误差低于2%),创新性地解决了电动机能效评价与影响生产、安全风险和劳动强度之间的关系难题;同时为国家重点设备电动机在线能效监控提供了零测试设备投入的新方法。2.建立了变频调速拖动系统评价指标体系。国家标准和行业标准关于变频调速拖动系统测试方法和评价尚属空白,存在节能测试与评价无据可依的现实问题。本项目形成设备择优(变频器)、性能匹配(变频器+电动机)和系统节能(变频器+电动机+生产机械)三个层级、全面科学的测试和评价指标体系。3.提出了考虑电机内部时空谐波与变频器谐波交互作用时的谐波计算方法与评价指标。目前中国、IEC、ANSI、IEEE、EN50160、NORSOK-001/2

等国内外有关标准仅规定电网侧电压电流谐波限制,不能全面评价。通过确定变频器输入和输出侧谐波特点,获得了变频供电带来的谐波与电机内部谐波交互作用时电机内部的谐波分布特点及损耗特性,提出了涵盖变频器输入侧(电网侧)、变频器输出侧(电机侧)2大类共9项谐波的评价指标体系,为电网谐波源头治理、减少对设备危害和变频器选用“绿色化”提供了技术依据。

授权专利情况:发明专利3项、国家(行业)标准3项次、软件著作权1项。

技术经济指标1.应用范围:除满足石油天然气行业机采、注水、压缩机、风机、输油系统外,其他行业可借鉴应用;2.电动机系统能效在线评估方法:在电动机输入频率20-50Hz,负载率≥20%范围内,误差≤2%;4.降低劳动强度90%以上,提高工作效率10倍以上;5.谐波指标:9项;6.变频器指标:3项;7.节能指标:3项。

应用推广及效益情况:本项目研究成果不完全统计已在中石油,中石化、中海油等单位已规模推广应用3100多次,提高了变频调速技术的应用水平,取得了显著的社会经济效益,为企业节能减排、绿色发展提供了技术支持。

5	20190128	适用于大电网分析的特高压直流输电电磁暂态多场景建模仿真关键技术研究及应用	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司电力科学研究院;中国电力科学研究院有限公司;清华大学;东南大学;国网宁夏电力有限公司电力科学研究院;	魏伟;张星;陈颖;秦艳辉;雷霄;穆清;高丙团;祁晓笑;孙冰;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	--------------------------------------	--------	--	--------------------------------	-------------------

随着±800kV天中直流工程、±1100kV吉泉直流工程投运,新疆电网“强直弱交”问题、交直流和多直流交互影响问题将日益突出,电网运行特性日趋复杂。由于大电网机电暂态仿真在研究电力电子器件通断等网络的非线性特征时存在局限性,在模拟不对称、非基波问题时误差较大,已不能准确描述大规模直流接入的电网物理特性;电磁暂态仿真模拟精度高,但其模型复杂、计算规模有限,难以成为大电网分析的主要研究手段。

近年来,大规模电磁暂态仿真技术不断发展,将直流及周边区域搭建为电磁模型,能够更加准确地研究交直流交互特性。然而,在大电网分析中应用直流电磁模型还存在众多困难:①直流一二次系统间有大量不同交互频度的I/O信号,信号同步和延迟补偿困难,多直流模型难以融合仿真;②直流主电路和控保逻辑复杂,技术路线繁多,模型统一和参数整定困难;③直流电磁模型中有大量单相元件和电力电子元件,不能基于基波潮流计算初值,调整工况和建立稳态困难;④电磁仿真步长小、直流模型维数高,含多直流电磁模型的大电网仿真速度极慢,难以在实际生产中规模化应用。因此,研究面向大电网分析的多直流电磁暂态建模及仿真技术成为新疆电网迫切需求。

项目针对±800kV天中直流工程、±1100kV吉泉直流工程投运后新疆电网交直流和多直流交互影响的问题,面向大电网分析的多直流电磁暂态建模及仿真技术开展了以下四点关键技术研究:(1)提出了面向大电网分析的直流电磁模型和参数,突破了含多直流的大电网仿真模型程式化构建技术;(2)提出了不同技术路线直流控保电磁暂态高效模型建模方法,突破了模型参数整定技术,在保证精度的前提下大幅降低计算复杂度;(3)提出了多回直流接入下的大规模电磁暂态仿真分区并行协同启动方法和直流电磁模型初始工况智能化快速跟踪调整与混合仿真微扰瞬时启动技术,实现了含多直流的大电网仿真模型自动初始化和稳态快速收敛;(4)提出了电路塌缩降维和多层级智能分割方法,实现了含多直流的大电网仿真模型多核并行求解。

项目获得授权发明专利8项;发表学术论文16篇,其中EI论文12篇;出版专著1本;制定企业标准1项。研究成果能够满足不同精细程度和应用场景的仿真分析要求,所开发的包含

直流输电系统电磁暂态模型的机电-电磁混合仿真系统，能够有效开展交直流混联大电网的仿真分析，对直流动态行为准确模拟，提升了直流动态特性分析的准确性，提高了交直流电网仿真分析技术水平，为支撑电网清洁低碳、安全高效运行提供重要支撑，推动了电网运行经济性和安全性的提升。

6	20190154	助老康养关键技术研究及其智能系统开发	新疆大学	新疆大学;西安交通大学;吐鲁番市维吾尔医医院;新疆维吾尔自治区维吾尔医医院;	袁亮;张小栋;陶庆;居来提·买提肉孜;沙塔尔·库尔班;艾则孜·艾合买提尼亚孜;侯爱萍;穆小奇;冉腾;	促进科技进步项目-技术开发性项目
---	----------	--------------------	------	--	--	------------------

(一) 主要技术内容  
 1、针对机器人轮椅移动定位所存在的不足，提出了一种全方位的视觉跟踪技术方案，研究了全局视觉优化布局、实时自动跟踪以及视觉伺服控制等关键技术，完成了全方位视觉跟踪助老轮椅样机开发与示范应用。  
 2、针对老年人出外行走的需要，提出了一种多功能助老伴行机器人的研究方案，对其关键技术：基于触滑觉信息的老年人自主行走意图感知方法、基于多传感信息的老年人摔倒意图检测方法以及人机柔顺交互控制方法等展开深入研究，完成了多功能助老伴行机器人系统样机开发与示范应用。  
 3、针对坐姿舒适性问题的，提出了不同场景和座椅的坐姿舒适性评价理论体系。开展了人-座椅系统振动仿真实验和座椅振动实验及其舒适性评价理论、基于上肢神经康复的坐姿状态下人体上肢运动舒适性评价等关键技术研究，完成了具有上肢神经康复功能的舒适化座椅系统。  
 4、针对老年人骨康复治疗效果不佳的问题，提出了一种老年人沙疗康养的骨康复治疗方案。开展了骨关节炎的沙疗机理及其疗效检测的方法、室内外沙疗系统的模拟对比分析等关键技术研究，完成了一种全自动化的四季室内沙疗系统的开发及临床应用。

(二) 授权专利情况  
 申请受理国家发明专利7项，其中2项已授权；申请授权国家实用新型专利6项。

(三) 技术经济指标  
 本项目成果已经取得直接经济效益和显著社会效益，其中：  
 1、“ST-1型室内四季沙疗系统”自2013年临床应用以来，不但医院每年平均直接创收14.7840万元，而且解除了骨关节炎患者的病痛，取得显著社会效益。  
 2、“全方位视觉跟踪的机器人轮椅”先后在多家医院进行了示范应用，社会效益显著。  
 3、“多功能助老伴行机器人样机”不但得到国家发改委社会司司长欧晓理参观时的肯定与赞赏，而且通过了由吐鲁番市维吾尔医医院康复理疗专家、新疆大学及其对口支援学者组成的专家组现场考评，示范应用效果显著。

(四) 应用推广及效益情况  
 本项目已完成全方位视觉跟踪的机器人轮椅、多功能助老伴行机器人、具有上肢神经康复功能的舒适化座椅、全自动化的四季室内沙疗等四种助老康养智能系统的研发，其中：  
 1、全方位视觉跟踪的机器人轮椅系统样机已取得在吐鲁番市维吾尔医医院、新疆维吾尔自治区维吾尔医医院以及乌鲁木齐市一家人老年公寓示范应用，具有实时监控、自动跟踪、远程操作功能；  
 2、多功能助老伴行机器人系统样机已取得在吐鲁番市养生养老康复中心示范应用，具有老年人行走意图感知、触滑觉驱动控制、防摔预测功能；  
 3、全自动化的四季室内沙疗系统已取得在吐鲁番市维吾尔医医院临床应用，对骨关节炎患者具有康养疗效。

与此同时，该项目成果不但荣获“2017丝绸之路机器人创意大赛（西安）特等奖”，而且获得2项国家、3项新疆维吾尔自治区重要科技项目资助，申请受理国家自主知识产权14项，发表论文50篇、其中SCI/EI收录16篇。

7	20190168	智能型三臂凿岩台车关键技术研究及应用	乌鲁木齐市	铁建重工新疆有限公司;中国铁建重工集团股份有限公司;中南大学;	刘飞香;刘在政;刘海华;郑大桥;夏毅敏;邹黎勇;秦念稳;麻成标;伍涛;欧阳新池;龚加文;聂四军;	促进科技进步项目-技术开发性项目
---	----------	--------------------	-------	---------------------------------	--	------------------

我国是名副其实的隧道大国，然而隧道施工技术水平较国外有较大差距。国内隧道95%以上采用钻爆法施工，凿岩设备是钻爆法施工的核心装备。长期以来钻孔普遍采用人工风钻，人员需求多、劳动强度高、施工效率低、施工安全无保障。即使少数采用液压凿岩台车，仍存在地质风险高、施工精度低、质量控制差等难题。针对上述难题，本项目组历时多年技术攻关，突破核心技术，研制出具有围岩判识、整机快速定位、臂架高精度控制、隧道三维轮廓扫描等功能的智能型三臂凿岩台车，极大推动了隧道建设向少人、安全、高效、绿色、智能的转变。主要创新成果含：  
 1.首次提出了基于凿岩钻进参数的围岩智能判识技术。首次提出了基于钻进参数和掌子面地质素描的围岩特征参数获取方法，通过装备自主感知和机器学习，建立了基于智能型凿岩装备的围岩智能分级系统，实现了掌子面前方围岩等级与稳定性自动判定，颠覆了传统人工经验为主的围岩分级方式，极大提升施工安全，实现了隧道设计参数动态优化。  
 2.突破了多关节重载机械臂精准钻进控制技术。研究了标靶坐标解算校验方法和整机位姿变换模型，突破了凿岩台车整机自主定位技术，为精准作业提供隧道坐标系位姿变换基础

。建立了冗余机械臂测量与误差补偿算法，实现了机械臂钻进位置精准控制，定位精度 $\leq 5\text{cm}$ ，比现有技术提高50%以上。

3.突破了隧道三维扫描与轮廓重建技术。研发了机载集成式快速三维激光扫描仪，优化了点云密度和扫描速度，扫描时间 $\leq 45\text{s}$ （比现有技术缩短90%）；研究了点云数据处理与三维重建技术，建立了超欠挖实时识别与测量方法，识别精度 $\leq 15\text{mm}$ ，实现了隧道构筑物精准量测和施工质量在线评价。

4.突破了智能型三臂凿岩台车整机集成技术。通过研制多自由度臂架机构、辅助作业装置和全电脑控制系统，实现了钻爆法大断面的少人、高效、精准施工。

5.智能型三臂凿岩台车复杂地质施工技术。研究凿岩自动防卡钻、防空打技术，解决复杂地质卡钻难题；提出长短孔结合周边眼方法，有效提高复杂地质下的超欠挖控制效果；研发自动管棚作业机构，实现长度 $\geq 30\text{m}$ 自动管棚超前支护，最终实现复杂地质钻爆法安全、高效掘进。

项目获专利授权17项，其中发明专利8项；获软件著作权2项；出版专著1部，获中国国际创新产品金奖1项，入围国家工信部发布的《国家支持发展的重大技术装备产品目录》和《国家首台套重大技术装备推广目录》。由湖南省机械工业协会组织、丁荣军院士任组长的鉴定专家组一致认为：该项目技术难度大，创新性强，总体技术达到国际领先水平。智能型三臂凿岩台车近三年实现销售收入超10亿元，利税超3亿元，国内同类产品市场中占比超过90%。本项目在新疆建立了隧道智能装备产业基地，带动了配套企业发展，打造了集研发、制造、服务、应用于一体的产业链。在郑万高铁、安九铁路、新疆若羌依诺高速等重点工程中成功应用，促进了我国从隧道建设大国向隧道建设强国的转变。

8	20190177	提升新疆电网新能源和直流系统承载能力的运行控制技术研究	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司经济技术研究院;中国电力科学研究院有限公司;国网经济技术研究院有限公司;	赵志强;郑超;关洪浩;吕盼;吕思卓;王帅;余中平;	促进科技进步项目一—技术开发性项目
---	----------	-----------------------------	--------	--	---------------------------	-------------------

特高压直流输电与新能源技术的快速发展，实现了大范围能源资源优化配置功能，满足了清洁能源送出、节能减排等方面的迫切需求。新疆电网已建成世界上电压等级最高的准东直流，直流总外送规模达到2000万千瓦，同时大规模新能源集群汇集于直流近区，直流与新能源运行特性之间相互耦合，导致电网特性复杂。如何评判高占比新能源及多直流共存的情景下的新能源和直流系统承载能力，以及新能源与直流系统之间的平衡发展，成为电网规划和运行关注焦点问题和难点问题。本项目建立了风电、光伏新能源发电系统的详细机电暂态仿真模型，提出了考虑低电压穿越功能及其恢复过程的有功和无功控制策略，解决了目前模型对新能源动态过程模拟不准确的问题，满足了大电网仿真的需求；提出了一种适用于风光新能源以及特高压直流与交流电网交互耦合作用分析的大扰动仿真激励方法，研究了交直流电网扰动动态特性，揭示了不同控制逻辑对大扰动非线性功率特性的影响规律；揭示了新能源与直流系统平衡结构演化规律，提出了基于直流扰动过电压约束的新能源接纳容量实时计算方法，构建了新能源和直流承载能力评价体系，实现了新能源消纳能力的量化评估，为大规模可再生能源并网运行提供依据；提出了应对大规模新能源脱网风险的综合控制措施，提高了大规模新能源接入的交直流混联送端电网安全稳定水平。

本课题申请、授权发明专利8项，发表论文9篇，发布企业标准1篇。该项目研究成果在保障新疆电网和国家特高压互联网安全稳定运行，促进新疆清洁可再生能源的充分利用、资源优势转化为经济效益等方面，提供了有力的技术支撑。

技术经济指标：1) 提出了新能源、直流耦合作用的分析方法，研究了直流整流站近区短路、直流受端交流电网故障对送端新能源安全并网的威胁，评估了规模化光伏无功电压特性及对系统振荡的影响。2) 总结了交直流电网稳定性约束的电网承载能力及影响因素，并提出了承载能力分析评估的方法和流程，以及提升新能源和直流系统承载能力的相关措施。3) 针对电压约束、频率约束和功角约束三种稳定约束形式，评估了平衡结构演化规律研究的可行性；分析了适应直流引发电压冲击、不对称负荷引发电压不对称的平衡结构演化规律。4) 针对新疆西北电网典型运行方式，扫描分析了电网安全稳定特性，评估了典型区域的新能源和直流系统承载能力。

项目相关成果已在我国电力系统分析软件中实现，软件覆盖国家电网公司所辖各级调度部门，为我国电力行业研究、设计、运行提供了重要的技术支撑。项目成果应用于电网的调度运行，提高了大电网分析和运行水平，降低了新能源脱网故障带来的连锁事故风险，整体提升了互联电网的稳定水平。项目成果为我国高占比新能源和直流系统共存的复杂大电网运行控制提供了有力的技术支撑，具有显著的社会经济效益和推广应用价值。

9	20190212	计及立井矿高效安全稳定运行的源-网-储-荷协调供电与优化控制研究	新疆大学	新疆大学;国网新疆电力有限公司和田供电公司;中国农业大学;中船重工海为(新疆)新能源有限公司;新疆华瑞众恒电梯有限公司;	谢丽蓉;叶林;希望·阿不都瓦依提;伏海龙;李进卫;程继文;梁新宇;闫学勤;包洪印;刘彦齐;路朋;	促进科技进步项目一—技术开发性项目
---	----------	----------------------------------	------	--	--	-------------------

本项目依托2项国家自然科学基金、教育部高等学校博士学科点专项科研基金（博导类），教育部“新世纪优秀人才资助计划”研究项目，新疆维吾尔自治区重点创新项目，新疆维吾尔自治区战略新兴项目，项目团队历时10余年产学研联合攻关，创新风/光电消纳新途径，取得了4项创新性成果：

- ①提出基于静张力比的摩擦提升系统的防滑判据，建立了大中型摩擦提升系统的“部件-防滑-制动”多维度一体化的理论体系，研制了一种带超级电容的电梯能量回馈装置，开发了相关软件，解决了立井矿动力系统优化配置问题。
- ②提出融合样本分类、优化技术和反馈机制的预测方法，提出宏观/微观因素交错融合的临界煤层埋深与拐点值划分的参数辨识技术，研发了应用系统，实现高精度煤炭瓦斯预测与监控平台的不间断供电，提高了瓦斯安全预警水平。

③提出风光储联合发电系统在线分段平滑控制方法，制定了利用风光弃能电力供应、储能装置和立井矿摩擦提升机于一体的供用电模式和微网供电策略，开发了储能优化配置软件，解决了风光发电间歇和矿藏开发用电间歇不协调的难题。

④研究并制定了电网与微网的优化调度及切换控制策略，提出了一种基于并网点阻抗特性的孤岛保护与故障穿越协调运行方法，保障了矿井摩擦提升机的安全可靠平稳运行。该项目共发表研究论文44篇，其中EI收录10篇，授权发明专利3项，登记软件著作权9项，授权实用新型专利6项。培养硕士研究生7人。

项目整体技术处于国际领先水平，在新疆地区国网新疆电力有限公司和田供电公司、新疆华瑞众恒电梯有限公司等企业得到了推广应用，减少了事故发生的概率、节省了投资与人工成本，减少了环境污染，平抑了风光的波动，消纳了弃风弃光电量，减少了企业隐形支出，促进了企业健康发展，为减少采矿业对环境的污染起到了良好的示范作用。

10	20190262	热机组切除低压缸进汽及凝抽背压工况在线实时切换技术研究与应用	哈密地区	新疆华电哈密热电有限责任公司； 华电电力科学研究院有限公司；	齐信；郑立军；汪晓龙；王伟；王启亮；彭桂云； 王隆；高新勇；翁贵林；	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	--------------------------------	------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------

发展热电联产是实现国家两个根本性转变，实施可持续发展战略的重要举措，是提高人民生活质量的公益性基础设施。随着新能源发展和社会转型升级的加速，使热机组面临供热能力日益不足、电力调峰能力严重低下等技术难题。项目针对热电联产供热能力提升、节能高效和灵活性运行等需求开展技术开发及示范，取得主要创新成果如下：

(1) 突破汽轮机设计和常规运行工况下低压缸最小进汽流量限定的技术瓶颈，设计了辅机优化系统，开发了一种用于热机组切除低压缸进汽的新型凝抽背供热技术，实现机组在纯凝、抽汽与背压工况之间的在线切换运行和背压工况下低压缸不进汽做功的稳定运行，在满足电力调峰需求的同时，最大程度减少机组冷端损失。

(2) 针对低压缸不进汽做功运行产生鼓风热的严重问题，开发了一种用于低压缸不进汽做功运行的高效冷却技术，利用特定的高质量冷却蒸汽，对低压缸实施高效、快速冷却，保证低压缸各部件的运行安全性，实现了机组在背压工况下低压缸不进汽做功的采暖期稳定运行，深度挖掘了热机组的电力调峰能力和对外供热能力。

(3) 针对全厂热机组复杂工况运行需求，提出了基于电、热负荷协同调度的双机组切除低压缸进汽耦合供热经济性运行策略，并建立低压缸在线监测系统，解决了冷却蒸汽高效调节、低压缸进汽切换速率及胀差控制等技术难题，在满足电力调峰和供热的同时，实现全厂热机组的最优经济运行。

项目已授权发明专利3件，实质审查中的发明专利10件，授权实用新型专利13件，获得软件著作权1件，发表论文2篇，出版著作1项。项目成果经过中科院（北京）科技成果评价中心进行成果评价，专家组一致认为项目技术水平达到国内领先水平，其中冷却蒸汽参数控制及调节技术达到国际先进水平。

项目成果在背压工况下，可全部回收汽轮机乏汽余热用于供热，实现汽轮机冷端余热的零损失，以300MW热机组为例，相比于额定供热工况，供热能力可增加约25%。项目成果还充分挖掘了热机组的电力调峰能力，在保证一定供热负荷时，可使得机组电负荷率降至约30%，实现热力生产与电力生产的解耦运行。

项目成果整体在新疆华电哈密热电有限责任公司完成示范应用，并推广应用于沈阳金山热电分公司、辽宁华电铁岭发电有限公司、丹东金山热电有限公司等多家热电企业。以新疆华电哈密应用为例，两台135MW热机组共可新增供热面积达305.5万m<sup>2</sup>，供热安全裕量提升至70%，有力保障了居民采暖这一项民生工程。该项目实现年新增供热量约149.5万GJ，可替代关停哈密地区25台分散小锅炉，实现节约标煤约5.1万吨/年，产生显著的经济效益和社会效益。

本项目突破了汽轮机设计需保证低压缸最小进汽流量的技术瓶颈，实现汽轮机低压缸不进汽做功的连续稳定运行，为国内汽轮机设计与改造提供了新的思路，推进了我国传统热电联产的技术革新，也为国内火电机组的可持续发展及电网负荷调峰提供了新的发展方向。

11	20190269	直流电源智能化在线运维关键技术及工程应用	新疆电力公司	国网乌鲁木齐供电公司；河北创科 电子科技有限公司 ；福州福光电子有限公司	徐浩；袁文海；董腾华；林明星；郑毅；曾红刚； 艾比布勒·赛塔尔；	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	----------------------	--------	--	-------------------------------------	----------------------

一、项目背景  
直流电源系统就好比变电站的“心脏”，其作用是为各类操作电机、控制及监测装置提供“能源血液”。近年来直流电源在电力系统、通信系统、工业储能、电动汽车、大数据存储等重要行业领域得到了广泛应用，成为上述各行业的基础性、核心组成部分。

二、存在的问题：  
近年来，以2016年西安6.18直流电气火灾，2019年美国纽约大停电等重大事故为代表。直流系统暴露出以下问题。一是在直流系统运行状态监视方面，监视覆盖面严重不足，监控信号量各监测设备装置分散、界面和信息未有效整合，导致故障检出率低。二是在直流系统运维检修管理方面，自动化水平较低，对人力依赖较大，无论是质量还是效率都无法满足精益化运维的要求。

三、主要创新点有：  
1. 针对蓄电池组脱离母线难以检测的问题，研究并揭示了充电机浮充电流是判断蓄电池开路的重要依据的机理，基于多点电压在线比较、浮充电流毫安级检测、整组带载测性能自动测试等技术，提出了蓄电池脱离母线在线准确诊断方法，将检测准确率提升至98%以上，解决了传统蓄电池脱离母线检测方法准确性低、及时性差的难题。  
2. 针对单体电池开路无法准确及时检测的技术难题，基于分段式小电流放电技术，将单体电池开路检测准确率提升至95%以上，针对检测出的开路电池，基于半导体单向导电续流及过压吸收技术，提出了开路故障电池快速可靠跨接隔离方法，将单体电池开路处理时间缩短至6ms以内。  
3. 针对现有直流电源系统蓄电池容量无法在线监测现状，打破传统依靠电池电压和内阻判断电池容量方法的局限性，研究并揭示了容量与电压下降速率间存在非线性变化的重要机



理，基于电池电压精确控制技术，提出了电池容量在精准预估方法，评估准确率达90%以上。

4. 针对直流系统温内阻等系统重要数据无法实时全面监测，传统充放电实验周期长作业量大的现状，基于泛在电力物联网、边缘代理、自动化智能控制、自动化智能控制及定值比对分析技术，研制出直流电源智能运维管理系统，利用该系统，将直流系统监视覆盖面从3大类65种信息提升至4大类105种，并实现了直流信息全面监视以及故障自动判别、蓄电池遥控放电、充电机特性动态测试和自动投退轮换。

四、项目成果数量

发明专利4项，实用型专利16项，外观专利1项，软著3项，论文8篇。

五、项目取得的经济效益

共产生经济效益2502.42万元。

六、项目成果取得的社会效益

从根本上提高“一带一路”沿线经济带电网、通信、大数据等核心支柱产业电力供应的安全性；极大程度缓解了新疆地域广阔和运维检修人员不足之间的结构性矛盾，促进了国内外直流领域技术的更新和发展。

七、项目评价

本项目整体达“国际先进”水平。

12	20190290	移动式超高压CVT一体化检测平台	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司电力科学研究院;山东泰开互感器有限公司;	刘文忠;李国宾;黄咚咚;童光华;杨金成;肖波;杨晨;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	------------------	--------	--------------------------------	----------------------------	----------------------

项目针对750kV超高压电网关口计量用电容式电压互感器传统现场校验工作过程中存在设备吊装、繁复接线、高空作业等繁杂危险工作，及传统校准设备结构分散、运输困难所造成的试验效率低下、试验成本高、耗费大量人力物力等问题，结合国家电网发展战略大营销体系建设的发展现状及趋势，对升压器及标准器一体化设计、设备现场液压升降系统、集控电气实验室、大型设备远距离运输后计量特性及绝缘特性等关键技术进行了“国内首创研究”研究。（引号中内容源于中国电机工程学会成果鉴定，“在技术方法、装置研制方面自主创新程度高，具有显著的经济和社会效益，整体处于“国际先进水平”，其中在移动式一体化集成技术方面达到“国际领先水平”。具体的技术内容和技术创新包括：

- (1) 项目首次对750kV电压互感器现场校准及谐振升压系统的架构进行一体化设计。
- (2) 建立了750kV电压互感器误差检测一体化装置技术标准，为750kV及以上超/特高压一体化装置提供理论基础。
- (3) 解决了串级式电磁标准电压互感器现场误差漂移失准问题，研究了单级式电压互感器误差原理，提出了电磁抗干扰、低损耗、低漏磁等提高误差精度及稳定性技术措施。
- (4) 项目采用液压升降系统实现了大型精密仪器的竖起与放倒操作，极大减少了现场工作量，提高了试验效率。
- (5) 升压系统、误差测试系统、保护系统、视频监控系统等采用工控机集成控制，同时备有手动控制功能，进一步提高了测控系统可靠性。

在此过程中，授权发明专利3项，授权实用新型专利9项、发表国内期刊论文6篇。

本项目研制的移动式超高压一体化升压检测平台已成功应用于新疆23个750kV变电站。有利于促进现场检测的智能化管理，提高了电力设备现场计量特性的可靠性和准确性，为电网营销体系建设提供了强有力的技术支持，保证电能计量的准确性和电力交易的公平性，为750kV及以上超/特高压电力试验设备的小型化、智能化、便捷操作性和机动性提供了重要的制作标准和技术参考。

13	20190292	基于热动态响应的供热机组调峰调频关键技术开发及工程应用	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司电力科学研究院;新疆新能集团有限责任公司乌鲁木齐电力建设调试所;华北电力大学(保定);新疆昌吉特变能源有限责任公司;河北荣春能源科技有限公司;	李伟;董利江;徐强;祁伟;郜宁;朱霄珣;王智;孔德安;田亮;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	-----------------------------	--------	---	--------------------------------	----------------------

1、主要技术内容：本项目以抽汽供热发电机组、热网和热用户为研究对象，研究针对供热期内供热发电机组“以热定电”工况下深度调峰的矛盾和热动态响应性能差、AGC和一次调频性能指标难以满足电网快速调峰调频需求的问题，开展系列研究。项目通过研究机组抽汽工况下暂态响应负荷特性，进行不同抽汽量下的相同频差扰动试验，发现汽轮机调节级压力和功率随时间变化的曲线及各个缸功率分配比的变化，提出低压缸功率修正系数并引入经典汽轮机仿真模型，提高了仿真结果的精度。利用半经验判别式和改进型FLUGEL公式实现了多种结构形式的汽轮发电机组高精度变工况热力计算，搭建了模块化、可分解的热力系统混合模型。通过研究热网及热用户的热惯性特征，合理利用与供热机组相连的城市供热热网和建筑物的蓄热，获得特定环境下蓄热时域范围；提出了机-炉-热协调的供热机组调峰调频控制策略，在不影响热用户使用的情况下，在一定时间内将用于供热侧的能量补偿发电负荷，提升了不同抽汽工况下的机组调峰调频能力。

2、技术经济指标：1) 出低压缸功率修正系数并成功引入电网-汽轮机仿真系统，使抽汽工况下机组仿真结果与实际工况的偏差小于3%。2) 搭建了模块化、可分解的热力系统混合模型，实现组态可视化，通用性强，能够在线拟合，变工况计算精度达到1%以内。3) 改造后供热机组增加20%额定容量的调峰能力，最小技术出力达到40%额定容量。纯凝工况机组负荷升降速率设置为7MW/min (2%Pe/min)，实际速率能达到7.5MW/min (2.14%Pe/min)，供热工况机组实际负荷升降速率为10.5MW/min (3%Pe/min)，为适应电网《两个细则》考核要求，负荷指令变化初期和后期短时间负荷升降速率达到14MW/min (4%Pe/min)，一次调频的月合格率保持在70%以上，单台机组年度可获得调频调峰积分1600分以上（电量补偿）。

3、授权专利情况：取得了专利21项，其中实用新型专利11项，发明专利10项（4项进入实审阶段），发表核心论文12篇（其中SCI/EI检索3篇），软著3项。

4、应用推广及效益情况：2016年至2018年期间，项目解决了抽汽供热机组调频调峰性能差的关键技术问题，在西北、华北和东北地区得到了应用和推广，已在昌吉光明热电厂、华电喀什电厂、北方联合电力有限责任公司包头第三热电厂等二十余家发电企业开展实施，获得合同收益635.7万元，发电企业获得直接经济效益1421万元；通过项目成果应用，有效提升机组在不同抽汽工况下的调峰调频能力，为新能源提供消纳空间。按单台350MW机组计算，减少燃煤消耗和储能、储热设备投入，每台机组能够平均节省资金约5000万元，已取得的间接经济效益3.6亿元。

14	20190298	基于物联网的大规模计量自动检定系统协同控制与故障诊断技术研究	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司电力科学研究院;重庆交通大学;国网山东省电力公司电力科学研究院;浙江厚达智能科技股份有限公司;北京南瑞捷鸿科技有限公司;	王永超;黄大荣;王璐;李宁;何毓函;王天翔;柯兰艳;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	--------------------------------	--------	--	----------------------------	----------------------

国网新疆电力公司从解决实际问题出发，将工业自动化、信息化等先进技术应用到常规的电能计量器具的检定和仓储作业中，建设年检定百万只计量器具的自动化检定生产系统。然而，大量新型、先进的自动化设备的广泛应用，使系统具有集成度高、设备数量多、调度控制复杂、运维难度大等特点。随着系统的深入运行，大批量多任务并发的检定过程容易造成系统关键环节堵塞，使得系统产能严重下降；长周期高负荷运转导致自动化系统关键设备运动器件磨损严重，无法进行深度分析及精准故障定位。为此，国网新疆电科院组成产学研用团队，结合先进的人工智能技术与物联网技术，攻克百万规模电能计量器具集中检定系统的数据融通、协同控制、故障诊断等“卡脖子”难题，极大提升了电能计量器具检定质量、工作效率和管理水平。主要创新成果如下：

- 1、创新提出基于“模组设备端+智能感知端+决策分析端”三级分布式部件对象（DCOM）自动化检定系统模型架构，并研制成套软硬件设备产品。
  - 2、创新提出并行任务策略与多目标路径的自动化检定车间调度优化算法，研发并建设了环轨双工位多穿梭机器人柔性智能输送系统。
  - 3、创新提出基于WSN智能传感网络的系统关键设备故障诊断方法。构建基于脉冲耦合神经网络和小波变换的异常运行区间自适应辨识模型，并针对关键运转部件分段式跳变转速下微小故障诊断问题，从能量分布角度引入等区间能量投影法构建微小故障特征提取方法。
- 在研究过程中，开发自动化检定系统智能运维平台和移动作业平台软件，形成软件著作权5项；申请发明专利13项，授权发明专利7项，授权实用新型专利9项，发表核心期刊及以上论文15篇。
- 目前该成果已推广应用到新疆、山东、黑龙江、天津等网省公司，截止2019年8月已累计集中检定配送智能电能表5800万只，与传统人工运维方式比较，该成果实现了资源的充分共享、协同分配与高效利用，系统充分运用智能巡检与故障诊断技术，基实现了以设备状态自动感知及预测智能辅助决策、远程生产指挥、精益过程管控，设备正常运行时间比例由95.27%提升至99.16%。实现运维管理的有效闭环，有效提升设备长周期使用寿命。该成果可在全疆计量检定领域及行业外自动化生产车间推广应用，具有显著的经济社会效益。

#### 4、[2019004]地质勘查与矿产开发组(本组共20个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20170080	雅克拉凝析气藏高效开发技术研究	中国石化西北油田分公司	中石化西北油田分公司雅克拉采气厂;	李宗宇;文军红;刘雄伟;梅春明;何云峰;袁锦亮;徐士胜;姚田万;黄成;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
<p>雅克拉凝析气田是中国石化规模最大的凝析气田，也是西北油田分公司投入开发的第一个凝析气田，具有高温高压、中孔中渗、凝析油含量中等、CO<sub>2</sub>强腐蚀的气藏特征。主要面临超深层凝析气田如何高效开发，防止反凝析和边水舌进形成水封气、如何降低反凝析污染，提高采收率等难题。</p> <p>针对这些开发难题，通过多项攻关、多年实践，最终形成超深层凝析气田衰竭式高效开发技术体系。当地层压力位于于露点压力后附近后，通过提高采速，尽可能扩大雾状流区，确保反凝析油始终以雾状形式产出，最大限度降低反凝析污染影响，提高气藏采收率。气藏见水后，通过一井一策，优化采速，合理利用边底水能量，实现了边底水近理想状态下的均匀抬升。为稳产十年目标和最终采收率提高打下了坚实基础。目前气藏下气层凝析油采出程度达70.2%，整体凝析油采出程度54.6%，据现有资料查询，达到了大型凝析气田衰竭式开发采收率最高。</p> <p>项目形成凝析气藏雾状反凝析控制技术、均衡水侵控制与能量利用技术、“旋回结构法”精细气藏描述技术等三项关键技术。</p> <p>①首创凝析气藏雾状反凝析控制技术，建立由3区模型-五区模型-2区模型的雾状反凝析控制理论，总结形成三大控制技术，现场应用效果好，在地层压力低于露点压力14MPa情况下无明显反凝析，下气层凝析油采出程度高达70.2%，改善了气藏性质。</p> <p>②创立均衡水侵控制与能量利用技术，建立水侵突破理论和气水界面运动理论，形成了全寿命周期的控水与水体能量利用技术，下气层基本实现近理想状态的均匀抬升，压力保持程度74%，水淹剩余气饱和度与相渗实验残余气饱和度接近，同时充分利用水体能量为凝析油采出和雾状反凝析控制提供必需能量。形成了两种见水时间预测和开发趋势预测方法。</p> <p>③发展形成“旋回结构法”精细气藏描述技术，建立“超微旋回”模式，并首创将剩余油饱和度测井作为过渡，通过“三步两转”研究方法，按旋回内部结构变化来进行小层划分对比，提出5种剩余油分布模式，并追踪识别出新的旋回砂体，提出7口井井位建议，新增了经济可采储量。</p> <p>此三项技术自主创新程度较高。2017年8月通过成果鉴定，认为雅克拉凝析气藏高效开发技术达到国内领先水平。实现了雅克拉凝析气田13年高效平稳开发，在衰竭式开发情况下，凝析油采收率达到注气开发的水平。</p> <p>社会效益：雅克拉凝析气田作为西气东输的气源集散地，新疆地方企业天然气能源的气源地，为下游企业提供了优质天然气资源，拉动新疆地区经济发展、维护少数民族地区社会稳定、保障国家能源安全具有重大意义。2005-2018年，雅克拉气田累产气128.3亿方（其中西气东输外输气量47.7亿方），累产油278.2万吨（含轻烃42.3万吨），累产液化气68.3万吨。实现产值211.2亿元，利润164.3亿元，税收22.2亿元。</p>						
2	20170173	西天山增生造山带成矿环境-成矿系统研究与找矿突破	自治区地质矿产勘查开发局	新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局;中国地质大学(北京);中国科学院地质与地球物理研究所;新疆维吾尔自治区有色地质勘查局地质矿产勘查研究院;新疆大学;中国地质调查局西安地质调查中心;	薛春纪;董连慧;冯京;高俊;徐学义;成勇;冯昌荣;陈川;赵晓波;石福品;谭捍东;赵云;	促进科技进步项目一-社会公益性项目

西天山是中亚增生造山带核心区，是全球最典型、最复杂的增生造山带和我国西部矿产资源战略基地之一，是发展大陆增生造山理论的关键窗口。依托国家科技支撑计划课/专题

和地质大调查项目，项目组围绕“增生造山带成矿环境演变对成矿系统控制”核心科学问题，历经十余年产学研用全链条协同攻关，形成了一套西天山增生造山成矿理论和勘查技术体系，实现了成矿系统向勘查系统转换，综合效益显著。

1. 揭示了西天山陆壳增生过程、四类重要成矿环境及其属性。编制出版了包括中亚多个国家和我国西天山在内的1/100万《西天山地质矿产图》，识别出西天山陆壳演化过程中古陆缘裂陷盆地、洋陆转换岩浆弧、碰撞陆内变形带、山前/间沉积盆地四类重要成矿环境，建立了陆壳增生过程与四类成矿环境内在关联；境内外西天山大型矿集区成矿环境对比提出那拉提-额尔宾Au、赛里木Zn-Pb和吐拉苏Cu-Au三个预测区，为我国西天山地质找矿明确了主攻方向。
2. 厘定出西天山四大增生造山成矿系统，揭示控制要素，建立成矿模式。厘定出喷流沉积型、斑岩型、造山型和砂岩型四大增生造山成矿系统，发现斑岩铜金大规模成矿受洋陆转换岩浆弧控制、造山型金成矿大爆发主控因素是陆-陆碰撞和陆内变形，揭示出成矿环境演变对成矿系统控制机理，建立了四大增生造山成矿系统多尺度成矿模式，丰富和发展了大陆增生成矿理论，为全面实现找矿突破奠定了坚实基础。
3. 建立了西天山重要成矿类型的勘查模型及找矿标志组合。建立了西天山四大重要成矿类型的勘查模型，厘定出“老地壳+变形带+叠加蚀变”大型金矿、“成熟岛弧+深源岩浆+复式岩株”大型铜金矿、“古陆缘+同生断裂+硅质岩”大型铅锌矿、“火山岩+磁异常+砂卡岩”锌金铁矿四类找矿标志组合，研发出一套找矿标志量化表征技术，实现了成矿系统地质认识向勘查系统预测变量的转换，为区域矿产勘查提供了明确导向。
4. 创建出快速高效勘查技术体系，推动找矿突破。研发了包括小功率阵列电磁法找矿技术系统、地球物理三维联合反演等一系列适应于高寒山区的矿产勘查评价技术，创建出优势矿种勘查技术体系；成矿理论指导、勘查技术支撑，推进和指导发现大中型矿床15处，推动了新疆西天山金铜铅锌找矿重大突破，从根本上改变了我国西天山乃至新疆的矿产资源格局。相关成果获授权发明专利1项，计算机软件著作权2项，出版专著2部，西天山跨境成矿带地质矿产图1幅，论文163篇，其中SCI收录59篇，SCI总引近1258次（他引986次），CSCD总引近1084次，提升了我国在大陆增生成矿理论和矿产勘查国际研究上的地位，在国家及地方地勘部门、矿业企业得到推广和应用，引导和支撑了我国与中亚国家矿产资源合作，为新疆地勘单位培养总工程师等一批高级地矿人才，造就出一支扎根天山的中青年地质找矿团队。

3	20180132	车排子凸起及周缘石油地质新认识与持续油气发现	中石化新疆新春石油开发有限责任公司	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司;中石化新疆新春石油开发有限责任公司;	宋明水;林会喜;董臣强;曹忠祥;曾治平;张曰静;焦国华;张学才;赵乐强;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	------------------------	-------------------	--	--------------------------------------	------------------

1、应用领域和技术原理、性能指标  
 本项目主要应用于压扭性叠合盆地盆缘地区火山岩、碎屑岩层系。通过残留地层划分与等时对比、岩相古地理恢复、原型盆地恢复等技术手段，研究有效源岩展布，首次发现四棵树凹陷发育下侏罗统有效源岩；通过分析火山岩储层形成过程及控制因素、解剖不整合结构特征、剖析中生界残留岩相分布特征等主要工作，研究车排子凸起各层系圈闭形成过程，揭示了凸起火山岩、碎屑岩两大领域大规模成圈机制；通过含氮化合物及定量荧光测试分析、典型油藏解剖、精细油源对比等技术手段，研究凸起区输导要素，建立了凸起火山岩、碎屑岩两大领域油气运聚模式。

2、授权专利等知识产权情况  
 研究期间，获得发明专利4项，实用新型2项，软件著作权1项，在核心期刊发表论文20篇。

3、技术经济指标及主要研究成果  
 (1) 技术指标  
 ①揭示凹陷带有效源岩分布，评价资源潜力；②明确火山岩、碎屑岩层系成圈机制及分布；③揭示火山岩、碎屑岩层系油气运聚模式。  
 (2) 经济指标  
 提供8-10个有利勘探目标，确定3-4个油气富集区带，新增三级石油地质储量5000万吨。  
 (3) 主要研究成果  
 经过系统研究，超额完成了技术经济指标，共取得了3项主要成果：①揭示出四棵树凹陷侏罗系发育规模有效烃源岩，凸起具备大规模油气聚集的资源基础；②揭示了凸起火山岩、碎屑岩层系大规模成圈机制，具有很大勘探空间；③建立了凸起火山岩、碎屑岩层系油气运聚聚集模式，确定出多个规模储量区。

4、应用推广及效益情况  
 本项目的研究，有效推动了车排子凸起油气勘探，指导部署完钻探井85口，新发现5个油气富集区，新增三级石油地质储量26917.03万吨，其中探明储量2245.25万吨、控制储量14232.35万吨，提供了65万吨的产能建设新阵地，期间累计产油超700万吨，直接经济效益超25亿元，实现了车排子凸起东西两翼、上下各层、多类型目标的全面持续油气发现。在

核心期刊发表论文20篇，获发明专利4项、实用新型专利2项、软件著作权1项，3次获中石化油气发现一、二等奖，胜利油田科技进步一等奖3项。

4	20190039	新疆金属矿山智能化采矿技术研究与应用	哈密地区	新疆大明矿业集团股份有限公司；	王生雄；许明；阿里木江·阿布迪日依木；张龙；	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	--------------------	------	-----------------	------------------------	------------------

新疆是我国战略资源和能源的重要基地，矿产资源分布广，品种较为齐全，储量大，且探矿权数量占全国的比重持续走高，战略西移的态势较为明显；新疆采矿权与探矿权的数量相对接近，探转采活跃，资源优势转换有一定的基础。

新疆虽然矿产资源丰富，但地质普查勘查程度还相当低。在已发现的3695处矿产地中，开展过勘查评价的仅有969处，占已发现矿产地的26.2%，而且钻孔数量少，深度浅，勘探深度平均在300米至500米，与矿业发达国家平均约800米至1000米的深度还有较大差距，对深部资源的认知程度还相当低。我国整个西部地区约占国土面积的2/3，但包括新疆在内的整个西部地区目前已发现的矿床数量仅占全国的14%，还存在大量盲区，寻找未知矿产还有很大的空间。

新疆金属采矿业起步晚，装备技术相对落后、缺少人才，但是近年来，自治区十分重视矿业建设，合理优化产业布局，实现产业规模化集群化；加强矿产品的研制，提高资源综合利用能力和水平，支持一批矿产企业加强技术创新，虽然在勘查、采矿技术与国内国际领先水平还有一定差距但也涌现了一批像大明矿业这样重视技术储备的矿业企业，取得了很大发展。

新疆大明矿业针对深井矿床开采技术条件，通过技术研发及创新，开展仿真技术、研究矿产开采环境的虚拟现实、井下无人采矿设备建模及参数化仿真、无人采矿工艺动态仿真等技术研究，进一步深入开展智能化无人采矿设备及参数化控制系统的研究开发，形成智能化采矿技术工艺，通过实际推广应用，基本实现了采矿流程的全面自动化，极大提高了采矿产业的技术的可靠性、安全性，实现了自动化、高效率的采矿生产，使采矿行业能够适应激烈的国际竞争，项目的实施将有效推动我区矿产业发展，具备良好的实施意义。

5	20190119	准噶尔盆地西北缘石炭系内幕火山岩油藏多尺度刻画技术与应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；中国石油大学（北京）克拉玛依校区；	陈俊；蒋宜勤；孔垂显；王剑；鲜本忠；杨召；周基贤；季汉成；张宝真；	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	------------------------------	----------------------	--	-----------------------------------	------------------

准噶尔盆地西北缘石炭系火山岩油藏是全国最早发现的火山岩油藏，自20世纪50年代发现以来，一直表现出蓬勃的生命力，国内外围绕火山岩储层的研究主要集中在风化壳。新疆油田通过部署在准噶尔盆地西北缘石炭系内幕获工业油流，但由于内幕储层特征、控藏因素及分布规律等研究程度极低，在基础地质理论、有利勘探区带分布等方面仍然存在很多难题，严重制约了勘探生产步伐，难以实现内幕油藏规模发现。新疆油田整合资源、科学立项，针对内幕储层资源潜力不清、规模有效储层分布不明、相关实验技术缺乏等难题，成立了攻关组，针对准噶尔盆地西北缘内幕火山岩油藏开展大量精细的研究工作。通过“常规方法+新兴技术”（常规方法：野外考察、岩心观察、岩石薄片和铸体薄片鉴定、扫描电镜分析等；新兴技术：全直径铸体薄片研制与分析、全薄片自动采集拼接识别、层次分解测井岩性识别、多尺度数字岩心刻画）技术，开展内幕火山岩岩性岩相、储集空间、含油性特征综合分析，明确了内幕储层发育特征和主控因素。发展了火山岩储集空间刻画技术，揭示了储集空间组合与油气产能之间的关系，通过勘探有利区的预测和部署，实现内幕多点油气突破，有力支撑了新疆油田增储上产。

主要形成3项认识：（1）研发了全直径铸体薄片研制与分析、全薄片自动采集拼接识别和多层次分解测井岩性识别三项关键技术，提高了火山岩岩性识别准确率。（2）发展了火山岩多尺度数字岩心刻画技术，攻克了致密火山岩微纳米孔识别的技术瓶颈，形成了火山岩内幕储层储集空间划分新方法。（3）首次揭示了内幕火山岩储集空间组合类型与油气产能间的对应关系，阐明了内幕火山岩油藏高产规律，石炭系内幕新领域获得多点勘探突破。

项目形成发明专利6项，其中3项已授权；授权实用新型专利2项；股份公司技术秘密4项；发表论文32篇（其中SCI收录5篇，EI收录5篇），出版专著2部。申报的成果“红山嘴地区石炭系火山岩风化壳特征及与油气产能关系分析”获2017年新疆油田公司实验检测研究院一等奖。

研究成果推动西北缘石炭系内幕新领域获多点突破，2017年克拉玛依油田一、三区新增探明储量1053.3万吨，九区内幕评价资源量达3000万吨。所研发的关键技术支撑新疆油田金龙10、红山嘴、车471等多个火山岩区块1.5亿吨新增探明。2016-2018年新增累产原油147.02万吨，新增利润5.06亿元，新增税收2.89亿元，经济效益和社会效益显著。本项目形成的地质理论与配套实验技术，被中国石油大学、中石化胜利油田、南京大学、中石油东方地球物理公司、中石化西北油田分公司等单位推广应用于吐哈盆地、塔里木盆地、四川盆地及中石化渤海湾盆地的火山岩储层勘探中，取得了良好的效果。

6	20190123	钙碱性火山岩测井储层评价方法及工业化应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司;	董雪梅;高明;李静;梁则亮;陈国军;高衍武;余海涛;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>火山岩油气藏储量规模大、单井产量高，是当前国内外重要的勘探开发对象之一。准噶尔盆地自1957年发现首个火山岩油藏，经过半个多世纪的勘探，已发现46个火山岩油气藏，探明地质储量超两亿吨。为了应对火山岩油气藏的勘探开发，迫切需要建立一套有效实用的火山岩测井储层评价方法。</p> <p>主要技术内容：  多年的勘探实践发现准噶尔盆地火山岩以钙碱性为主，与沉积岩相比，其测井评价更具挑战性，主要表现在：一是岩性复杂多样、纵横向变化快，岩性识别困难；二是储集空间复杂多样、多为裂缝-孔隙双重介质，基质孔隙较低，有效储层的识别和物性评价更为困难；三是由于岩性和储集空间复杂多样，造成孔隙结构复杂多变，给电阻率评价含油气性增加了许多不确定性，评价难度更大。  针对上述挑战难题，新疆油田公司组织近30人的攻关团队，以岩石物理实验为基础、“岩心刻度测井”为指导思想，采用多学科结合的方法，对火山岩进行测井综合研究，集中力量解决技术瓶颈问题。  技术经济指标：经过十多年技术攻关，火山岩测井储层评价取得重大进展，一些关键技术得以突破，集成了配套的技术系列，3项创新技术处于国内领先水平：  （1）发现钙碱性火山岩的岩石物理响应规律，建立岩性识别模式，岩性解释符合率从60%提高到95%；发现从基性到酸性火山岩放射性逐渐增强，火山熔岩放射性强度大于同质火山碎屑岩；火山熔岩声波骨架变化不大，密度骨架从基性到酸性逐渐减小；黏土矿物充填孔隙空间的火山岩中子测井值异常增大。  （2）创新火山岩物性定量评价方法，实现孔隙度的连续定量表征，解决孔隙度计算精度低的难题：发明自然伽马约束的火山岩骨架参数逐点计算的孔隙度计算方法；蚀变火山岩补偿中子粘土含量计算及孔隙度校正方法；中基性火山岩核磁孔隙度校正方法；孔隙度约束孔隙度谱平均值的微电阻率成像孔隙度谱刻度方法。  （3）发明谱分析法融合烃类比的流体性质判别新方法，突破火山岩油、气、水判别难的技术瓶颈，试油符合率由40%提到85%：发明微电阻率扫描测井资料计算视电阻率频谱的方法，提出利用烃类特征比与核磁差谱结合识别火山岩流体性质的方法。  授权专利情况：取得授权发明专利3件，受理2件；论文18篇；论著1部。  应用推广及效益情况  发明技术在准噶尔盆地克拉美丽气田、金龙和车排子油田火山岩勘探开发中成功推广应用，测井解释符合率大幅提升，达85%，同时有效指导了试油选层、现场工程措施的实施及储量研究等，为千亿吨级气田和亿吨级油田的发现及有效动用做出了突出贡献；火山岩探明油气当量占比由2005年前的7.5%增加到2018年的21%，发明技术仅在克拉美丽气田、金龙和车排子油田创直接经济效益共15.9亿元，效益巨大。对新疆乃至国内其它地区的火山岩勘探，也有重要的指导作用和广阔的应用前景，目前已在松辽、柴达木、吐哈、塔里木等多个盆地获得工业化的应用，有效支撑了各探区的增储上产工作。</p>						
7	20190127	大型地层岩性油藏群勘探理论认识与中拐北斜坡6亿吨油区发现	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	新疆油田分公司;中国石油杭州地质研究院;中国石油西部钻探工程有限公司;西南石油大学;	宋永;毛新军;郭旭光;王小军;甘仁忠;黄立良;单祥;钟磊;王海明;贾希玉;何文军;尤新才;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>主要技术内容：  为响应国家能源发展的紧迫需求，中石油把准噶尔盆地作为石油勘探增储上产的最重要接替盆地，战略地位极其重要。勘探实践证明，准噶尔盆地中央坳陷下组合是发现规模整装油气储量最主要的战略接替领域，但勘探面临四个难题。一是盆地级资源接替领域不明；二是深层是否发育规模有效储层；三是已发现的油气藏油气水分布复杂，控藏因素不清，富集规律不明；四是缺乏强非均性储层的效益开发技术。针对关键地质问题和技术瓶颈，自2011年以来，由新疆油田公司牵头，联合国内科研院所和高校，依托国家科技重大专项《岩性地层油气藏成藏规律、关键技术及目标评价》和中国石油集团公司重大科技专项《新疆和吐哈油田油气持续上产勘探开发关键技术研究》，经过8年协同攻关，创新形成3项地质认识和1项配套技术，指导发现了6亿吨增储上产新油区，开辟了中央坳陷下组合石油勘探重大接替。①首次提出断拗转换期上乌尔禾组发育大型河控扇三角洲群，生储盖配置最优，是盆地级石油勘探重大接替领域，有利勘探面积达16000平方千米；②首次发现了潜流型支撑砾岩储层新类型，并揭示其形成机制，勘探证实深埋条件下仍发育优质储层，有效勘探深度拓展至6000米。③创建了断拗转换构造背景下大型地层岩性油气藏群成藏模式，揭示了油气水有序分布规律，有效指导发现了中拐凸起北斜坡6亿吨大油区。④研发、集成了一套针对支撑砾岩储层的测井评价、地震预测及改造增产技术系列，探井成功率由35%提高到90%以上，单井平均日产量由10吨提高到25.3吨，实现了储量有效动用和规模建产。  授权专利情况：  该项目获授权专利6件（发明专利4件），软件著作权4项，出版专著1部，发表核心期刊论文34篇（SCI：2篇、EI：10篇）。  技术经济指标：  ①开展全盆地二叠系上乌尔禾组源汇体系研究，明确上乌尔禾组沉积特征；②解剖上乌尔禾组已发现油藏，明确油藏主控因素；③建立上乌尔禾组油气成藏模式，并应用于盆地有利目标区；④形成一套砾岩甜点分布定量预测技术，明确有利区分布；⑤落实上乌尔禾组储量6亿吨，形成有效动用技术体系。  应用推广及效益情况：</p>						

培养享受国务院政府特殊津贴专家3名，中国青年五四奖章获得者1名，开发建设新疆奖章获得者1名，新疆维吾尔自治区院士培养人计划2名（2019年度提名院士候选人1名）、“天山英才”6名、“天池百人”计划学者1名，中石油集团公司高级技术专家4名，油田公司技术专家及学科带头人8名，博士后研究人员7人。在中拐北斜坡落实三级地质储量6.1亿吨，直接经济效益412亿元，可新增就业岗位2000余人，预计新增地方税收144亿元。在中央坳陷有利区内预计可再落实资源25亿吨，为促进新疆经济发展、社会稳定和长治久安，推动“一带一路”核心区建设提供强有力支撑，是对习近平总书记关于“大力提升油气勘探开发力度，保障国家能源安全”重要批示精神最有力践行。

8	20190131	银额盆地居延海坳陷成藏条件研究及勘探突破	中国石油吐哈油田分公司	中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司；	苟红光;林霖;康积伦;陈旋;龙飞;余家朝;张品;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	----------------------	-------------	-----------------------	--------------------------	-------------------

银额盆地经过近30年的勘探，一直未获突破，窄盆浅凹资源潜力不足、储集相带差一直制约着勘探的突破。2016年设立该课题，着力解决制约勘探面临的难题，经过两年攻关，部署的天6、天601、天7等井均获20方以上高产工业油气流，新发现了天草凹陷两个含油气区带，初步形成了3000万吨以上规模储区，年产量从2016年零的突破，到2018年达到6398.7吨，实现了勘探领域的重大突破。

在认识、思路、技术三方面取得创新：

(1) 地质认识创新

打破了前人对狭长浅凹资源基础贫乏，难以形成规模油气藏的地质认识，通过调研类比国内断陷湖盆成藏条件，认为小型稳定断陷湖盆仍具有形成规模效益油藏的条件，值得探索研究。

居延海坳陷的天草、路井等凹陷下白垩统巴音戈壁组源岩有机碳含量高、类型好、成熟度高，资源基础雄厚。天草凹陷石油资源量为0.91亿吨，天然气资源量为221.2亿方。

(2) 研究思路创新

创新了小型断陷湖盆“断陷控源、断坡控砂、两期成藏、近源富集”的成藏规律新认识。

埋藏史和生烃史分析表明，居延海坳陷的天草、建国营凹陷巴音戈壁组源岩在巴音戈壁组末开始成熟，苏红图组中晚期为主要生烃期。成藏期构造运动强弱决定油气藏的垂向分布和类型，天草凹陷南次洼苏红图晚期断裂活动弱，油藏以巴二段自生自储型为主，北次洼苏红图晚期断裂活动强，油藏以巴三段常规油藏为主。

(3) 技术方法创新

①

创新了不同类型断陷湖盆有效烃源岩差异沉积模式，明确了有效烃源岩的平面分布规律。单断型凹陷有效烃源岩分布在缓坡侧的深洼槽，双断调整型凹陷分布在近洼中心两侧。有效烃源岩分布主要受凹陷结构和构造沉积演化影响。断陷湖盆有效烃源岩形成于半深湖沉积环境。纵向上天草凹陷南次洼有效烃源岩主要分布在巴二段的底部和上部，北次洼有效烃源岩主要分布在巴二段的下部；平面上天草凹陷巴音戈壁组有效烃源岩主要分布在缓坡侧深洼带，建国营凹陷巴音戈壁组有效烃源岩主要分布在近洼缓坡带。

② 形成了基于地质、地震、测井一体化的综合预测沉积相和沉积体系技术系列。小型断陷湖盆陡坡带以冲积扇、缓坡带以扇三角洲-

浊积扇沉积体系为主，具有近物源、短水流、相带窄、相变快的特点。缓坡带储层物性好于陡坡区，是油气聚集的有利相带。

通过钻井、测井资料，确定沉积相、沉积微相类型和地下水分流河道的延伸方向。利用地震资料预测砂体的平面展布。形成了小型断陷湖盆储层预测技术系列，发现了高渗储层发育带。

③ 攻关形成了储层敏感参数研究、聚类识别、频率域曲线重构、地震波形相控反演预测薄储层技术方法。

采用“两宽一高”

三维地震资料，运用地震波形的聚类识别方法，对储层横向展布趋势进行合理表征。应用频率域曲线重构技术，获得纵向高分辨率的储层敏感曲线。利用地震波形相控反演方法精细刻画了巴二段薄储层的展布特征，为低勘探程度区薄储层预测提供理论基础和方法依据。

9	20190141	超低品位混合型铅锌矿高效协同分选技术	克孜勒苏柯尔克孜自治州	新疆紫金锌业有限公司;北京矿冶科技集团有限公司;	沈卫卫;曹三星;李雷忠;宋振国;廖德华;郑桂兵;林毅斌;肖婉琴;李建柏;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	--------------------	-------------	--------------------------	--------------------------------------	-------------------

随着我国矿产资源需求的不断增加，易处理硫化矿资源日益消耗，矿产资源贫细杂的禀赋劣势日益突出，有色金属氧化矿和混合矿的高效开发利用逐渐成为选矿领域的研究热点和难点。

新疆紫金锌业有限公司所属乌拉根锌矿是全国特大型超低品位难选氧硫混合型锌矿，锌金属量高达594万吨，其中氧化锌金属量达87万吨，锌品位为1.74%，锌平均氧化率15%-25%，伴生铅金属品位仅0.25%-

0.3%，是世界入选品位最低的氧硫混合型锌矿山。乌拉根锌矿选矿厂原设计流程为处理硫化矿的“铅锌顺序优先浮选”工艺，采用设计流程处理混合矿石在生产过程中存在如下问题：1) 入选矿石氧化锌矿率高且波动大造锌回收率低；2) 入选矿石品位波动大造成选矿生产不稳定；3) 原矿粘土矿物含量高、泥化严重造成精矿硅含量超标；4) 前期堆积较多低品位氧化矿无法回收，造成资源严重浪费；5) 伴生铅金属品位仅0.25%-0.3%，难以得到有效回收。因技术指标不佳，2013年公司亏损约100万元。



针对上述生产中存在的问题，为了提高锌回收率和锌精矿质量，同时加强伴生铅的综合利用，新疆紫金锌业有限公司与北京矿冶科技集团有限公司合作，自2013年10月起，系统开展了选矿厂流程考察、实验室小型试验、工业试验等研究，形成了集精准控制、流程优化、新药剂应用为一体的超低品位混合型锌矿高效协同分选技术体系和超低品位伴生铅金属的综合回收浮选技术，实现了氧硫混合型锌矿资源及伴生铅金属的综合利用，提高了资源利用率。主要技术创新包括：1) 充分利用矿石中硫化锌矿物与氧化锌矿物嵌布特性，创造性地提出了“锌矿物粗磨协同回收—硫氧异步精选”的锌浮选回收工艺，粗选在粗磨条件下强化同步回收硫化锌矿物与氧化锌矿物的连生体提高锌回收率，粗精矿再磨后经过“硫化锌精选—硫化锌精选尾矿浮选回收氧化锌”的精选流程实现了锌精矿提质降杂的过程中硫化锌矿物和氧化锌矿物异步回收。2) 采用粗磨粗选—局部细磨工艺和氧化锌矿物粗—精选差异化浮选药剂制度，大幅降低了生产过程中的能耗、钢耗和药剂消耗，实现了“和谐低耗”的选矿生产。3) 通过具有自主知识产权的变频刮泡装置和自动液位调节系统在选矿厂中的应用，实现了浮选过程的智能精准控制。4) 采用高浓度低液位低充气量的浮选技术有效回收了超低品位伴生铅金属。项目研发过程中获得授权发明专利3项，实用新型专利4项，软件著作权2项，发表论文4篇。

该技术成果整体应用于新疆紫金锌业有限公司乌拉根选矿厂，生产工艺流程稳定，选矿指标大幅度提升，锌选矿回收率提高了27.24个百分点，锌精矿品位达54%以上，含硅降低至4%以内。每年多回收锌金属约14709.60t，年增产值约2.94亿元；实现了超低品位伴生铅金属的回收，铅回收率提高了24.20个百分点，此入选品位下，回收率达到国内领先水平。

10	20190147	库车坳陷西部大凝析气区的发现与理论技术创新	中国石油塔里木油田分公司	中国石油塔里木油田分公司；	李勇;周露;徐振平;杨宪彰;邱斌;潘杨勇;吴少军;王佐涛;陈常超;史超群;张星;黄诚;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	-----------------------	--------------	---------------	---	------------------

2008年克深2井的重大发现推动了克拉苏东部深层万亿方大气田的建设。在库车坳陷寻找新的油气战略接替区成为勘探家们新的使命。2011年以来，深化库车坳陷地质结构与油气分布规律认识，锁定盆地西部盐下白垩系，聚焦博孜—阿瓦特区块持续攻关，发现了库车西部大凝析气区。

1、通过24条区域大剖面，构建了库车坳陷的构造结构，整体认识成藏演化特征，提出库车坳陷“内气外油”环带状展布的油气分布规律认识，甩开钻探博孜—阿瓦特区块，先后发现博孜1、神木2凝析气藏，证实了库车西部“金三角”大凝析气区的构想。

2、针对研究区早期大面积三维地震难以落实圈闭、博孜1气藏评价越打越碎的难题，建立了基底古隆起、膏盐岩盖层、斜向挤压应力“三元控圈”的构造模式，提出了斜列式断裂带、雁列式圈闭群的圈闭样式，通过物理—数值模拟实验得到验证，指导发现了区内三个断裂带33个圈闭，相继钻探发现了博孜3等5个大中型油气藏。

3、重构古地貌、古物源、古水流，建立了库车西部白垩系南天山和温宿凸起双物源控制的沉积体系。博孜9、佳木2井7600米深度储层平均孔隙度可达12.8%，证实来自温宿凸起远物源沉积体系储层物性明显好于南天山近物源沉积体系，解放了一批超深层圈闭，对整个库车坳陷中生界优质储层分布规律有重要指导意义。

4、针对厚度超5000米的新生界砾岩层难题，首创地质溯源—非地震识别—地震反演预测多期扇体的巨厚复合砾岩一体化识别技术，实现了砾岩分布的精细雕刻，明确了砾岩分布区速度变化特征，应用于博孜、阿瓦特、大北区块14口钻井，砾岩预测精度从千米级缩小到百米级，70%井的盐顶标志层误差低于2%，同时为钻头选型、工程造价、周期设计提供直接依据。

5、针对博孜区块博孜101井测试低产、井筒结蜡的问题，发现博孜区块砂岩储层普遍发育低孔隙的致密暗色纹层，建立FMI成像测井—岩纹层识别模板，明确单井纹层发育特征及分布规律，提出了测试改造工艺由集中射孔变为分簇射孔、规模改造，有效提高了储层打开程度与单井的产量，批量应用于区内27口井，保证了井筒的温压，解决了井筒结蜡的问题，单井提产率达2—3倍。

6、共获授权发明专利3项、出版专著4部、发表文章23篇。

项目研发期间，发现大中型凝析气藏7个，证实天然气地质储量1512.91亿立方米，凝析油地质储量648.42万吨；2019年新发现油气藏4个，预计新增天然气地质储量1985亿立方米、凝析油地质储量1530万吨；正钻和储备圈闭24个，天然气资源量5342亿立方米，凝析油资源量3496万吨，表明库车坳陷西部具备形成万亿方大凝析气区的勘探潜力。

库车坳陷西部大凝析气区的战略发现为国家西气东输工程提供了坚实的资源保障，为新疆5000万吨大油气区建设提供了新的油气产量增长点，对南疆的社会稳定发展具有重要意义。

11	20190149	塔北西部富油气区带整体评价关键技术创新及重大成效	中国石油塔里木油田分公司	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司；	刘永福;蔡振忠;孙琦;杨海军;韩剑发;赵风云;苏洲;张耀堂;高登宽;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	--------------------------	--------------	------------------------	------------------------------------	------------------

项目针对塔北西部目的层埋深、构造幅度底、砂体厚度薄等难点，

10年来,项目充分依托国家及股份重大专项开展持续。通过库车前陆盆地南缘70余口典型井有机地化指标分析,结合油气成藏时空配置关系,构建了油气沿不整合面上下砂体横向、断裂纵向运聚的立体疏导体系,完善发展了塔北西部库车陆相油气远源长距离运移的复杂油气藏地质理论;通过220m/15口典型井岩心观察以及库车河等7条碎屑野外剖面观察,建立了塔北西部碎屑岩三角洲沉积体系和各种沉积微相,以地质为指导,纵向上精细刻画膏岩盐、火成岩等特殊岩性体异常速度条带,建立了具有层间梯度变化的速度模型,同时分析不同沉积微相下砂体的地震响应特征,创新形成了超深层、微构造精细刻画技术及沉积微相约束的超深超薄岩性油气藏精细描述配套技术。

创新点1、针对塔北西部前陆过渡带油气来源及运聚成藏等科学问题,依据新三维地震资料重新厘定了库车前陆盆地南缘区域不整合及断裂系统,创新形成库车陆相烃源岩油气沿不整合面远源横向运聚,沿断裂带纵向运移调整,形成以岩性相变、地层剥蚀、火成岩、断裂等为遮挡的立体复式成藏的油气藏地质理论认识,揭示了不整合面和断裂带油气富集规律。

创新点2、为克服目的层上部膏岩盐、深部火成岩等异常速度体对速度场影响,创新了具有层间梯度变化的速度模型、时深互验构造成图、构造背景与圈闭综合评价等关键技术,实现了埋深大于5000米、幅度小于30米的微构造精细刻画。评价井钻井预测构造误差远小于0.2%,开发井钻井深度误差远小于0.12%。

创新点3、克服了超深(平均埋深大于5000米)、薄砂层(砂体厚度小于6m)单物探技术预测难题,井震结合建立了高频层序格架与沉积微相,针对不同沉积体系地震响应特征应用波形指示、地质统计学等储层预测技术确定砂体边界,创新形成地质相控约束之下的超深超薄岩性油气藏储层描述配套技术,砂体预测精度由10米以上提高到3-5米。

本项目获得授权发明专利2件,软件著作权8件,专著1本,在国内重要核心期刊公开发表论文21篇,有效地推动了超深、低幅度、超长距离远源运聚复杂油气藏地质理论认识和勘探技术的进步。

项目成果有效指导了圈闭评价、井位部署与油气重大发现。发现15个区块23个超深层、微构造、薄砂体油气藏,新增三级储量石油8690万吨,天然气601亿方,建成产能120万吨,累产油气当量410万吨。2018年整装探明玉东7井区千吨级砂岩油田,强力推进了塔里木3000万吨级现代化大油气田建设;产生了巨大的经济和社会效益,为建设好“南疆惠民工程”再增资源基础,为保障边疆的稳定与国家的能源安全起到积极的保障作用。

该项目在轮南、红旗、牙哈、塔中等地区得到广泛推广及应用,提高了低幅度构造落实精度、岩性圈闭储层钻遇率和钻井成功率,促进了轮南、红旗、牙哈、塔中等地区碎屑岩低幅度、薄砂层复杂油气藏的滚动评价。

12	20190155	高瓦斯自燃冲击煤层安全开采保障技术	新疆煤矿安全监察局	兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿;煤炭科学技术研究院有限公司;	宁廷洲;吕坤;徐怀阁;何清波;刘殿福;郭刚;安学东;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	-------------------	-----------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------

1) 主要技术内容

(1) 矿井地应力及采动应力场分布规律研究

通过应力解除法测量硫磺沟矿4-5号煤层的主应力大小和方向,基于此进行原岩应力反演分析,得出原岩应力场的分布规律,最后通过数值模拟工作面开挖,研究分析得到采动应力场的分布规律。

(2) 高瓦斯自燃冲击煤层采动裂隙场分布特征研究

在充分分析硫磺沟矿地质条件和开采条件的基础上,通过理论分析、数值模拟、钻孔窥视及微震监测等手段,分析综放工作面回采过程中的采空区覆岩的“三带”分布特征,进而掌握采场覆岩裂隙及破坏运移规律,为后续研究提供指导依据。

(3) 高瓦斯自燃冲击煤层小煤柱护巷技术研究

采用理论分析、数值模拟相结合的方法,确定合理的小煤柱尺寸,减小沿空掘巷围岩的非对称大变形,保证工作面的安全生产。

(4) 综放工作面冲击地压灾害防治技术研究

通过对高瓦斯自燃冲击煤层综放工作面开采条件和地质条件的分析,确定硫磺沟煤矿可能诱发冲击地压的致灾因素;采用理论分析和数值模拟的方法,确定大倾角煤层综放工作面的冲击危险等级,并划分冲击危险区域;针对综放工作面开采条件和地质条件的特殊性,提出适用于该煤矿的冲击地压防治技术,并通过工程实践,对防治效果进行检验。

(5) 综放工作面采空区煤自燃与瓦斯灾害协同防控技术研究

通过分析采空区煤自燃及瓦斯爆炸发生条件和致灾特征,采用现场实测和理论分析的手段,对采空区气体浓度、漏风强度等分布规律进行研究,划分采空区瓦斯与煤自燃灾害危险区域;针对大倾角煤层开采条件和地质条件,提出该条件下综放工作面瓦斯与火灾协同防控技术,并通过工程实践,对大倾角复合灾害煤层综放工作面瓦斯与火灾协同防控技术的现场应用效果进行验证。

2) 授权专利情况

本项目获得授权专利4项。

3) 技术经济指标

- (1) 避免因冲击地压、瓦斯、火灾、粉尘、爆炸等造成的经济损失,提高生产效率;
- (2) 实现工作面瓦斯、一氧化碳 零超限,杜绝冲击地压、火灾、顶板、水害等事故发生;
- (3) 大幅度降低吨煤生产成本,同期相比降低30%,实现矿井扭亏为盈;

(4) 形成一套成熟的高瓦斯自燃冲击煤层安全开采保障技术。

4) 应用推广及效益情况

高瓦斯自燃冲击煤层安全开采保障技术是针对硫磺沟煤矿复杂地质条件展开的一项综合技术研究，该技术解决了矿井冲击地压、采空区瓦斯及火灾等灾害，保障了硫磺沟煤矿的安全生产，产生了巨大的经济和社会效益。

目前该成果已在硫磺沟煤矿进行了推广应用，对于保障工作面、巷道安全、降低成本具有显著效果。2017年~2019年期间硫磺沟煤矿实现了安全生产，创造经济效益 7633 万元，经济社会效益显著，同时促进了矿井技术进步，在矿山、交通、水利等领域具有广阔的应用前景。

13	20190184	基底复杂岩性油藏规模增储与高效开发	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；	杜雪彪;孟继刚;高军;郑爱萍;黄钰珑;李宁;孔玉华;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	-------------------	----------------------	-----------------------	----------------------------	------------------

近年来，国际油价持续低迷，国家能源红线触底，急切需要寻找经济高效的油气资源。准噶尔盆地西北缘石炭系火山岩油藏埋藏浅，每桶操作成本7美元，经济效益显著，是效益增储、效益上产的主战场，但面临油藏动用程度高、资源认识有限，岩性分布复杂、含油差异性大，油藏递减快、开发技术调整，储层改造技术有限、单井储量动用不均等四大核心问题，从2009年开始，坚持滚动勘探、高效开发一体化工作思路，以认识指导实践，以实践深化认识，形成了基底复杂岩性油藏的勘探开发技术思路及的配套工艺技术，实现基底复杂岩性油藏“储量、产量、产能、效益”四大重要突破，奠定了老油田稳产资源基础，在新疆油田增储上产中发挥了“压舱石”作用。

1、基于准噶尔盆地西北缘逆冲推覆构造带的地质认识，创新以断层褶皱理论为构造约束的低频、保真叠前深度偏移三维地震处理技术，重塑构造体系格局，提出克百断裂带具有纵向2000m的大跨度侧向供油窗口，建立“远源双通道，立体疏导”的油气运移模式，突破传统风化壳成藏认识，扩展纵向找油领域，含油高度增加1300米，展现亿吨级潜力资源。2、创建单井相、测井相、地震相“三相一体”的火山岩岩相描述技术，落实岩相展布规律明确断裂和风化共同对储层的建设作用，发现了极细粒、特低渗岩性体为有效储层，提出利用储层结构的差异性，建立凝灰岩识别方法，重构复杂火山岩岩性分类标准，建立不同岩性的有效储层物性下限。创新复杂岩性的优势储层表征方法，提出不同岩性的孔隙、裂缝组合的储集空间类型及产能控制因素。3、创新提出不同岩性的优势储层纵向分布规律确定井型，不同岩性的岩石机械特性及生产特征确定井距，不同岩性储集空间类型确定井网，岩石弹性应力场模拟裂缝及应力场分布确定水平井方向的复杂岩性油藏的综合开发技术，研究期间共部署产能82.51万吨，已完成建产25.6万吨，实现了老油藏开发手段和开发理念的升级，提升油藏开发水平。4、创新复杂岩相的增能提产技术，建立直井“控转向”的缝内封堵应力差自适应转向储层改造技术，实现油井老缝延伸及老缝造新缝，建造复杂缝网系统，提高单井控制储量动用程度。建立水平井“控簇间距、控逢高、控排量”的水平井岩石机械特性分类储层改造技术，实现水平井长期稳产。

该成果发明专利1项，发布期刊、会议论文6篇。成果的应用使老油藏新增探明储量2603万吨，可采储量300.67万吨；研究期间日产油水平由510t/d上升到620.53t/d，累计增油61.12万吨，已创效16.67亿元；转换开发调整方式，部署产能56.91万吨，延长老油藏商业生命期16年，可以创效18.08亿元，提升油藏的综合开发水平，对老油田增储提效、持续稳产具有重要示范意义，同时也为克拉玛依地区经济发展与社会稳定起到积极作用。

14	20190186	采用高压辊磨和水泥微制粒提高矿石浸出率及解决细粒级矿石堆浸渗透性问题	伊犁哈萨克自治州	新疆金川矿业有限公司；	张景河;金琪琳;孙树明;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	------------------------------------	----------	-------------	--------------	------------------

一、主要技术内容

新疆金川矿业有限公司位于新疆伊犁州，该矿自2013年正式投产以来，采用堆浸吸附提金工艺，原设计矿石处理能力500万吨/年，矿石平均品位0.90g/t。由于采区内矿石硬度大、磨蚀性高，采用常规的碎矿设备难以进行有效破碎，原设计中三段一闭路的的破碎系统产品粒度在P(80) ≤ 8mm, 矿石浸出率只有57%。通过一系列探索对比试验，发现当矿石粒度减小至P(80) ≤ 6.3mm时，浸出率可提高至60%以上，说明矿石粒度是影响浸出率的关键因素。

通过大量的考察对比以及试验后，决定采用新型破碎机械-高压辊磨机作为第四段破碎设备，可将矿石产品粒度减小至P(80) ≤ 4.5mm, 矿石浸出率可达到68%。但是另一方面，由于高压辊磨产品中粉矿含量较高，导致堆浸场矿堆的渗透性恶化，生产周期加长等问题。在参考对比国内外相关技术的基础上，我们创造性的提出了“水泥微制粒”的研究方案，最终有效解决了矿石渗透性差、生产周期长的技术难题。

二、授权专利情况

本项目共获得两项计算机软件著作权，分别是“药剂添加自动化控制系统V1.0”和“高压辊磨机自动化控制系统V1.0”；并在国内核心期刊发表专业技术论文《水泥微制粒工艺提高新疆某金矿堆浸速度试验》一篇。

三、技术经济指标

高压辊磨机给料粒度：P(80) ≤ 16mm，产品粒度：P(80) ≤ 4.5mm；

生产能力：1100t/h；

辊套寿命：7000小时；

设备型号：CLM200/150；

水泥添加量: 4.0Kg/t;  
石灰添加量: 3.0Kg/t;  
矿石水分: 5.0%;

四、应用推广

目前该项目已在新疆金川矿业有限公司得到了全面应用, 在未来必将在我国黄金堆浸矿山得到更加广泛的应用。

五、效益情况

项目改造完成后, 按黄金价格280元/g, 年处理矿石650万吨计算, 吨矿生产成本增加2.26元/吨, 产值增加22.96元/吨, 每年可新增净利润10500万元以上。

15	20190191	准噶尔盆地石炭系火山岩储层优势相带地震精细刻画技术新突破与亿吨级油气藏的发现	新疆大学	新疆大学; 中国石油新疆油田分公司; 中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司新疆物探处分公司;	德勒恰提·加娜塔依; 张明玉; 刘万辉; 章彤; 姚宗全; 徐怀宝; 王晓辉; 黄永平; 王科朋; 王兆磊; 代瑜; 王连桥;	促进科技进步项目一—技术开发性项目
----	----------	--	------	--	---	-------------------

针对火山岩油气藏勘探面临的四大挑战, 依托新疆大学自治区自然科学基金项目《昌吉油田芦草沟组致密油储层形成机制及有利目标区预测》、中石油科研攻关项目《西泉029井—阜001二叠系—石炭系油层四性关系研究》、《准噶尔盆地北三台凸起石炭系火山岩储层特征及演化规律》、《东泉—西泉地区二叠系梧桐沟组储集层及沉积特征研究》等项目, 多单位协同创新研究, 刻画了石炭系火山岩储层优势相带, 提出了其成藏和控藏新模式。探索出了三维地震采集、处理、解释一体化, 井震结合有效识别、精细刻画火山岩油气藏的方法和技术, 在国内得到广泛应用, 在国际上得到充分认可。

一、解决的关键技术及创新内容

- 1、提出以爆发相为主, 具有“高速度高阻抗”特征的火山岩储层优势相带, 建立火山岩优势相带成藏和控藏新模式, 打破了长期以来火山岩主要靠“风化淋滤作用改造储层, 风化壳控藏”的传统理念, 发现了一批火山岩内幕油气藏, 大幅拓展了火山岩勘探领域。
- 2、探索出一套基于低频可控震源的宽频高密度三维地震高效采集技术, 提高了资料品质, 规避了安全风险, 降低了生产成本。
- 3、集成创新“十字排列域相位模式识别自适应面波衰减技术”、“宽频处理”、“基于高精度速度建模的叠前深度偏移处理”等3项宽频高密度三维地震处理技术, 提高了资料的保真度和成像精度, 为构造精细刻画和火山岩优势相带预测奠定了资料基础
- 4、形成了一套地震采集、处理、解释一体化, 井震结合精细刻画火山岩优势相带的理论体系和方法, 提高了火山岩相和优质储层的预测精度。

二、应用推广

在新疆油田、吐哈油田、吉林油田, 促进了火山岩油气藏的发现和有效建产。

三、效益情况

- 1) 节约地震采集费用42万元/每平方千米, 5年累计节约2.02亿元。
- 2) 新增原油地质储量10669.54万吨, 新增天然气可采储量428.41亿方, 产生效益325.56亿元。
- 3) 炸药震源改为可控震源, 杜绝了炸药在运输、储存、引爆及未爆品处理过程中的风险, 为自治区的防恐维稳做出了贡献。
- 4) 为国家提供清洁能源, 建设绿色矿山, 保障新疆天然气供给—蓝天工程。
- 5) 融入国家“一带一路”建设。积极加入中石油党组会议提出了“深化东部、发展西部、拓展海上, 油气并重、立足常规、加强非常规”的战略需求。

16	20190234	顺托果勒地区油气分布规律与突破目标优选	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;	漆立新; 云露; 黄太柱; 陈惠超; 李宗杰; 吕海涛; 李慧莉; 曹自成; 顾忆; 汪洋; 韩俊; 刘军;	促进科技进步项目一—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	---------------------	-------------	----------------------	--	-----------------------------

《顺托果勒地区油气分布规律与突破目标优选》项目以断控储层发育特征及分布规律、油气成藏条件及富集规律、地球物理预测和区带综合评价为研究核心, 以关键期构造格局、断裂样式和期次研究为切入点, 着重开展钻井分析, 充分利用区带地层及沉积相基础研究、储层特征及控因研究、区带储层综合预测、烃源岩分布、油气来源、成藏期厘定等综合研究成果, 进行区带油气勘探评价与优选, 为勘探部署服务。项目主要技术经济指标为: ①明确油气成藏规律, 建立成藏模式, 总结油气富集规律; ②初步建立适合塔里木盆地顺托果勒地区奥陶系碳酸盐岩储层预测技术序列; ③提出3-5口建议井位, 落实1个产能建设阵地。通过三年的刻苦攻关, 该项目在断裂展布、缝洞型储层发育特征和主控因素、油气成藏规律等方面取得了新认识, 形成了超深碳酸盐岩裂缝洞穴型油气藏成藏理论, 丰富了塔里木盆地海相碳酸盐岩油气成藏理论, 有效指导了顺托果勒地区的油气勘探部署, 发现了顺托果勒油气田; 获得5项已授权专利: 《一种碳酸盐岩缝洞型储集体定量描述方法》; 《一种频率驱动空变Q值模型构建的地震波补偿方法》; 《一种大沙漠区深层碳酸盐岩储层广角反射波成像方法》; 《一种耐高温高压多角度纵横波测量探头》; 《原油脱水仪》; 《一种耐高温高压多角度纵横波测量探头》。油气成藏理论成果的应用为顺托果勒油气田的发现奠定了理论基础, 极大地丰富了塔里木盆地海相油气成藏理论。2018年顺托果勒区块奥陶系已提交累计保有三级石油储量2.73亿吨, 其中探明石油6436.77万吨, 控制石油3879.23万吨, 预测石油17036.97万吨, 日产原油约1960吨, 建成70万吨年产能。该理论成果的应用前景广阔, 对塔里木盆地顺托果勒地区碳酸盐岩勘探具有巨大的带动意义, 经济效益显著。

17	20190251	大倾角薄层顶板回采巷道围岩结构失稳效应及控制技术研究	新疆大学	新疆大学;拜城县众维煤业有限公司;中国矿业大学;	刘洪林;刘洋;张炜;王宏志;毛凯;李国栋;康海通;赵红超;孔德全;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	----------------------------	------	--------------------------	-----------------------------------	------------------

本项目属采矿工程技术领域。大倾角煤层群在我国西部矿区广泛赋存，新疆储量尤其丰富，由于赋存地质力学条件特殊、采动覆岩活动规律复杂，开采过程中极易引起围岩结构失稳，特别是极近距下位煤层回采巷道围岩稳定性难以控制已导致大量优质煤炭资源浪费和安全生产事故频发。研究大倾角极近距煤层回采巷道围岩变形失稳机理，创新科学合理的巷道围岩控制技术，对我国煤炭工业健康发展具有重要意义。

本项目以新疆库拜煤田铁列克矿区典型地质条件(煤层倾角25°~50°、煤层间距离0.8~4.5m)为基础开展研究,取得以下主要研究成果:

(1)掌握了大倾角煤层采空区底板应力环境的差异性分布规律。基于大倾角煤层采空区矸石非均匀充实特征，构建薄板非均衡受力模型，分析基本顶结构稳定性随倾角的变化规律，掌握了基本顶非对称破断特征，揭示了大倾角煤层采空区底板应力环境的差异性分布规律，划分了底板应力的三区分布。

(2)提出煤岩体采动损伤表征方法，确定了底板损伤区域化分布规律。基于大倾角煤层采动应力环境，构建数值计算模型，分析上位煤层煤柱、底板采动裂隙演化及应力传递规律，提出了以煤岩体微裂隙发育密度及贯穿度衡量围岩损伤程度的方法，阐明了煤柱损伤度与其承载特性的关系，确定了底板损伤区域化分布。

(3)开发了极近距上位煤层采动底板破坏深度氦气探测方法。利用氦气地球物理化学特性，将放射性测量方法引入煤炭地下开采技术领域，开发了极近距上位煤层采动底板破坏深度氦气探测方法，实现了上位采空区底板破坏深度的精准探测。

(4)揭示了大倾角薄层顶板回采巷道围岩结构失稳效应，创新了大倾角极近距下位煤层回采巷道布置方法。分析极近距下位煤层回采巷道三类典型位置的围岩裂隙发育类型和损伤累积特征，揭示了大倾角薄层顶板回采巷道围岩结构失稳效应。基于围岩应力与损伤区域化分布，提出了低应力环境与低损伤围岩相协调的巷道布置方法，确定了大倾角薄层顶板回采巷道的合理布置。

(5)开发了大倾角薄层顶板巷道围岩失稳关键部位协同支护技术。按顶板厚度与损伤程度关系将巷道分为破碎松散型、裂隙贯穿型、裂隙发育型、部分完整型四种类型，结合巷道围岩结构失稳效应，开发了倾斜薄层顶板失稳控制、煤岩界面滑移失稳控制、支护参数动态优化的巷道围岩失稳关键部位协同支护技术。

研究成果填补了大倾角近距离煤层(群)回采巷道围岩控制系统性研究的空白，达到国际领先水平。已授权发明专利5项、实用新型专利7项，已公示发明专利3项，发表论文11篇(SCI/EI收录7篇)。项目成果已在新疆铁列克矿区、乌鲁木齐矿区和贵州六盘水矿区等10余个工作面推广应用，有效改善了应用矿井安全生产形势，尤其为新疆南疆少煤地区的能源稳定供给提供了保障。近三年累计取得经济效益1.60亿元，新增利润1.29亿元，新增税收0.49亿元，经济、社会效益显著，推广应用前景广阔。

18	20190252	东天山中段综合地质调查与找矿潜力	自治区地质矿产勘查开发局	新疆维吾尔自治区地质调查院;	任燕;杨万志;王卫江;舍建忠;田江涛;杨刚刚;周军;李大海;唐毅;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	------------------	--------------	----------------	-----------------------------------	------------------

东天山是我国重要的铜、镍、金、铁、铅锌等大型矿床集中区，经过56年努力，地质找矿取得一系列突破。在此背景下，进一步找矿前景如何，评估找矿潜力及资源远景就成为一项紧迫任务。为此，中国地质调查局设立“新疆东天山成矿带中段1：5万区域地质综合调查”项目，采用野外地质调查与成果集成相结合的方式，通过1：5万地质矿产调查资料的成果集成，开展东天山中段综合地质调查与找矿潜力评价，预测资源远景，推进找矿突破。

#### 1. 主要研究内容

编制1：10万地质、矿产、物探、化探、成矿规律、成矿预测系列图件，实现成果集成；开展综合研究，提升成矿规律研究水平，指导成矿预测；建立地层单元（段）的元素富集序列，明确主要成矿地质体；进行构造地球化学解译，完善构造格架；探讨与矿区面积相适应的地球化学异常圈定方法和综合异常构置技术，以及异常评价体系；开展基性-超基性岩含矿性评价并与黄铜镍矿带对比，评估铜镍找矿潜力；采用地质体积法和地球化学定量预测法，探求预测资源量；开展成矿预测，圈定找矿靶区；实施靶区验证，实现找矿突破。

#### 2. 关键技术和创新成果

##### ①

采用区域地球化学研究与地质背景分析相结合，开展成矿带靶区优选与验证，科学部署，合理勘查，地质找矿在铜镍矿及自然铜矿、铜钼矿、铅矿新类型、新矿物、罕见矿物的发现等方面取得突破性进展，成效显著。

② 采用地球化学异常特征与基性-超基性岩关联性研究成果，以及基性-超基性岩含矿性评价指标体系，开展了基性-超基性岩的专项调查、研究与含矿性评价，新发现11个岩体；将区内基性-超基性岩体划分4个岩带共计17个岩体群，岩体普遍具备含矿岩体特征，对铜镍找矿部署和突破有重要指导意义。

③进行了构造地球化学解译，准确圈定的阿齐山火山机构控矿特征明显，是重要控矿构造，准确界定了康古尔塔格深大断裂在地表的具体位置；以黑石墩橄辉长岩为重点，开展的年代学和成岩背景研究，进一步佐证康古尔-黄山韧性剪切带是准噶尔-哈萨克斯坦板块和塔里木板块的缝合带，提出了古天山洋在早石炭世开始进入双向俯冲的新认识。

④ 采用地球化学定量预测技术和地质体积法预测方法，开展了铜、镍、铅锌、金资源潜力定量预测，获得了大型、超大型矿床潜力的资源，为实践“稳疆兴疆、富民固边”战略，促进丝绸之路经济带沿线地质找矿重大突破和经济社会发展意义重大。

⑤ 通过超基性岩体分布区地球化学异常特征分析，含矿岩体与非含矿岩体对比研究，总结出利用土壤测量成果判断超基性岩存在与否、及利用岩体硫含量判断基性-超基性岩体含矿性的定量判别指标。

### 3. 推广应用及效益

依据找矿和靶区成果，自治区地质勘查基金管理办公室部署的地勘项目，发现了云海和海豹滩两个铜镍矿、白石梁铜矿、汇金和海棠两处多金属矿及乌山和彩铃两处白钨矿化，在路北铜镍矿区发现特富矿体，找矿效果显著；部分成果还被中央地质勘查基金管理中心储备勘查区项目采用。

19	20190285	富水泥化软岩巷道动态支护关键技术研究与应用	喀什地区	伽师县铜辉矿业有限责任公司;北京科技大学;招金矿业股份有限公司;	翁占斌;吴爱祥;王少勇;杨锡祥;王春光;王贻明;张德军;尹升华;魏海涛;王勇;夏德威;王洪江;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	-----------------------	------	----------------------------------	---	----------------------

本项目来源于新疆维吾尔自治区区域协同创新专项（科技援疆计划）（2017E0218），属于巷道支护技术开发与应用领域，针对伽师铜矿围岩膨胀大、易软化崩解、巷道垮冒变形严重、变形时间长等问题，通过变革支护方法，创新动态支护工艺，形成较全面完整的富水泥化软岩巷道动态支护技术体系。主要创新技术包括：

（1）探明了伽师铜矿围岩遇水膨胀软化崩解特征，探明了岩体弱层失稳随时间变化规律，基于结构力学“梁”理论，构建了复杂软岩巷道稳定性评价力学模型，揭示了复杂软岩巷道“膨胀-弱层失稳-应力扩容”复合型破坏机制，提出了复杂破碎软岩巷道的非对称定向控制措施。

（2）创立了时间维度与支护结构三维应力耦合的四维动态支护技术。揭示了采动应力下不同岩体质量围岩应力与变形的时间效应，采用“先让后抗”原则，优化组合树脂锚杆、钢筋网、喷射混凝土、钢拱架等支护手段和施工时序，建立了复杂破碎软岩巷道分区分级分时支护体系，围岩自承能力由5.3MPa提高至16.2MPa，提高了2倍，实现了支护强度与支护时机对围岩变形的协同调控，巷道年变形率由25%降低至5%。

（3）建立了喷射混凝土厚度、强度、锚杆间距与围岩承载能力之间的关系方程，揭示了各因素之间的相互作用规律，确定锚杆间距 600~800mm，喷射混凝土厚度大于50mm；并发明了一种喷砼初始强度快速检测装置与方法，实现喷射混凝土初始强度的实时检测，进而优化混凝土配合比，初始强度由0.7MPa提高至1.0MPa，复喷间隔时间5~8min，形成了泥岩难粘巷道超低回弹喷射混凝土工艺，回弹率8~10%，较传统方法降低了34%，综合成本降低25%。

（4）研发了适用于泥化软岩的树脂锚杆安装技术及配套工具，应用于干式凿岩法，降低围岩泥化塌孔；无冲击钻机减少钻孔破坏；麻花型钎杆保证高速、充分排泥，实现一次成孔，钻孔效率达到

1.5m/min。使用麻花型高强度树脂锚杆，实现钻孔、排泥、锚杆安装、预紧等一体化，单根锚杆安装效率提高了40%；形成软破泥化矿岩巷道树脂锚杆支护工艺，并制定了相关企业标准和操作规范，实现树脂锚杆的快速安装。

项目已获授权发明专利1项（申请3项），发表论文10篇。现场应用结果表明：新型四维动态支护技术应用于富水泥化软岩巷道的变形控制，变形情况改善，大大降低了巷道返修率。支护成本1500~1800

元/m，相比同类矿山技术降低23%。巷道年维护率由25%降低到10%以下，喷射混凝土回弹率由40%降低至10%以下。采场贫化率降低了6.3%，损失率降低至3%以内，采场生产能力由原110t/d提升至140t/d。

本项目在伽师铜矿应用以来，已为矿山带来经济效益总计1.076亿元。研究成果还在招金集团内部的大尹格庄金矿、夏甸金矿等多家类似矿山进行了推广应用。

20	20190303	新疆博格达-哈尔里克成矿带铜金成矿机制及定量	新疆大学	新疆大学;新疆维吾尔自治区地质调查院;	朱志新;赵同阳;李平;徐仕琪;靳刘圆;韩琼;陈斌;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	------------------------	------	---------------------	---------------------------	----------------------

#### （1）课题来源与背景

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》和《国务院关于加强地质工作的决定》的精神，加强对中西部重点成矿带的成矿理论和勘查技术方法研究，科技部启动“十二五”国家科技支撑计划重点项目“新疆重要成矿带战略性矿产资源预测与靶区评价”，该项目聚焦区域成矿体系和勘查方法技术的关键问题，查明重要成矿带的成矿地质环境和关键控制因素，揭示大型矿集区分布规律和典型矿床形成机制。“博格达-哈尔里克成矿带铜-金成矿条件研究及靶区评价（项目编号：2011BAB06B04-02）”是该计划项目的“东天山-南蒙古成矿带矿产资源预测和靶区评价”课题的专题研究之一。

## (2) 研究目的与意义

以现代成矿理论为指导，采用地质、地球化学、地球物理综合方法，在系统收集前人资料和研究成果基础上深入研究博格达-哈尔里克成矿带区域构造-岩浆演化模式以及与成矿的关系；重点剖析区内典型矿床，厘定矿体地质特征、矿体和临近地质体间的时空关系、赋矿构造的性质、演化及其与区域构造的配置关系，进一步开展典型矿床包裹体地球化学、同位素地球化学、同位素地质年代学研究，分析矿床成矿条件，总结成矿规律，建立成矿模式和找矿模型；应用新技术、新方法进行成矿预测，优选找矿靶区，实现博格达-哈尔里克成矿带找矿突破，优选大型找矿靶区2-3处，并进行系统评价，提交铜金远景资源量。

## (4) 创见与创新

①通过精细地质调查和综合研究，首次采用锆石U-Pb定年方法对研究区内火山岩的喷发年龄进行了精确限定，弥补了前人Rb-Sr定年精度的不足，从而确定了博格达-哈尔里克石炭纪构造背景为火山弧环境，并认为基底主要由残余洋壳或早古生代新生弧构成，为重建博格达-哈尔里克地质演化过程提供了重要科学依据。②首次确立了哈尔里克地区奥陶纪岛弧岩浆作用，为重建区域构造演化模式提供了理论依据。③通过流体包裹体、矿物包裹体及稳定同位素等研究方法，对铜沟铜矿开展了系统研究，确定了其成因为中低温热液型铜矿。在此基础上，通过“相似对比”和“数理统计”理论，建立了传统矿床学与现代技术相结合的研究思路方法。④首次对索尔巴斯陶金矿开展了矿床地质特征、成矿流体特征、成矿物质来源、成岩成矿时代及成矿环境系统研究，明确提出其成因类型为低硫型浅成低温热液型金矿。⑤建立了基于ArcGis平台的博格达-哈尔里克一带铜、金区域成矿预测评价模型，综合运用加权逻辑回归证据权模型（WofE）和综合信息体积法，成功实现了铜、金成矿预测以及资源量评价。

## (5) 社会经济效益，存在的问题

圈定10个铜矿找矿靶区、4个金矿找矿靶区。其中，铜矿A类靶区4个、B类3个、C类3个；金矿A类靶区1个、B类1个、C类2个。预测铜资源总量80.59万吨，其中工程控制资源量26.78万吨，科研预测资源量为53.81万吨；预测金资源总量42.87吨。



## 5、[2019005]石油、天然气工程组(本组共19个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20190032	乌兹别克斯坦明15井安全优快钻井技术研究与应用	中国石油西部钻探公司	中国石油集团西部钻探工程有限公司;	盖靖安;李喜成;王震宇;马军;詹宁;吕晓平;王文强;兰作军;赵晨;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>乌兹别克斯坦费尔甘纳盆地油气区块是我国海外油气重点潜力区块之一，对保障我国海外原油产量供应具有重要战略意义。其中位于该盆地明格布拉克构造上的勘探评价井“明15井”更是国家“一带一路”典范项目和乌兹别克斯坦国家级重点工程。该盆地是典型的“四高一超”油气区块，具有高温（最高203℃）、高压（压力系数最高2.41）、高含盐（富含盐膏层、高压盐土层，盐平均浓度220000mg/l）、高含H<sub>2</sub>S（5~6%）、储层埋藏深（5200~6500m）的特点，此外目的层密度窗口窄、层间距小，还面临世界罕见的复杂多压力系统，给安全快速钻井带来极大的挑战。此前，该区块深井钻井速度慢，钻井成功率不到40%，事故复杂率高达47.84%，明5井曾因漏转喷发生灾难性井喷事故。</p> <p>本项目针对以上难题，进行钻进工程技术持续攻关，突破了多项关键技术。主要技术内容和创新点如下：</p> <p>1、创新研制了中石油海外最高密度、抗高温、抗盐复合盐水钻井液；并首次创新把高分子聚胺抑制剂引入有机盐体系，形成新型XTW强抑制抗酸性气体防漏有机盐钻井液体系，有效解决了“四高一超”井钻井以及防漏堵漏等技术难题。</p> <p>2、首次创新形成抗盐、抗高温、高密度、防窜防漏、自愈合水泥浆体系，首创了“三高两窄”井“全过程近平衡法”固井技术，打破了明格布拉克构造油层无法实现良好封固的魔咒。</p> <p>3、建立了复杂多压力系统“喷漏同存”地层漏喷转化计算新方法，首创了“喷漏同存”以及窄密度窗口地层防漏堵漏工艺技术体系，创立了高含硫“喷漏同存”地层井控理论模拟方法与现场应用技术体系，破解了超深井、高含硫以及“喷漏同存”条件下井控技术难题。</p> <p>4、基于理论与实验的方法创立了复杂难钻地层岩石力学与可钻性剖面计算方法，建立了区块岩石力学参数与可钻性剖面，在此基础上首次建立了费尔甘纳盆地明格布拉克区块钻头选型序列及其配套提速工具工艺，形成了“四高一超”油气井配套的安全优快钻井技术。</p> <p>本项目先后获授权发明专利1件、实用新型专利2件，发表“超高温高密度钻井液技术研究与应用”等5篇论文，《超高密度抗高温钻井液技术的研究与应用》获中国石油天然气集团公司科学技术进步三等奖，培养集团公司企业二级技术专家1名、一级工程师2名、局级井控技术专家1名。该项目成果在明15井等海外重点井成功应用，其中明15井完钻井深5918米，钻井周期430.1天，同比区块同类型邻井节约644.9天，节约费用12755.09万元；形成8项特色技术，创造7项纪录，并获得重大油气发现。展示了西部钻探公司承钻超深井复杂井的技术实力，为乌兹别克斯坦等“一带一路”沿线国家实现深部油气资源勘探开发奠定了坚实的基础，具有广阔的应用前景。</p>						
2	20190048	春风油田浅薄层超稠油开采成套技术及重大成效	中石化新疆新春石油开发有限责任公司	中石化新疆新春石油开发有限责任公司;中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司石油工程技术研究院;中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司物探研究院;	杨元亮;荣雁;王波;王其玉;钮学民;盖平原;李峰;刘京煊;孙荣华;张斌;张卫平;宫剑飞;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>准噶尔盆地的春风油田属浅薄层超稠油，其有效开发是世界级难题，油藏埋深浅（200至600米），厚度薄（2至6米），地震分辨率、信噪比低，储层预测难；地层原油黏度高（5至9万毫帕·秒），已有热力采油技术周期产油量80吨左右，油汽比低仅0.08，热利用率低；浅薄储层疏松易坍塌、水平井造斜困难、钻完井难度大；地表戈壁滩，已有的地面建设方式流程复杂，工程投资大。必须开展储层预测、开发方式、钻井采油及地面工程等系列配套技术研究。依托中国石化等重点项目，经过6年攻关3年推广，取得创新性突破，建成了百万吨原油生产基地。</p> <p>1. 主要创新成果：</p> <p>(1) 创新了薄储层“逐级提质提频”精细预测技术，发明了叠前宽角度高精度反演方法，研制了叠前叠后联合反演软件，储层识别精度达到2米，准确率由无法识别提高到95.2%</p>						

。(2) 创建了高效“热力+”复合采油技术，揭示了“增能助排、扩大波及、隔热保温、协同降黏”机理，发展了HDNS、VDNS、VNS的“热力+”复合采油技术，实现了2至4米储层有效动用，4至6米及以上储层高效开发，油气比达0.42以上。

(3) 创新形成了水平井裸眼防砂预应力免钻塞完井工艺，自主研发了遇油遇水自膨胀封隔器、控流筛管等新产品，发明了水平井空心地锚、热力补偿器、热采专用套管及热补偿套管头等工具，钻井周期缩减11%。

(4) 创建了热能高效利用技术，配套了常规注汽锅炉提干提效、地面管线新型保温及等干度分配、水平井注采一体化及环空注氮隔热等技术，井底注汽干度平均提高10%至25%，注汽系统热效率由69%提高到77%。

(5) 创建了稠油井生产数据实时采集、功图量油技术，集成了稠油地面串接集输工艺，由传统的三级布站方式转变为一级半，地面工程建设投资节约了17.6%。

2. 知识产权情况：

授权国家发明专利10件、实用新型专利5件、软件著作权2部、中国石化专有技术4件、论文19篇、专著1部、企业标准6项。

3. 技术经济指标：

应用上述成果，实现了春风油田浅薄层超稠油储层有效识别、动用下限达2米，油气比由0.08提高到0.42，累积动用储量4197万吨，建产能105.3万吨，累积产油627.5万吨，百万吨产能建设投资降低了15.7%。

4. 应用推广及效益情况：

研究成果已应用到国内同类新疆、河南、胜利东部等油田，开辟了稠油热力采油新领域。2016年到2018年三年累积产油311.2万吨，新增销售收入62.1亿元，利润11.9亿元，利税20.5亿元，完全成本由2010年57.2美元/桶降低到目前28.3美元/桶，取得了显著的经济及社会效益，大幅度提高石油资源利用率和老油田采收率。

3	20190059	高温高压超深井试井配套技术研究与应用	中国石油西部钻探公司	中国石油集团西部钻探工程有限公司;塔里木油田分公司;	秦川;胥猛;毕全福;唐青隼;姜许健;刘敏;鲁斌昌;田铨;姚小强;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	--------------------	------------	----------------------------	----------------------------------	------------------

试井是油田勘探开发的一项关键技术，在油藏评价、油藏管理、油藏描述中起着重要作用，通过对油气井生产动态测试，来研究储层物性、产能及井间的连通关系。

针对塔里木油田库车山前、塔河油田顺南顺北等高温高压超深井的油藏特点，传统钢丝试井工艺存在以下不足：①电子投捞工具耐温≤150℃；②机械式投捞有效井深小于5000m；③试井资料利用率低，处理方法不完善；④设备占用时间长，利用率低。

通过多年研究，建立了试井资料图文数据库系统，促进了试井工艺及资料处理方法的改进，研制出耐高温高压的试井工具，设计配套了钢丝试井辅助装置及工具，形成了高温高压超深井试井配套技术，为高温高压油藏评价提供了技术手段，促进了油田勘探开发进程。

1、开发出一套试井资料图文数据库系统，实现了历史试井资料的相互关联、图文信息快速检索、试井曲线智能匹配等功能，建立了抽汲井产能评价、低渗透油气藏部分压开井的试井分析新方法，为技术人员开展区域试井解释与地质综合分析提供了一套辅助工具。

2、创新研制出耐高温高压DPT电子投捞试井工具，耐温由150℃提高到185℃，能在油管内任意位置投放与打捞，解决了传统试井工具耐温不足以及机械投捞工艺可控性差的难题，相比直读（吊测）试井，设备单井占用平均减少7天，提高设备利用效率4.5倍。

3、设计配套了高温高压超深井辅助试井装置及工具，研制出耐压105MPa的“钢丝阻流管+双级防喷盒”的组合防喷系统、井下工具的柔性连接结构、试井测试工作平台及专用钢丝打捞工具，解决了井口高压防喷密封、斜度井（斜度≤35°）的试井等难题。

4、形成了高温高压超深井试井配套技术，设计出DPT电子投捞试井、斜度井试井、生产动态监测等3套试井工艺，满足高温（地层温度180℃）、高压（地层压力105MPa）、超深井（8000m）的试井作业需求。

该成果获国家授权发明专利1件，实用新型专利2件，发表论文5篇。2013年以来，该成果在塔里木油田、塔河油田规模化应用1324井次，成功率98.25%，产值5229.89万元。近三年应用721井次，产值4003.48万元，实现利润1451.09万元，增加税收255.54万元，节约成本719.59万元。与传统机械投捞及电子投捞试井工艺相比，既提高了作业深度又提高了作业精度，该技术是试井工艺的重大技术突破，促进了石油工程领域的技术发展。

4	20190060	新型柱塞气举排水采气系统研究	中国石油西部钻探公司	中国石油集团西部钻探工程有限公司;	张贵仪;罗顺;段文广;李晓军;陈若铭;李勇龙;王志勇;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
---	----------	----------------	------------	-------------------	-----------------------------	----------------------

天然气作为21世纪世界清洁能源的主力,我国对其需求日益增长。但气田开发进入中后期,低产低压气井井底积液占比约80%,井底积液增大了对地层的回压,限制了气井生产能力,最终将气层完全压死以至关井,严重影响气田产量。柱塞排水采气技术是解决井底积液导致水淹停产问题且适用范围广、效率高、成本低的重要技术,其原理是将柱塞作为气液间的机械界面,利用气井自身能量推动柱塞在油管内周期性举液,有效阻止气体上窜和液体回落,减少液体“滑脱”效应,增加了间歇气举的效率。

目前,油气田采用的柱塞排水采气系统中,柱塞寿命及排水效率受到一定制约,防喷管长期受到柱塞冲击,存在较大的安全风险,控制系统进口产品价格高,配件到位不及时、维修成本大,无法实现数据远程交换和实时生产制度优化,人工巡井成本高,且无气井生产异常报警等功能。

中国石油集团西部钻探工程有限公司研发了具有自主知识产权的新型柱塞气举排水采气系统,该系统设计了迷宫式密封结构柱塞、整体锻造式防喷管和一体式卡定器等井下、地面装置,有效地解决了传统柱塞结构携液效率低、安全生产的难题,延长了开井时间,提高了气井无故障工作时间,大幅降低了维修成本。研发的自动控制系统,创新设计了远程控制、远程实时查询和异常压力自动报警并关井等功能,提高了气井管理效率和生产安全性,降低了气井管理费用。该系统实现了排采工艺安全化、智能化、信息化、高效化生产。创新点如下:

- (1) 实现了气井生产数据的双向传输,及时掌握生产动态,远程调整生产制度,大大降低气井管理费用,实现了无人值守,为国内外首创。
- (2) 实现了气井远程生产监控和报警功能,气井生产过程中出现问题可自动关井,确保气井生产安全,为国内外首创。
- (3) 建立了柱塞举升动态参数模型,模拟计算柱塞上行、下行速度、油压、套压等关键参数的变化规律及动态特征,形成了一套个性化气井的生产制度设计方法。

2018年经中国石油集团公司成果鉴定,该成果总体达到国际先进水平,其中控制系统达到国际领先水平。该成果获授权实用新型专利7件,受理发明专利申请7件,计算机软件登记1项,发表论文4篇。2016至2018年,该系统在苏里格气田累计开展现场试验及应用128口井,相比国产进口设备购置成本下降32%,管理运营成本下降50%,创造直接经济效益2301.64万元;年累计提高产气量9716万方,累计间接经济效益5830万元。

我国长庆、西南油气田、新疆等油田气井生产对柱塞气举排水采气技术需求非常旺盛。本自主研发的系统打破国外技术垄断,规模应用显示,产品成熟可靠,具备了在良好的市场应用前景,可完全替代进口产品,提高气井生产安全,降低气井的生产和管理成本,实现油气田智能化、数字化发展。

5	20190062	西部地区复杂油气藏水平井提速提效综合配套技术	中国石油西部钻探公司	中国石油集团西部钻探工程有限公司;	万教育;张瑞平;李彬;王军平;秦文政;雷华才;郑永生;	促进科技进步项目一 引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	------------------------	------------	-------------------	-----------------------------	--------------------------------

为保障国家能源安全,加大国内油气勘探开发力度。中国石油坚定不移把勘探放在重中之重。特别是近年玛湖油田大发现,成为全球最大的砾岩油田,丰富的油气资源为新疆创造了巨大的经济效益,也为我国西部地区能源安全和国防军工建设提供了重要保障。水平井钻井是复杂油气藏和非常规油气开采的主要技术手段,在准噶尔盆地玛湖、吉木萨尔,吐哈三塘湖,青海英西等集团公司重点区块开发中,存在极大的技术需求。

项目针对西部复杂油气藏水平井钻井过程中存在井壁稳定性差、地层可钻性差;三维绕障长水平段摩阻扭矩大、井眼清洁困难;地质横向变化差异大、断层多、导向控制难度大;造斜段、水平段机械钻速慢;小井眼长水平段窄间隙套管下入难度大等技术难题,开展了复杂油气藏水平井提速技术研究。在钻井液体系适应性评价、井身结构优化、轨迹优选、井眼清洁、三维绕障长水平段延伸钻进和窄间隙套管安全下入技术等方面取得重大进展,形成了复杂油气藏水平井提速提效综合配套技术,为提高油田开采综合效益提供有力的技术支撑。

主要技术内容和创新点如下:1、创新形成了三维绕障长水平段水平井井眼轨迹优化、导向控制、井眼清洁等配套技术,较好地解决长水平段钻进摩阻大、机速慢、套管下入困难等问题;2、创新形成了不同区块地质建模、地层评价和导向技术,确保准确着陆,并在最佳油层中穿行;3、创新形成了玛湖小井眼窄间隙长水平段套管安全下入配套技术,较好地解决了玛湖小井眼窄间隙长水平段套管下入难的问题;4、集成了西部复杂油气藏不同区块水平井提速提效配套技术。开展了导向方式、提速工具优选、减摩降阻技术、井眼清洁技术等研究,形成了三塘湖、玛湖、吉木萨尔等区块提速配套技术。

取得关键技术指标如下：1、应用井油层钻遇率90%以上；2、平均复杂时间减少84.5%；3、平均下套管时间缩短29%，首次在玛湖区块成功应用漂浮下套管技术，摩阻比常规下套管降低47.8%；4、平均钻井周期由94.9天缩短到41.8天，较区块平均缩短53.1天。

该成果获授权专利6件，发表论文5篇。综合配套技术在环玛湖、吉木萨尔、三塘湖、青海英西等区块应用165口井，在兼顾井下安全、确保油层钻遇率及固井质量的同时，还缩短钻井周期、缩短关键工序时间、降低复杂时率等，节约费用9545.99万元，实现综合提速16.57%，新建产能73.47万吨，成为油田增储上产的骨干技术力量。该技术为复杂油气藏安全、环保、高效开发提供了坚实的技术支持，保障了油田建设的勘探开发进程。项目技术成熟，经济和社会效益大，应用价值很大。

6	20190115	新疆油田采出水高效循环利用关键技术与工业化应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；中油（新疆）石油工程有限公司；克拉玛依市三达新技术股份有限公司；	李予；朱新建；钟志英；马尧；杨萍萍；胡远远；袁亮；陈贤；雷江辉；	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	-------------------------	----------------------	---	----------------------------------	------------------

新疆油田位于极度干旱的准噶尔盆地，水资源严重匮乏，采出水的循环利用是油田可持续发展的关键。新疆油田经过60余年的开发，油田开发已进入中后期，采出水量剧增。随着化学驱、体积压裂、SAGD等开发方式规模化应用，采出水呈现“三高一大”的特点（高聚合物、高粘度、高含硅、水温跨度大）。同时，新疆油田稀油以特、低渗油藏为主，稠油以过热蒸汽开发为主，对回用水质要求严苛，常规水处理技术难以处理达标，给采出水循环利用带来了极大挑战。本项目经过10年的持续攻关研究，取得了系列技术重大突破，采出水处理率100%，回用率达到95%，实现了采出水低成本、资源化循环利用。

主要技术内容及技术经济指标：

（1）发明了离子调整与高效旋流反应处理技术，研发离子多功能反应器、微涡斜板沉降罐、高效聚结器等采出水一体化集成装置，实现稀油采出水循环利用率100%，稠油采出水循环利用率86%，综合循环利用率超过95%。

（2）研发了“除硅净化一体化+树脂软化+高温反渗透+MVC”组合深度处理工艺技术，研制了除硅净化一体化装置，大幅降低清水用量，净化水达到回用过热锅炉水质指标，超稠油采出水利用率≥93%。

（3）研发了“气浮+生物处理+过滤”组合工艺，解决了化学驱采出水乳化程度高、油水分离困难、悬浮物去除率低的难题，实现化学驱采出水100%回注油田。

（4）创新形成了压裂返排液低成本梯级循环利用技术。返排液优先复配压裂液，充分利用返排液中胍胶、无机盐等有效成分；研发了“氧化破胶+絮凝沉降”回注处理技术，实现返排液回用率100%。

授权专利情况：本项目已获发明专利5件、实用新型专利4件，发布行业标准1项、中国石油企业标准2项，认定中国石油技术秘密3项，发表核心期刊论文13篇（SCI收录1篇）。

应用推广及效益情况：该成果已在新疆油田已全面推广应用，建成采出水处理站20座；在哈萨克斯坦、伊拉克和加拿大建成采出水处理站4座。近10年新疆油田累计回用采出水5.04亿方，取得了显著的经济、环境和社会效益。项目成果有效保障了油田生产和绿色开发，有力推进新疆油田实现以生态优先，绿色发展为导向的高质量发展。

7	20190116	稠油火驱采油关键技术及工业化应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；	霍进；潘竟军；栾海军；宋晓；黄继红；蔡罡；陈龙；陈莉娟；韩晓强；周汉鹏；坎尼扎提；王波；	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	------------------	----------------------	-----------------------	--	----------------------------

准噶尔盆地西北缘稠油资源丰富，环烷烃含量达69%，是炼制国防军工特种油品的稀缺原料，规模高效开发意义重大。上世纪80年代采用注蒸汽方式实现工业化开发，主体区块已进入开发后期，但采收率不足30%，仍有70%珍贵资源滞留地下。需攻关研究，破解注蒸汽后期大幅提高采收率难题，实现稀缺资源的持续供给。注空气火驱是公认的热效率高、采收率高、节能环保的热采技术，但其开采机理复杂，工艺技术不成熟。国内外为数不多的成功应用实例多为原始和低黏度油藏，且应用情况及效果很少对外公开。

为此，项目依托国家油气重大专项及中石油重大开发试验，历经十年攻关，形成了稠油火驱系列工艺技术。

主要技术内容：1、系列高效点火技术：采用新型矿物绝缘缆发热材质，优化表面换热结构，发明了固定式、移动式系列点火器；研制车载点火作业装置，实现了点火设备“自动化、

模块化、标准化、系列化”；建立了点火过程温度模拟监控系统，实现了近井地带温度场的“可视化”。2、火驱过程监测技术：研制高温井下在线监测设备，实现了多点测温、定点测压；建立火驱现场快速监测气体方法，室内分析以氩气为载气，灵敏度高、抗干扰能力强；创建火驱燃烧区带电阻率变化模型和火线前缘电-

磁场动态解释方法。3、火驱安全作业技术：建立井筒多元多相流体模型并形成图版，形成综合防气工艺，实现井下气液高效分离；明确多元气体爆炸极限的变化特征，开发采出气安全评价软件，集成创新“水溶颗粒桥堵、冻胶充填缝隙、碱液中和硫化氢”火驱压井液体系。

授权专利情况：授权发明专利9项，实用新型12项；软件著作权2项；中石油创新产品1项、技术秘密1项；发表论文14篇，企业标准2项，厅局级科技进步特等奖1项。  
 技术经济指标：1、形成高效点火技术，额定功率>50kW，耐压15MPa，实现带压作业、集成车载，点火成功率90%以上；2、形成火驱过程监测技术：井下测温长期耐温800℃，耐压15Mpa；产出气组分测量误差满足安全生产和研究需要；前缘监测能够识别已燃区，结果符合率>75%；3、形成火驱安全作业技术：研发井筒多相管流模型分析软件及防气工艺，高温暂堵剂耐温>140℃。

应用推广及效益情况：本成果应用于红浅1井区火驱先导试验和火驱工业化项目。截至2018年底，先导试验区累计产油14.7万吨，已推广储量1520万吨，投产312口采油井，累计产油15.27万吨，实现了废弃油藏的有效盘活，形成了稠油注蒸汽后有效接替开发方式。且吨油能耗和CO2排放分别较蒸汽开采下降90%和50%，节能减排效益突出。新疆油田适合火驱开发一类地质储量1.5亿吨，转火驱将新增可采储量3293万吨。本成果将为新疆稠油持续稳产提供强力技术支撑，对提升企业科研实力、促进边疆地区长治久安具有重要意义，应用前景广阔。

8	20190118	新疆克拉玛依油田微生物定向激活技术与矿场应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司;南开大学;	代学成;马挺;刘晓丽;王红波;向小玲;曹强;杨朝晖;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	------------------------	----------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------

我国目前面临着石油能源紧张和未能有效开发利用的突出问题，微生物采油的有效性已经得到认可，但是如何发挥其廉价高效的特点，是亟待解决的关键问题。油藏中存在一些有利于驱油的内源微生物，探明内源微生物种群结构、利用廉价营养体系在原位定向激活并调控其生长代谢，揭示原油乳化及降解机制，是本项目的核心问题。针对新疆油田地质开发特征，依托国家“863”计划“内源油藏微生物驱油技术研究”（2009AA063504）和国家“863”计划“微生物采油关键技术研究”（2013AA064402）等项目，经过多年攻关，取得了系列关键技术突破，主要创新点如下：

创新点1：阐明了新疆油田内源微生物乳化驱油的核心机理。通过物理模拟技术和矿场数据分析发现原油乳化是微生物采油的主要机理，利用宏基因组学技术全面解析油藏微生物的代谢潜力和营养需求，为理性设计采油功能菌定向激活方案奠定基础。

创新点2：研发了针对采油功能菌定向激活剂及其注入工艺体系。采用简单加工的农业废弃物为主要原料，辅助添加关键生长因子，并通过连续和交替注入段塞的优化设计，解决了激活剂的理性设计和注入工艺等关键技术，实现了采油功能菌的定向激活和调控。

创新点3：建立了系统的微生物驱油相关配套技术。明确了注气工艺对激活和驱油效果的影响，创造性地采用部分水解核的营养凝胶，选择性封堵储层水流优势通道，同时提供营养盐激活采油功能菌生长代谢，保障了驱油效果的有效性。

创新点4：研发了采油功能菌的快速跟踪评价技术。明确了内源微生物定向激活的生化指标参数，首次研发了中低温油藏采油功能菌基因芯片，形成了基于功能基因的快速检测技术，实现了采油效果的快速跟踪、评价与调整。

本项目共获得授权的发明专利2项，发表学术论文13篇。在新疆油田中低温油藏推广应用，措施后水驱开发效果明显好转，累计增产原油4.28万吨，新增利润为3276.31万元，新增税收1702.35万元，经济效益显著。该技术对环境无污染、对油层无伤害，可实现我国石油企业绿色增长，推动了生物技术与农业、石油、环保等领域的交叉发展和行业技术进步。

9	20190122	砾岩油藏二三结合高效开发关键技术研究与应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司;中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院;中油(新疆)石油工程有限公司;	吕建荣;吕伟峰;刘文涛;戚亚明;周庆;邹玮;冷润熙;李织宏;刘振平;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	-----------------------	----------------------	---	------------------------------------	-------------------

新疆克拉玛依油田是典型砾岩油藏的代表，经过几十年注水开发，呈现采出程度高、含水高、采油速度低的“两高一低”开发特征，存在剩余油高度分散、开发难度大的问题，通过开展储层非均质性、剩余油模式及潜力评价、油藏层系及井网优化、地面注采系统重建和二三结合全过程注采对策等关键技术研究，有力地促进新疆中高渗砾岩油藏大幅提高采收率技术发展，为新疆油田老区稳产奠定基础。

中国石油新疆油田分公司联合中国石油勘探开发研究院和中油（新疆）石油工程有限公司，组成专业技术团队，经过10余年持续攻关，形成了砾岩油藏二三结合高效开发关键技术，主要技术内容：

1、创建二三结合立体开发模式，提高多层系叠置砾岩油藏整体动用：针对准噶尔盆地西北缘克拉玛依油田纵向叠置关系复杂和剩余油高度分散的特点，在储层精细刻画表征、剩余潜力评价和井网井距层系优化的基础上，建立了砾岩油藏“主力层系重建三采井网系统与非主力层系重组水驱井网”、“主力层强化水驱与非主力层精细水驱挖潜同步”、“老井网重组水驱挖潜提效、新建井网化学驱大幅增储上产提效与层系井网有序接替提效”的“双重建、双同步、三提效”多层系砾岩油藏“二三结合”立体开发井网模式，丰富了砾岩油藏开发的技术体系；井网控制程度提高了10%，达到90%以上；新增可采储量1132万吨，二三结合提高采收率20.3个百分点。

2、发展地面系统集约化部署模式，大幅度降低建设投资：形成聚合物+表面活性剂二元复合驱的地面标准化建站模式；统筹考虑不同层系的开发接替，统一建设地面系统，单井投资下降32%；基于集输系统标准化、模块化设计，装置撬装化建设，建设工期缩短25%；数字化管理减少现场操作人员50%。共减少地面投资10亿元。采用生化处理及复配回用工艺，处理采出水能力达13500m<sup>3</sup>/d，实现了采出水循环利用，解决了环保污染问题。

3、创立全过程注采调控模式，保障二三结合方案高效运行：构建二三结合转换时机预测模型，综合微分求解单目标、“有无对比”经济评价、多目标优化确定水驱最优时间；通过压力系数、含水率确定转换时油藏最佳状态。根据油藏注采动态制定“1153”调控机制、“11615”调控目标和三级注采调控，保障水驱油藏达到转换时最佳状态；根据三次采油特点，在理论研究指导不同段塞大小设计的基础上，制定不同驱替阶段注采调控政策，充分挖潜不同级别孔喉剩余油。

授权专利及有形化成果：获得发明专利授权9项、实用新型专利2项，发表中文核心论文10篇，软件著作权4项。

技术经济指标：近两年累积增产原油94.78万吨，为新疆砾岩油藏持续有效开发提供了强大的技术支撑，新增产值26.47亿元，新增利税16.0亿元，净利润14.5亿元，净现值11.2亿元。

10	20190124	玛湖地区砾岩油藏长段水平井钻井关键技术及规模化应用	新疆维吾尔自治区石油学会	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；长江大学；	路宗羽；刘颖彪；鞠鹏飞；徐尚鸿；杨志毅；朱忠喜；李维轩；杜彤；石建刚；	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	---------------------------	--------------	----------------------------	-------------------------------------	------------------

近年来，新疆油田在准噶尔盆地玛湖地区勘探不断获得突破，展现出良好的资源前景，成为新疆油田原油产能建设现实区域。玛湖致密砾岩油藏由于其独有的粗碎屑砾岩岩性，同时油藏埋深大、非均质性强，是国内外致密油开发的全新领域。新疆油田相继在水平井钻完井配套技术开展攻关探索，确立了水平井+体积压裂的开发方式。但水平井钻井工期长，钻井成本高，在国际油价持续低迷的环境下，严重制约了玛湖地区致密砾岩油藏的有效动用。

针对以上难题，新疆油田公司持续开展致密砾岩油藏钻井关键技术攻关研究与现场试验，形成了一套适合玛湖地区致密砾岩油藏水平井高效钻井配套技术。

主要技术内容及创新点如下：

1) 创新性的提出了针对玛湖复杂压力系统的非标小三开井身结构（Φ273.1mm+Φ193.7mm+Φ127mm），形成了玛湖地区砾岩油藏不同压力系统标准化的水平井套管程序和完井方式，满足了体积压裂和低成本钻井的需求。截止2018年底，应用198口井，井身结构优化合计节约3.96亿元；累计减少岩屑排放量11.08万吨。非标小三开井身结构在国内实现规模应用，达到国内先进水平。

2) 针对砾岩地层可钻性和均质性差的难题，形成了适合不同井段不同砾岩地层的快速钻井提速技术。直井段八道湾组底部巨厚砾岩，应用螺杆+MWD+抗冲击刚体PDC钻头防斜打快，实现二开一趟钻；造斜段克拉玛依组含砾夹层定型强攻击钢体PDC钻头+旋转导向，实现“一趟钻”；水平段百口泉组砾石层定型抗冲击耐研磨胎体PDC钻头，创新采用旋转导向+低速螺杆组合。应用该项提速技术，平均钻井工期由119.5天缩短至94.9天，应用178口井，节约钻井费用3.5亿元。松辽和鄂尔多斯盆地为砂岩储层，美国为碳酸盐和砂岩储层，填补了国内外空白。

3) 攻关形成了以“优快钻井、高效井筒清洁和工厂化钻井”为重点的平台钻井一体化综合提速技术，创新形成了“三参数+时间”高效井眼清洁方法。2018年玛131示范区实施12井大平台，钻机利用效率提升15%，钻井液重复利用率达85%，钻井工期缩短一半。12井大平台工厂化作业在新疆油田尚属首次，创致密砾岩水平井工厂化单平台井数最多纪录，居国内领先地位。

授权专利情况：该项目获授权发明专利2件、实用新型专利2件，软件著作权1部，发表论文15篇（核心论文11篇）；获新疆维吾尔自治区石油学会科学技术一等奖1项和新疆油田公司科技成果一等奖1项。

应用推广及效益情况：该成果已在玛湖致密砾岩油藏开发中全面应用，截止2018年底，应用198口水平井，取得直接经济效益8.7亿元。成果推动了国内外致密砾岩油藏长段水平井钻井技术的进步，为新疆玛湖地区10亿吨级砾岩油田效益开发提供技术支持，为其它非常规油气资源效益开发提供经验借鉴；实现了玛湖储量向效益的转变，对中国石油国内原油1亿吨有效稳产、保证新疆地区社会稳定和经济发展，具有重要的战略意义。

11	20190125	致密砾岩油藏储层评价关键实验技术及应用	新疆维吾尔自治区石油学会	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司；中国石油大学（北京）；深圳清华大学研究院；	周波；吕道平；魏云；靳军；寇根；唐红娇；钱海涛；刘同敬；咎成；	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	---------------------	--------------	--	---------------------------------	------------------

2017年11月新疆油田宣布发现十亿吨级玛湖砾岩大油区，是目前世界上发现的最大砾岩油田。砾岩储层具有强非均质性、孔隙结构复杂、孔喉分布不均等特点，玛湖致密砾岩表现出小尺寸岩样代表性差、强应力敏感性、物性差流动性实验成功率低等突出问题。针对常规室内实验技术存在的技术瓶颈，紧跟现场需求，通过持续攻关，在实验设备、实验技术与实验方法上不断完善与创新。

主要技术内容：

1、微观实验技术方面，建立全直径模具压铸、图像连续采集和拼接技术，形成基于扫描电镜的复杂岩性浸泡实验方法。完善砾岩储层薄片前处理技术，利用图像处理新技术，实现大视域薄片分析。应用定位对比技术确保浸泡前后岩石样品在扫描电镜中定位的准确性，实现入井流体对储层伤害的机理解释。在储层微观研究方面，解决砾岩岩心代表性差的难题。

2、渗流实验技术方面，建立多管并联岩心实验技术，全直径砾岩非常规流动实验技术。研发渗透率16管并联设备，建立多管并联实验技术，实现强非均质砾岩储层的渗流实验模拟。研制适合砾岩岩心的全直径夹持器，研发5套全直径岩心流动性实验评价装置，通过增加回压、初期出入端压力平衡，有效解决致密砾岩流动性实验成功率低难题，实验成功率对比常规技术（设备、方法）大幅提升。在渗流实验模拟研究方面，解决砾岩岩心代表性差的难题。

3、建立基于全直径砾岩岩心物模实验的岩心数字化实验分析技术。基于全直径砾岩岩心渗流实验技术，建立物理模拟实验结合迭代EnKF数字化建模数学方法，创新了非均质岩心数字化建模理论；全直径砾岩岩心数字化实验评价技术，突破传统岩心分析模式，实现了物理模拟实验的数字化表征。经中国工程院院士康玉柱等专家鉴定，全直径砾岩岩心数字化实验技术处于国际领先。

实验设备的研新、实验方法的完善、实验技术的创新，丰富了新疆砾岩油藏室内实验研究手段，成果达到国际先进，有力支撑了新疆砾岩油藏的高效开发。项目从致密砾岩储层特征、研究难点出发，建立针对性的实验新技术，解决致密砾岩油藏储层评价难题。

授权专利情况：发明专利8项、实用新型专利7项、软件著作权2项，核心论文13篇（SCI、EI收录各1篇），专著1部，企业标准2项、行业标准1项。

技术经济指标：设备满足轴向加压、耐压70MPa、耐温120℃、流速精度0.001mL/min、单次压铸样品数120块。实验技术，适用于0.01mD的岩心；多尺度模拟技术，分辨率分布0.2 μm-20 μm。

应用推广及效益情况：研究成果在油田内部为新疆致密砾岩油藏有效开发提供了实验和理论支撑，同时有效推广应用于中石化西北油田、油气藏地质与开发工程国家重点实验室、中国石油大学（华东）等单位的技术合作中。截止2017年底，在新疆油田公司克拉玛依油田砾岩油藏七中区稀油油藏累计新增油量63.03万吨，累计新增销售额12.5亿元。

12	20190132	鲁克沁深层稠油油藏氮气泡沫驱和注气吞吐技术研究及应用	中国石油吐哈油田分公司	中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司；	尹玉川；肖林鹏；陈超；穆金峰；徐浩；张立东；周小淞；	促进科技进步项目一—技术开发性项目
----	----------	----------------------------	-------------	-----------------------	----------------------------	-------------------

鲁克沁深层稠油油藏是吐哈油田开发上产的主战场，肩负着吐哈油田35%原油产量的艰巨任务。2006年全面实施注水开发，鲁克沁深层稠油油藏得到有效动用，但受储层严重非均质性和油水流动比大的影响，水驱指进现象严重，目前采出程度仅6%，综合含水已达70%，预测水驱采收率仅为13%，确保鲁克沁深层稠油油藏稳产90万吨难度大，迫切需要可接替水驱开发的提高采收率技术。但受油藏深、温度高、矿化度高和原油粘度大的影响，目前成熟的提高采收率技术难以适应，为了满足提高采收率需要和实现稳产上产目标，开展了本项目研究，提出了利用氮气泡沫驱和注气吞吐提高采收率和单井产量的技术思路和研究方向，形成系列技术和多项技术创新，现场试验取得良好开发效果和经济效益。

（1）深层高盐稠油油藏氮气泡沫驱提高采收率技术

配套形成高温高压泡沫性能评价和驱替技术、可视化微观驱油机理研究等室内分析评价技术，通过大量氮气泡沫驱微观及宏观机理研究，明确了稠油氮气泡沫驱提高采收率机理，提出利用泡沫高视粘度和气液渗流差异提高采收率的思路，研发了新型耐高温高盐、低成本起泡剂体系，形成注入方式优选和注入参数优化设计技术，同时集成国产化50MPa高压注气配套技术，最终形成了针对吐哈深层稠油油藏的氮气泡沫驱特色技术系列。

该技术适应于油田开发各阶段，

是低渗油藏有效动用、中高渗油藏效益开发、注水开发稠油油藏提高采收率的优势技术。截至2018年底试验规模已达44注135采，累计增油63383吨，累计降水73322方，有效解决稠油水驱波及体积小、含水上升快的问题。同时拓宽了氮气泡沫驱技术的行业内应用界限，原油粘度界限由20mPa. s拓宽至 500mPa. s、矿化度界限由20000 mg/L拓宽至170000mg/L。

（2）稠油油藏注气吞吐提高单井产量技术

结合物理模拟实验和数值模拟技术，明确稠油注气吞吐增油控水机理，确立注气吞吐增产技术政策，形成注气规模、注气速度、生产周期、焖井时间等关键参数优化设计技术，集成高压注采一体化管柱。该技术适应于油层厚度大于3m、油层深度大于1000m、含油饱和度大于20%、含水饱和度小于50%、层间非均质变异系数小于0.7、固井质量良好的油藏。截至2018年底注气吞吐技术已在鲁克沁深层稠油油藏应用461井次，累计增油158803吨。

截至2018年12月，氮气泡沫驱技术和注气吞吐技术合计增油222186吨，新增利润13194.16万元。通过该项目的攻关研究，形成发明专利一项，实用新型专利一项。

本项目经过基础研究攻关、先导试验、扩大试验和工业化试验推广，探索出了鲁克沁深层稠油油藏水驱后进一步提高采收率的技术路线，形成了注水、氮气泡沫驱和注气吞吐的“二三结合”开发方式，应用前景广阔，也为同类油田有效开发提供借鉴经验。



13	20190134	致密油水平井缝控体积压裂技术攻关与试验	中国石油吐哈油田分公司	中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司;	刘建伟;何海波;雷繁;张刚;王涛;杨飞;李天君;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	---------------------	-------------	-----------------------	--------------------------	------------------

吐哈油田三塘湖采油厂马56区块致密油前期采用400m井距、水平井+体积压裂技术实现储量动用。致密油生产实践表现出地层压力下降快，产量递减快的特征，说明前期开发方式下井间、段间存在大量未动用储量；随后井网加密至200m井距，提高了单井日产和累产，认识到井网加密可以提高储量动用程度，但压力仍然下降快、产量递减快；各井间、段间仍存在大量地质储量不能得到有效动用，导致单井采收率偏低，无法实现高效开发。

为进一步提高单井产量及区块采收率，通过室内研究与矿场试验，采取地质工程一体化攻关，本项目开展了致密油水平井缝控体积压裂技术攻关与试验：

- 1、提出缝控体积压裂理念，配套形成致密油水平井缝控体积压裂技术，实现致密油的高效动用。
- 2、形成了井网加密、长水平段布井、多段多簇交错布缝、注水蓄能、低成本体积压裂以及压裂效果评价等6项关键压裂技术。
- 3、通过优化水平段长、井距、缝间距、簇间距等参数，形成井网及布缝优化技术；
- 4、通过施工排量、蓄能注入体积、液量、砂量等系列参数优化，形成压裂优化设计技术；
- 5、开展压裂液和支撑剂体系优化，低粘压裂液体系形成复杂裂缝，低密度、小粒径支撑剂支撑微缝，形成裂缝有效支撑配套技术。

通过井距加密及实现长水平井、小段间距、小簇间距、大砂量的缝控体积压裂，降低基质中的油气所需的驱动压差，最大限度的提高在单位面积上的储量动用程度，提高非常规油气藏的采收率。

本项目主要有以下三点创新：一是首次提出缝控体积压裂技术理念，实现致密油的高效动用。二次加密井网井距由200m缩小至100m以内，水平段长提高41.2%，预期提高采收率至10.2%；二是首次提出液与砂共同支撑理念，全程应用石英砂体系。运移距离提高43.5%；铺置剖面更均匀且导流能力更高；三是改变单井增产的定势思维，实现向井组改造跨越。

缝控井邻井见效率达到30%；马58-2H井13级65簇压裂，30d内累计产油量比邻井提高40.7%；同时带动周边井组增油10.24t/d。

本成果在吐哈油田三塘湖采油厂现场试验及应用41井次，平均单井（30d平均）日增油18.6t，较体积压裂稳定日产油提高38.8%，累计产油157082t。获得经济效益7416.31万元，其中2017年度获得经济效益1362.38万元，2018年度获得经济效益6053.93万元。同时通过采用三段式压裂液体系、压裂液稠化剂浓度下降20%、滑溜水比例提高至81.3%、全程石英砂组合加砂，单段压裂成本下降44%，累计节约成本4876.16万元。对实现吐哈油田稳产增产做出重要贡献，保障我国国内原油产量供应具有重要战略意义。

14	20190151	轮南油田超深高温高盐油藏水驱后期开发调整关键技术研究与实践	中国石油塔里木油田分公司	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司;	刘勇;黄时祯;周代余;张文静;白晓飞;张博;吴琳;张曙振;王娜;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	-------------------------------	--------------	------------------------	----------------------------------	------------------

#### 一、项目主要技术内容

轮南油田历经20多年的开采后，进入水驱开发后期，处于高含水、高可采储量采出程度阶段。油藏埋藏深，温度、矿化度高，国内外成熟技术难以适用该油田开发需要，必须发展新技术、新工艺。自2009年以来，通过在轮南油田开展了重构地下认识体系、重建井网结构、重组地面工艺流程的“三重”研究，实施了国内首个超深、多层砂岩油藏二次开发，并开展凝析气藏注水开发试验。在研究和实施过程中集成创新形成了超深高温高盐油藏水驱后期开发调整关键技术系列。取得以下创新：

- 1、以精细油藏描述为基础，结合原井网，形成超深、多层砂岩油藏二次开发井网重建技术。
- 2、超深直井分层注水工艺技术。
- 3、高温高盐油藏深部调驱技术，实施超深近临界态凝析气藏注水试验取得成功。

#### 二、授权专利情况

项目获得授权发明专利1项，授权实用新型专利3项，软件著作权3项，发布企业标准1项，发表论文14篇。

#### 三、技术经济指标

- 1、以精细油藏描述为基础，结合原井网，形成超深、多层油藏井网重建技术。开展基于夹层描述的动态分析及单砂体剩余油刻画，精细定量描述剩余油分布；按“相近组合、减少矛盾、提高效益”的原则，将轮南2井区原5套井网重建为3套开发井网，分别采用天然能量开采、注水、注气三种不同开发方式，完成国内首个超深、多层砂岩油藏井网重建。
- 2、开展超深直井精细分注技术的攻关与推广，集成形成了超深直井(大于4700m)偏心分层注水管柱工艺技术、投捞测试工艺技术及可洗井分隔器工艺技术。
- 3、由于常规调驱堵水剂难以适用轮南油田的油藏条件，开展了注水优势通道描述、耐温耐盐调驱剂筛选评价、深部调驱选井选层评价、调驱参数优化及调驱效果评价等技术攻关与深部调驱现场试验，研发出适应120℃高温、210000mg/L矿化度的“微米微球+颗粒+凝胶/冻胶”调驱体系，形成了适合塔里木油田的高温高盐油藏深部调驱技术体系，在轮南油田成功应用。同时实施国内首个超深近临界态凝析气藏注水试验，取得明显增油效果，为国内其他近临界凝析气藏注水提供成功实例。

#### 四、应用推广及效益情况

2010年10月至2018年12月，依据本研究成果，在轮南油田开展了井网重建、分层注水、调剖调驱、凝析气藏注水等工作。共实施新井46口，新井累计产油83.1万吨，措施增油20.4

万吨，分层注水14口，分层注水增油1.95万吨，深部调驱9个井组，深部调驱增油6.05万吨。截止2018年12月，二次开发已累增油111.5万吨，预测油田新增可采储量117.9万吨、采收率提高2.8%，油田实现了20万吨以上稳产8年。近三年新增产值4.31亿元，新增利润1.92亿元，最终经济效益6.23亿元，为油田和社会做出了巨大贡献。为塔里木盆地其他碎屑岩油藏高含水后期调整奠定了技术基础。

15	20190178	高含硫油气脱硫关键技术与工业应用	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;中国石油化工股份有限公司大连石油化工研究院;新疆大学;	赵毅;薄德臣;马凤云;周勇;张英;赵德银;陈建兵;张菁;黎志敏;	促进科技进步项目--技术开发性项目
----	----------	------------------	-------------	---	----------------------------------	-------------------

1、主要研究内容

1) 新型复合吸收溶剂研发

通过对不同类型有机硫脱除机理分析，基于量子化学计算方法开展新型复合吸收溶剂研发，并通过室内实验得出有机硫脱除效果及相关参数，最终研发了高H<sub>2</sub>S、有机硫脱除效率高，低烃类共吸率、低CO<sub>2</sub>共吸率的复合吸收溶剂配方。该新型配方解决了现有技术的三个瓶颈问题：一是常规MDEA脱硫工艺有机硫脱除效率低；二是常规有机硫脱除配方对伴生气中重烃共吸收效率高，导致吸收溶剂易出现发泡拦液影响脱硫效率；三是常规有机硫脱除配方对CO<sub>2</sub>共吸收率过高，导致吸收溶剂循环量增大能耗增加以及富液腐蚀性加强。

2) 全逆流喷射接触式塔盘技术研究

以胺液在脱硫过程中发泡机理研究和传统塔盘缺陷分析为出发点，揭示了胺液发泡主要原因，制定了新型塔盘设计与研发思路，通过水力学计算，研发了全逆流喷射接触式塔盘，提高塔盘传质效率和从根本上抑制胺液发泡现场的产生。

3) 混烃脱硫技术研究

通过硫化氢在混烃中溶解规律和混烃中各组分物性分析，对各组分相对逸度系数、多组分系统泡点、露点计算研究，结合液液相平衡、气液相平衡原理，提出了胺液-混烃液液萃取脱硫技术、混烃精馏脱硫技术。在不同压力、温度、胺液循环量、混烃回流比等条件下对液液萃取脱硫技术和混烃分馏脱硫技术进行适应性、可行性、经济性对比研究。提出了基于胺液-混烃液液萃取或混烃精馏技术的物理脱硫技术方法，替代传统碱洗脱硫工艺，实现高含硫混烃低成本环保处理。

4) 新型原油脱硫剂研发

通过分析常规原油脱硫剂存在的问题，基于脱硫剂与原油极性匹配，通过极性指数计算，设计了新型脱硫剂分子结构，并通过合成参数优化和配方研发，形成了选择性好、性能优异的新型脱硫剂。

2、授权专利情况

授权发明专利3项，实用新型专利5项；申请发明专利5项，实用新型专利5项，核心期刊论文12篇。

3、技术经济指标

1) 净化后伴生气中硫含量达到国家一类指标，H<sub>2</sub>S≤6mg/m<sup>3</sup>，总硫≤6mg/m<sup>3</sup>；

2) 混烃脱硫后硫含量达到国家1号指标，≤0.05%。

4、应用推广及效益

1) 应用推广

目前已在西北油田分公司塔河油田7座油气集输处理站场得到工业应用，处理伴生气60万方/天，处理混烃9.9万吨/年，处理原油642.6万吨/年。

2) 经济效益：

采用新型复合吸收溶剂，保障了液化气产品总硫达标，提升销售价格；开发全逆流喷射接触式塔盘技术，有效避免伴生气在脱硫过程中出现拦液冲塔现象，提高脱硫效率，提升外输天然气销售价格；混烃精馏脱硫工艺，替代碱洗工艺，避免了废弃碱液的产生，降低混烃碱洗和废弃碱液处理费用；采用新型原油脱硫剂，提升脱硫剂有效反应比例和脱硫效率，降低原油脱硫剂加注量；项目运行以来，近三年累计经济效益11944万元。

16	20190182	准噶尔盆地气田排水采气技术与应用	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司;泸州聚源石油科技有限公司;	池明;高涵;冯钊芳;薛承文;刘涛;郭玲;邓智;	促进科技进步项目--技术开发性项目
----	----------	------------------	----------------------	------------------------------------	-------------------------	-------------------

新疆准噶尔地区气田在进入开发中后期后，伴随着地层能量降低，本井产气无法将地层产液携带出井筒，此时，需要采取排液采气措施将井底积液排出，以维持气井正常生产。新疆油田目前有207口气井，其中106口处于关停状态。部分气藏水侵严重，井况差异大，气井管柱结构复杂，地面设备不完善，储层水锁、凝析油含量高是制约排采工艺应用的主要因素，为此，项目历经8年攻关，通过室内研究和现场试验，形成了一套适用于新疆气田的排水采气技术体系，基本解决了新疆积液气井有效排液的难题。

主要技术内容：1、自主研发形成了复杂工况下的优质高效排水采气技术系列。创新形成了旋流雾化排水采气工艺技术，设计优化了雾化器结构及密封卡定装置，完善了旋流雾化排采适用条件。形成了适应新疆油田复杂工况的优选管柱+气举复合排采工艺技术，解决了克拉美丽气田水平井排采措施适应性差的难题，有效实现了水淹井复产。研制了一套速度管柱带压起下关键工具，完善了速度管柱带压取下工艺，增强工艺的实施效果，形成为准噶尔盆地气田主体排采技术。同时优化气举、柱塞、泡排等排采技术，使其更适应于准噶尔气田。2建立了适合新疆油田气井筒积液综合评价方法，形成了新疆油田排液采气工艺技术界限，形成了一套适应于新疆油田气藏全生命周期的排水采气工艺优选图版，针对典型井进行了排液采气工艺参数的设计，为后期新疆油田现场实施同类工艺提供依据。3形成了新疆油田气藏整体治水技术。以低排高控为原则，以气区控产防水、水侵区排水泄压为思路，以气藏-井筒-

地面一体化为研究模式，首次将地质工程一体化应用于气田排水采气，形成了生产气井正常井、间开井、气区控压井、排液采气井、排水井5大类科学调控管理方法，有针对性的将气井分类，并制定合理的管理方法及生产方式，整体布局，统筹规划。

授权专利情况：项目已获授权发明专利4项，公开发明专利1项，实用新型专利3项；发表论文11篇，其中核心期刊5篇。

技术经济指标：创新形成了旋流雾化、优选管柱+气举复合排水采气工艺技术及配套设备，施工成功率100%；气井井筒积液综合评价方法积液判断准确率与排采工艺优选现场符合率达90%以上；形成了新疆油田气藏整体治水技术可延长气藏稳产期2年，提高采出程度7%。

应用推广及效益情况：本项目成果已在准噶尔盆地气田成功应用30口井，排采工艺成功率90%；截至2018年12月，累计产气 $1.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ，累计产凝析油16117t，各类排水采气工艺的应用，

有效解决了气井产能下降阶段的排采问题，能够使气井复产、稳产，为新疆油田气藏全生命周期开发推广提供重要保障，并且也为其他类型气田排水采气提供了参考技术。

17	20190202	海相逢洞型油藏井周多靶点高效沟通增产技术	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;中国石油大学(北京);克拉玛依中科恒信科技有限公司;中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院;	赵海洋;张士诚;罗攀登;耿宇迪;张雄;牟建业;祁红星;刘志远;赵兵;张俊江;王海波;王雷;	促进科技进步项目-技术开发性项目
----	----------	----------------------	-------------	--	---	------------------

一、主要技术内容

围绕海相逢洞型油藏井周缝洞靶点高效沟通世界性难题，对缝洞沟通理论、主应力深部沟通、侧翼多向沟通、控缝阻水、长裸眼井多靶点酸压等方面进行了系统深入研究，形成了井周多靶点高效沟通增产技术，实现了缝洞型复杂油藏的高效开发，主要创新如下：

- 1、首创了考虑断裂和溶洞影响的三维应力场计算方法，构建了缝洞型储层多裂纹扩展模型，开发了储层改造工程设计软件平台；建立了分频能量-波阻抗反演-深度偏移组合的超深层溶洞靶点三维量化表征技术，识别精度从50m提升至10m。
- 2、研发了新型高粘缓速酸，耐温由140℃提升至160℃、动态腐蚀达到160℃行业 I 级标准、交联时间由1min延长至3min，反应速率降低5倍；建立了裂缝型储层多酸复合注入物理模型和数学模型，形成了多酸复合非均匀刻蚀深部酸压技术，有效酸蚀缝长由120m提升至160m，导流能力提升1.8倍。
- 3、研发了耐温140℃复合渗透酸，界面张力21mN/m降低至3mN/m，降阻率72%，建立“循缝找洞”大型物模实验方法和缝洞型储层酸蚀蚓孔形态演化数值模型，形成了“循缝找洞”多向酸压技术，侧翼渗透沟通范围达到40m以上。
- 4、研发了定点定向喷射工具，建立了神经网络选井选层决策方法，编制了决策软件，形成了覆膜砂多级停泵沉砂复合控缝阻水技术。在无明显应力差的条件下，裂缝高度控制在30m以内。
- 5、研发了耐温160℃、承压15MPa的自降解聚酯纤维暂堵材料，建立了缝洞型储层长裸眼井暂堵分段模拟实验测试方法和暂堵参数优化方法，形成了长裸眼无工具多靶点暂堵分段酸压技术，分段成功率90%以上。

二、知识产权情况

授权专利12件，其中发明专利9件；登记软件著作权4件；制定企业标准4项；发表论文54篇，其中SCI 及EI收录17篇、SPE 9篇；出版专著1部。

三、经济社会效益

2011年1月1日-

2018年12月，海相逢洞型油藏井周多靶点高效沟通增产技术在中石化西北油田分公司、中石化华北油气分公司、中石化西南油气分公司元坝气田累计应用501井次，增油402.4万吨，累计产气88.14亿方，总计实现利润74.46亿元。

井周靶点高效沟通增产技术的规模化应用，促进了油田地方企业发展，带动了35家民营企业的发展，建立了80余条生产线，创造就业岗位2800余个，大力支持了地方经济发展。

#### 四、应用推广前景

克拉玛依中科恒信科技有限公司与西北油田联合开发的高粘缓速酸已外销哈萨克斯坦。井周靶点高效沟通增产技术在墨西哥、伊朗、沙特、阿尔及利亚等世界主要的碳酸盐岩油气藏具有重要的推广前景。

18	20190207	适应大温差长封固段水泥浆固井技术研究及工业化应用	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院;	李双贵;常连玉;张俊;张红卫;杨广国;赫英状;高元;李斐;陆沛青;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	--------------------------	-------------	--	-----------------------------------	------------------

#### 一、主要技术内容

##### (1) 新型温度广谱型降失水剂和缓凝剂

以AMPS、DMAA、AA和AHPS为主要单体，采用接枝共聚两步法合成温度广谱型降失水剂，抗温达到210℃；以AMPS和IA为主要单体，创新地引入刚性、耐温单体NVP，设计空间位阻分子结构，消除了缓凝剂对温差的敏感性，研发了抗温抗温达到195℃的温度广谱型缓凝剂，协调解决了耐高温和大温差的问题，满足70℃以上大温差固井需求，突破了深井高温长封固段顶部中低温条件下强度发展缓慢技术瓶颈。

##### (2) 高性能低成本低密度减轻材料

首次提出粉煤灰颗粒改型和精细化分级技术，研发了粉煤灰激活增强技术，水泥浆密度最低降至1.45g/cm<sup>3</sup>，抗压强度提高46%以上，突破了常规粉煤灰密度只能降至1.60g/cm<sup>3</sup>的极限；创新提出了离心喷雾造粒法及高温等离子体烧结技术研发高抗挤空心玻璃微珠减轻材料的途径，研发的高抗挤微珠承压能力达到120MPa，较常规漂珠提高100%。

##### (3) 长封固段高强低密度水泥浆固井技术

基于颗粒级配理论，建立了高性能低密度水泥浆设计方法；利用研发的新型减轻材料和温度广谱型外加剂，研发了深井高强低密度水泥浆体系，密度在1.25-1.45g/cm<sup>3</sup>，突破了常规低密度水泥浆密度、强度和稳定性难以协调的技术难题。

##### (4) 可固化的堵漏型隔离液技术

首次提出隔离液堵漏技术，创新使用活性矿渣作为加重材料，研发了可固化的新型堵漏型隔离液，承压提高了8MPa以上。

##### (5) 深井长封固段防漏堵漏固井工艺技术

首次提出了泥浆-隔离液-水泥浆三级防漏、堵漏新工艺，创新提出了紊流-塞流复合顶替新方法，发明了提高顶替效率的固井工具、振动固井技术，形成了长封固段防漏堵漏固井工艺技术。

#### 二、授权专利情况

发明专利授权6件，实用新型专利授权2件。

#### 三、技术经济指标

截止2018年底，成果已在新疆塔河油田应用200余井次，合格率达到100%，直接经济效益近6亿元，节支超过2.8亿元。顺北鹰1井创339.7mm尺寸套管、250.8+244.5mm尺寸套管、177.8mm尺寸套管套管下深最深纪录等三项纪录，顺北4井创单级回接固井段长（5693m）最长纪录。

#### 四、应用推广与效益

研究成果最高应用温度197.5℃（井底静止温度，顺南6井），最高应用密度2.55g/cm<sup>3</sup>（昆仑101井），最大应用温差110℃（顺北4井），最深应用井深8395米（顺北鹰1井），最低应用密度1.36g/cm<sup>3</sup>（塔深6井）。截止目前已累计推广应用200余井次，合格率达到100%，保证固井质量的同时大大降低了成本，产生的直接和间接经济效益可观。为保障塔里木盆地油气勘探进程、争储上产、降本增效做出了突出贡献。

19	20190230	碳酸盐岩缝洞型油藏井间连通性量化技术研究与应用	中国石化西北油田分公司	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司;中石化勘探开发研究院;	李小波;巫波;夏东领;杨敏;刘洪光;李青;龙喜彬;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	-------------------------	-------------	---------------------------------	---------------------------	------------------

项目形成了缝洞型油藏井间静态连通评价技术；创建缝洞型油藏井间动态连通结构识别技术；创新形成缝洞型油藏井间连通性表征技术；井间连通性定量评价与现场吻合率85%以上。形成三方面技术创新点：

创新点一、形成基于地震多属性判定缝洞型油藏井间静态连通关系方法，建立了静态连通路径智能识别方法，形成3类12亚类缝洞连通样式。

创新点二、创建了基于示踪技术的缝洞型油藏井间连通模式，形成缝洞型油藏2大类10小类井间动态连通结构识别图版。创新点三、创建了基于物质平衡原理反演的井间连通性定量表征方法。针对缝洞型油藏井间连通性量化表征难度大、准确度低的问题。

通过几年的连续攻关研究，静态上开展缝洞储集体地震属性阈值确定、智能连通路径识别、缝洞型油藏井间静态连通评价，明确静态的连通范围、连通路径和连通类型，形成缝洞型油藏井间静态连通评价技术；动态上基于示踪剂响应曲线特点、建立了示踪剂响应曲线分析方法，形成了井间动态连通结构识别图版，认识了连通模式和连通结构；量化上基于哈根泊肃叶理论建立物质平衡方程和油水两相前缘推进理论计算出井间连通系数，以综合传导率和控制体积为关键参数，建立了流体流动数学模型，创建井间连通程度定量化计算方法，确定了井间连通程度量化的连通参数。

项目成果申请发明专利6件、发表科技论文5篇、申报软件著作权2件，获中石化专有技术2件。

该项技术已全面应用推广至塔河油田碳酸盐岩油藏，推进缝洞型油藏注水规模稳步扩大，新增水驱覆盖储量2.88亿吨。项目经济效益显著，项目实施以来，十二五以来连通性表征技术累积增油58.6万吨，近三年（2016-2018）增油37.3万吨，有效改善了塔河油田碳酸盐岩油藏开发效果，提高了采收率，为实现分公司“提高采收率再造一个塔河”的战略目标提供了支撑。

## 6、[2019006]医疗卫生组(本组共41个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20160099	安胃疡及其制剂指纹图谱的建立及检验方法学研究	巴音郭楞蒙古自治州	新疆全安药业股份有限公司;北京华医神农医药科技有限公司;	冀祖恩;周寒利;杨应梅;石子仪;崔海鸥;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
<p>安胃疡胶囊为国家五类药品,批准文号:国药准字Z10950062,具有补中益气,解毒生肌的功效,主要治疗胃及十二指肠球部溃疡等疾病,列入医保目录产品。安胃疡胶囊的质量标准为国家药品标准(新药转正标准第十六册)WS3-002(Z-002)-098(Z),安胃疡胶囊为甘草渣中的黄酮类化合物制成的胶囊剂,在该标准中对于安胃疡的定性鉴别以甘草为对照品,利用薄层色谱法进行鉴别,而含量测定则利用黄酮偏酸性的性质,利用碱提酸沉的重量法来计算含量。由于安胃疡的原料为甘草渣,而作为原料的甘草渣未制定使用质量标准,且安胃疡的质量标准制定的水平较低,给产品的生产质量控制带来了一定的不稳定性。为提高安胃疡产品的质量标准,使产品生产质量可控,本项目进行了安胃疡的质量标准的指纹图谱研究。本项目的目的是提高安胃疡的质量标准,建立安胃疡的指纹图谱和高效液相(HPLC)检测方法,并建立安胃疡原料的使用质量标准,为安胃疡质量标准的提高提供技术支撑,使安胃疡产品质量更加可控可靠,成为全国名优名牌产品。</p> <p>授权专利情况:</p> <p>该项目在项目期内共申请相关发明专利6项、实用新型专利1项,其中5项发明专利、1项实用新型专利已授权。分别是发明专利“安胃疡指纹图谱的建立”;发明专利“安胃疡胶囊指纹图谱的建立”;发明专利“一种检测安胃疡中总黄酮含量的方法”;发明专利“一种检测安胃疡胶囊中总黄酮含量的方法”;发明专利“一种安胃疡胶囊生产工艺”及实用新型专利“一种分片机”。</p> <p>技术经济指标:</p> <p>(1)通过对安胃疡原料甘草废渣中黄酮类化合物分离提取,确定安胃疡及其制剂中黄酮类化合物成分指纹图谱特征,汇总建立图谱指纹库,以提高安胃疡及其制剂的检测质量标准,为提升产品的质量控制提供科学依据。</p> <p>(2)安胃疡成功实施指纹图谱并转化为经济效益,项目期内新增产值23000万元,新增利润1057万元,新增税收2597万元。</p> <p>应用推广及效益情况:</p> <p>我公司在1988年从内蒙古获得安胃疡及安胃疡胶囊的技术专利后,一直未能使产品有效的产业化转型,获得较好效益。本次利用疆外的高科技技术与资金支持,创新开发这个项目,从原料开始,保证产品的品质,进而在整个生产过程中也通过指纹图谱的检测技术,确保产品的成分确切,使质量控制得以实现和保证,确保产品的疗效,形成高端产品的品牌形象,也非常有利于医保药品和基本药品的招投标,对产品的定价也起到有益的作用。目前对中药制剂的质量标准主要还停留在定性阶段,对中药材中众多的天然成分只能以总量或个别化合物为典型代表作为定量手段,哪种成分在起作用,它的量是多少,无从得知,这种局面使中药很难进入国际市场。对中药材及其制剂建立指纹档案,即利用现代科学技术为中药建立户口,以便质量管理与控制,不失为对中药材定性定量的良好手段。</p>						
2	20170042	三维打印构建复合信号诱导的组织工程牙	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	何惠宇;胡杨;韩祥祯;崔杰;王毅;董红宾;张悦;	促进科技进步项目--社会公益性项目
<p>牙齿缺失是人类口腔的常见病、多发病之一,可直接影响患者咀嚼、吞咽等功能,严重影响患者的生活质量。现阶段临床修复体种类虽多,仍难以恢复患者牙髓的“感觉”功能。因此,本项目拟将人碱性成纤维细胞生长因子基因(bFGF)、骨形态发生蛋白基因(BMP-2)、携带牙齿发育遗传信号分子的牙胚细胞构成复合诱导信号源,共同诱导骨髓间充质干细胞向成牙本质细胞及牙髓细胞分化;骨髓间充质干细胞(绿色荧光蛋白标记, green fluorescent protein, GFP)与牙胚细胞(红色荧光蛋白标记, red fluorescent protein, RFP)共同作为种子细胞,复合以陶瓷化骨粉和胶原材料为支架原料,三维打印技术构建组织工程牙模型,以求构建具有牙髓感觉功能的组织工程牙。针对组织工程牙构建技术存在的两个难题,一为重复率较低,二是难以控制组织工程牙的形状和大小,本项目拟构建携带人bFGF/BMP-</p>						

2基因的慢病毒载体,感染骨髓间充质干细胞,目的基因持续表达可促进其向牙胚细胞分化及增强其成牙功能(提高组织工程牙实验成功率);bFGF/BMP-2基因与携带牙齿发育信号的牙源性上皮构成复合诱导信号源,共同诱导骨髓间充质干细胞向成牙本质细胞及牙髓细胞分化。以人bFGF和BMP-2基因感染的骨髓间充质干细胞和牙胚细胞作为种子细胞,陶瓷化骨和胶原作为支架材料,三维细胞打印技术制备组织工程牙模型。此组织工程牙模型回植动物模型,通过基因水平、细胞学、组织学方法探究组织工程牙发育的分子及细胞学机制。在此基础上,结合地区面部扫描结果,获得地区少数民族及汉族颌面部形态、牙齿形态、唇红牙龈二维及三维标记点及相对应基因位点数据,为新疆少数民族颌面部特征数据库等生物识别技术的建立提供参考。此次研究得到了部分新疆喀什地区维吾尔族正常人群颌面部的相关测量数值,补充了国内该方面的研究,为更好的构建组织工程牙提供数据及模型支持。

本项目来源于新疆维吾尔自治区科技厅科技援疆项目,项目名称为三维打印构建复合信号诱导的组织工程牙,编号为201291173,研究自2012年1月始至2018年12月止。实验结果表明应用“组织工程牙构建技术”,将碱性成纤维细胞生长因子/骨形态发生蛋白-2基因与携带牙齿发育遗传信号的牙胚细胞构成复合信号源,共同诱导骨髓间充质干细胞向成牙本质细胞及牙髓细胞分化。将基因转染的骨髓间充质干细胞与牙胚细胞共同作为种子细胞,PVA、陶瓷化骨粉和明胶海绵为支架,结合3D打印技术可构建与正常牙形态和结构类似的组织工程牙。现已完成该项目计划的各项研究任务,在相关专业期刊杂志上已相继发表25篇学术论文,并参加国内会议3次,培养研究生12名,发明专利2项。

3	20180019	阳离子纳米胶束介导化疗药物/siRNA靶向治疗耐药宫颈癌的实验研究	新疆军区保障部	中国人民解放军新疆军区总医院;	尹东锋;王瑞;李倩;鄂晓;陈效;迪力夏提·白克力;左璇;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	-----------------------------------	---------	-----------------	------------------------------	------------------

恶性肿瘤严重威胁人类的生命健康。化疗是恶性肿瘤综合治疗的重要手段之一,然而化疗药物靶向性差及恶性肿瘤表现出来的多药耐药性(MDR)一直是治疗失败的主要原因。针对以上问题,我们构建了一种新型的能够逆转MDR的主动靶向递药系统。本课题首先设计、合成、筛选出对Survivin基因有高效抑制作用的特异性siRNA,使用低分子量的PEI 2KDa修饰Pluronic P123,将siRNA导入到耐药宫颈癌细胞内,有效沉默Survivin蛋白的表达,促进肿瘤细胞凋亡;通过噬菌体展示技术以耐药宫颈癌细胞为正向筛选,正常宫颈细胞为反向筛选,鉴定出对耐药宫颈癌有高度特异性和亲和力的靶向多肽,将该多肽连接到Pluronic上;以紫杉醇为模型药物,构建同时运载siRNA和化疗药物的阳离子纳米靶向聚合物胶束递药系统。该系统可同时发挥化疗、基因治疗、主动靶向和递释系统的多重优势,具有长循环、肿瘤部位主动靶向、基因靶向等特点,为逆转肿瘤MDR提供新的思路和理论、实验依据。

主要技术内容:(1)利用噬菌体展示技术筛选对耐药宫颈癌细胞有高度特异性和亲和力的短肽,该短肽包含8个氨基酸,结构简单,稳定性好,成本低;(2)构建一种新型的可以逆转肿瘤多药耐药性的载紫杉醇/siRNA阳离子靶向纳米胶束递药系统,该系统具有多功能性,借助siRNA沉默Survivin基因,促进肿瘤细胞凋亡;靶向多肽可以实现递药系统的体内靶向性;载体材料可以抑制P-gp的外排作用,增加化疗药物在肿瘤细胞内的蓄积;可降低化疗药物的毒副作用;(3)通过递药系统解决肿瘤多药耐药性的策略,将化疗和基因治疗结合,对促进耐药肿瘤的临床治疗具有一定意义。

目前已在4家医院对该技术进行推广,拟通过与生物技术公司合作,将该项目推广应用。本项目在中国科技论文统计源期刊发表论文11篇,在国内专业学术交流论文2篇。国外SCI收录杂志上发表论文3篇。获国家专利2项,目前申请国家专利1项。SCI论文及核心期刊论文被他人引用35次。

4	20180107	T-SPOT.TB在菌阴肺结核中的诊断价值	塔城地区	新疆塔城地区人民医院;	王淑梅;再吐娜·买买提明;李爱英;张红梅;师卫;胡玉欣;姚丽琴;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	-----------------------	------	-------------	----------------------------------	------------------

具体内容:(1)T-SPOT.TB在菌阴肺结核中的应用价值(2)T-SPOT.TB在诊断肺外结核中的应用价值(3)T-SPOT.TB在结核性胸腔积液中诊断的应用价值(4)T-SPOT.TB联合结核抗体在菌阴肺结核中的诊断价值(5)T-SPOT.TB在儿童肺结核中的应用价值

授权专利情况:没有申请授权专利。  
 技术经济指标:1.技术指标 T-SPOT.TB检测用于临床各科室、门诊就诊、结核病筛查中广泛使用。提高诊断早发现、早治疗,以提高劳动力健康状况尔节省医疗费用,增加患者期望寿命和工作能力,提高社会生产能力和劳动时间。2.经济指标:活动性肺结核如果得不到控制,每年可以传播10-15人,通过早诊断、早治疗,项目实施三年期间,减少3470至5205人遭受到结核病的感染。治疗一例肺结核涂阳患者机构、家庭、社会直接效益分别为50万元,治愈一例肺结核患者预计减少GDP损失为9万元。2016年至2019年治愈活动性肺结核526例,为社会、机构、家庭直接效益约2.6亿,减少GDP损失4700万元。近三年,塔城地区人民医院实施T-SPOT.TB检测,取得了良好的效果,提高了诊断率,减少了误诊率,为塔城市结核病工作实现了低投入,高产出。早诊断、早治疗减少更多耐药结核患者,避免更多的肺结核患者的传播,减少伤残率,提高劳动生产率,提高了患者生活质量。产生了巨大的社会效益和经济效益。  
 应用推广:此项目在我院、塔城市人民医院、塔城地区中医医院、额敏县医院、裕民县医托里县医院等进行推广使用,并在临床科室风湿免疫科、呼吸科、感染科、消化科广泛应



用以疑似肺结核患者筛查应用，取得了良好的收益。

效益情况：2016-2019年三年新增产值6550万元，新增利税662.86万元，创收外汇113.5万元。

社会效益：近三年，通过T-SPOT.TB诊断技术的应用，治愈肺结核患者526例，使他们恢复了健康，全面投入小康社会建设中，为国家和社会创造财富。

5	20180114	重症急性心肌梗死的个体化治疗与应用推广	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院；	李国庆;穆叶赛·尼加提;沈鑫;郭自同;余小林;王钊;雷建新;程慧;谢芳;	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	---------------------	------------	---------------	--------------------------------------	------------------

急性心肌梗死（AMI）严重威胁着我国人民群众健康和生命安全。时间就是心肌，时间就是生命，发生急性心肌梗死后，及时就诊行经皮冠状动脉介入治疗（PCI）能够尽早开通梗死相关动脉、恢复有效的心肌血流再灌注，明显改善病人的预后，但是我国AMI患者的死亡率总体仍然呈上升趋势，主要是公众普遍缺少对于急性心肌梗死相关知识的科普，多种原因导致的就诊延迟，使得总缺血时间过长，导致心肌坏死面积较大，心肌梗死并发症发生率相对明显增高，如室间隔穿孔、心室壁瘤形成等，很多未行早期有效再灌注的患者往往就诊时病情较重，尤其对于具有高龄、高血压、糖尿病、肾衰等合并症的患者，无法耐受PCI，病情较为复杂，救治难度较大，若再合并心源性休克及心梗并发症的患者死亡率高达80%-

90%，故此患者对于医疗机构的急危重症综合诊治能力要求较高，对于病情较为复杂的危重症患者，更迫切需要个体化治疗为基础的综合治疗。在新疆地区医疗卫生条件相对内地较落后尤为突出。针对此种情况，我科开展了此项目。“重症急性心肌梗死的个体化治疗与应用推广”是项目由新疆维吾尔自治区人民医院承担，项目为自主选择题目，是根据近十年来临床工作经验实践的总结汇总。项目主要技术指标：（1）采用ECMO/IABP等心脏机械装置辅助下保障高危介入手术并取得成功。（2）揭露急性心梗合并室间隔穿孔的形态学特征，实现介入技术封堵心梗后室间隔穿孔。（3）采用经微导管远端逆向溶栓技术联合PCI治疗急性心梗，减少慢血流及无复流发生率。（4）利用PICCO有创血流动力学监测手段实现重症患者的精准治疗，符合现代医学精准治疗的趋势。通过发展和应用上述诊疗手段及技术，已有多名重症患者得到了有效的救治，使得患者病情恢复较快，减少了患者的平均住院日，同时为患者节约经济支出费用，改善医院的急性心肌梗死重症患者的整体救治水平，切实提高新疆地区急性心肌梗死的综合诊治能力，增加优质医疗卫生资源的供给，并且提升我院辐射带动和示范引领作用，代表着一个医院，一个地区的心血管危重症救治水平，已步入国内先进水平，值得大力推广，提升新疆地区的整体救治水平。本项目获得了国际荣誉1项，发表论文12篇（核心期刊），申请中华基金项目1项，获得国家授权新型专利2项，技术推广应用达16家疆内医疗机构，并将技术推广应用至哈萨克斯坦，进一步提高本地区心血管危重症救治水平，步向国内先进水平，具有良好的社会经济学效益，可继续进行更为广泛的区域推广。

6	20180302	缺血后适应在肥厚性心肌缺血再灌注损伤中的分子生物学研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	李晓梅;刘芬;罗俊一;高颖;李海霞;高静;向阳;	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	-----------------------------	--------	---------------	--------------------------	------------------

缺血性心脏病是当前严重危害人类健康的主要疾病之一。在世界范围内急性心肌梗死是导致心力衰竭及心源性死亡的首要病因。再灌注治疗是急性心肌梗死最为有效的治疗手段。然而，大量的基础和临床研究证实，再灌注治疗在挽救存活心肌细胞的同时，会造成致死性缺血再灌注损伤，抵消急性血运重建带来的益处，直接影响患者的预后。缺血后适应能够有效的减轻急性心肌梗死患者的再灌注损伤。然而，目前许多缺血后适应的实验研究对象都是针对健康的正常心脏，在真实的临床工作中，高血压左室肥厚是最常见的病理性心肌类型，也是冠心病最常伴随的病理状态，仅研究正常心肌缺血后适应与实际情况并不相符，但目前肥厚心肌后适应保护机制研究还未深入开展，仅有少量研究表明后适应对于肥厚心肌具有保护作用。由此可见，开展病理状态下心肌缺血后适应的保护作用研究更具有临床意义。

本项目以“临床问题为导向”的理念为指导，通过基于循证医学的数据链研究提出制约病理性心肌缺血再灌注损伤的关键科学问题；采用系统评价明确IPost对病理性心肌的保护作用；开展基础研究阐明IPost对病理性状态心肌缺血再灌注损伤的心肌保护作用的分子机制；搭建“主动脉弓缩窄至心肌肥厚”的动物实验技术平台，为IPost转化为临床应用实现心肌保护作用奠定基础；再经过优化小鼠心肌离体Langendorff灌流系统；最终回归临床进行验证，再到技术推广与应用，最大程度挽救缺血心肌，减少心梗面积，降低并发症，改善远期AMI患者预后，降低住院天数及医疗费用，改善患者预后与转归，为阐明“缺血后适应在肥厚性心肌缺血再灌注损伤中的分子生物学研究”的机制及临床应用做出贡献。

发表与本课题相关学术论文17篇，其中国外发表SCI论文3篇，撰写《心血管疾病小动物模型实验手册》。培养培养博士研究生5名，硕士研究生9名，其中4名博士生和6名硕士生已完成学业。研究体系及成果推广应用至疆内5所地州医院。成功申报：国家级及省部级项目3项；入选自治区人社部天山英才第三层次培养计划及“万人计划”后备人选。

7	20190001	心肌缺血损伤成因与靶向干预治疗的系列基础研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	陈邦党;马翔;陈小翠;高晓明;陶静;黄莺;武云;王宝珠;孙明慧;	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	------------------------	--------	---------------	----------------------------------	------------------

缺血性心脏病是目前严重危害人类健康的重要心血管疾病，列全球死因谱首位。心肌的缺血性损伤是危害心脏功能的主要原因，“心脏保护”是心血管临床及基础研究永恒的主题及最终的目标，制约心脏保护的关键科学问题为：①心肌缺血损伤的成因与致病机制不明，缺乏有效的干预靶标；②缺乏临床级规模化制备AAV载体的包装系统及技术，急需研发心脏疾病基因靶向治疗载体。③针对心肌梗死患者，尚无挽救缺血心肌、减少细胞死亡的心肌保护药物及干预措施。

本项目站在国际前沿水平，以问题为导向，通过基础研究探寻机制并进行关键技术研发。筛选鉴定参与心肌缺血损伤发生、发展相关的基因和调控网络，揭示防治心肌缺血损伤的关键靶标；利用杆状病毒载体二次感染昆虫细胞技术搭建规模化制备重组腺相关病毒载体的技术平台，研发新型的心脏疾病基因靶向治疗载体AAV9。在此基础上，从血管新生、靶向干预Wnt信号通路、启动细胞周期、基因联合干细胞移植等角度，实施一系列靶向干预治疗心肌梗死效果的分子调控机制研究并研发基因靶向治疗药物。阐明血管新生疗法靶向治疗老年急性心肌梗死的作用机制；提出并证明靶向干预Wnt信号通路是防治老年心肌缺血损伤的关键环节；首次发现cyclin-A2基因的靶向表达具有重启心肌细胞周期进程、启动心肌内源性修复机制治疗急性心肌梗死；首次证实AKT及Wnt11共表达有效促进骨髓间充质干细胞的存活并诱导其向心肌分化，解决MSCs移植后死亡率高以及心肌分化潜能低的关键技术瓶颈问题；回归人群水平实施遗传与环境危险因素研究，国际首次发现Wnt信号通路中SFRP1，CTNNB1及WISP1候选基因的遗传变异显著增加心肌梗死的发病风险，为心肌梗死患者的早期筛查、预警与防治提供科学依据。研究成果既符合国家保障民生的根本目标，也为基因靶向治疗缺血性心脏病开辟了新思路。

通过项目的实施，发表学术论文16篇，其中SCI收录12篇，5分以上SCI论文3篇，累计IF:36，核心期刊论文4篇，他人引用38次。授权实用新型专利1项，公开发明专利1项。该项目的创新性成果在美国心脏病学会（ACC）、世界心脏病大会（WCHD）、长城国际心脏病学会议（GW-ACC）以及全国心血管年会等会议上进行学术交流，取得显著的社会效益。在此基础上，团队成员新立项国家及省部级项目12项，其中国家自然科学基金6项（面上项目1项，地区项目5项），省部级项目6项，其中“天山创新团队发展计划”项目1项。团队成员入选自治区天山英才工程（3人）、天山学者特聘教授、“万人计划”后备人选以及新疆杰出青年入选等高层次人才培养计划。培养博士研究生4名，硕士研究生6名，有效支撑内科学心血管病学的学科建设及人才体系培养。

8	20190021	基于蛋白组学技术筛选卵巢癌早期诊断生物学标记物的前瞻性研究	新疆医科大学	新疆医科大学附属肿瘤医院；	李莉;马焱;张茜;苏建萍;辛春燕;马尔克亚·卡马力拜克;徐元;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
---	----------	-------------------------------	--------	---------------	---------------------------------	----------------------

卵巢癌是女性生殖器常见的三大恶性肿瘤（子宫颈癌、子宫内膜癌、卵巢癌）之一。其发病率占第三位，占女性恶性肿瘤的2.4%~5.6%，但死亡率却占第一位，是严重威胁广大妇女生命的一种恶性肿瘤。在就诊时70%患者已属晚期，治疗效果差，预后差，严重影响5年生存率的改善。长期以来，如何提高卵巢癌的诊断、治疗水平，降低患者的死亡率，改善患者的5年生存率已成为临床研究的重点。其中，肿瘤标志物的出现以及其技术的飞速发展为卵巢癌的研究提供了一个有效的研究思路 and 方向。

课题应用shotgun蛋白组学研究方法，进行基于标记定量iTRAQ技术和2D nano HPLC-ESI-OrbiTrap MS/MS分离检测技术的卵巢癌血清定量疾病蛋白组学研究，探寻可能的卵巢癌早期诊断的肿瘤标记物。本研究通过对卵巢癌患者和健康者血清样本代谢分子表达的差异利用卵巢癌血清代谢组学研究，为卵巢癌的早期诊断寻找出潜在的生物标志物AOC1蛋白。人卵巢癌组织样本iTRAQ标记定量蛋白质组学实验结果显示定量蛋白测定结果中早期卵巢癌、良性卵巢肿瘤和正常对照卵巢组织的存在显著差异蛋白。进行组织标本的Western-blot蛋白验证5个显著差异的蛋白质，包括P4HB、KRT18、DES、AOC1和IDH2验证与正常卵巢上皮组织相比，CA-125升高的卵巢良性肿瘤组织中P4HB、KRT18和IDH2蛋白表达上调，早期卵巢癌组织中表达上调且上调幅度更大。与正常卵巢上皮组织相比，卵巢良性肿瘤组织中DES蛋白下调，早期卵巢癌组织中DES蛋白下调幅度更大。与正常卵巢上皮组织相比，卵巢良性肿瘤组织中AOC1蛋白降低，而早期卵巢癌组织中AOC1蛋白升高。AOC1蛋白的Western Blotting结果显示，AOC1蛋白在早期卵巢癌组织中，与正常卵巢上皮组织相比有显著性差异。同时，早期卵巢癌组织和CA-125升高的良性肿瘤之间，AOC1蛋白的表达也有显著差异。显示出很好的灵敏度和特异度，用于区分早期卵巢癌组织和CA-125升高的良性卵巢肿瘤。研究有望在建立卵巢癌、卵巢良性疾病的差异蛋白列表，形成后续研究的生物标记物地图，以及建立成熟的定量疾病蛋白组学实验技术路线，用于临床疾病研究打下基础。

长期以来，如何提高卵巢癌的诊断、治疗水平，降低患者的死亡率，改善患者的5年生存率已成为临床研究的重点。肿瘤标记物的出现以及现代科技的飞速发展为卵巢癌的研究提供了一个有效的研究思路 and 方向。本研究对肿瘤标记物对于恶性肿瘤的早期发现和筛查具有重大应用前景。

9	20190029	新疆维、哈、回族人群众9种稀有血型基因遗传状况及临床应用研究	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区第六人民医院;新疆军区总医院;新疆维吾尔自治区生产建设兵团中心血站;	林国跃;蔺志强;虞彬;单晶晶;张金萍;张雅楠;秦莹;张驰;张蕊;	促进科技进步项目一 社会公益性项目
---	----------	--------------------------------	------------	--	----------------------------------	----------------------

稀有血型基因是国家战略资源，临床输血特别重要。本项目针对临床用血量、输血后易引起严重的输血反应，尤其是稀有血型与输血反应密切相关，但因新疆地域环境和科技水平特殊，目前少数民族宝贵的稀有血型尚无开发利用，其血型分布频率尚无系统研究，新疆暂无统一“疑难血型鉴定实验室”，对疑难或稀有血型无法鉴定，也无稀有血液贮备，临床用血很困难，面对突发事件伤员救治找不到相合的血液，情况非常迫切。

本项目以稀有血型基因多态性为研究切入点，利用本地少数民族生物资源及已有HLA基因配型方法，采用PCR-SSP技术和基因分型方法及Hardy-

Weinberg平衡理论等对新疆维、哈、回族人群9大稀有血型系统的MNS、Duffy、Kidd、Diego、kell、Dombrock等血型基因进行分子遗传学研究。涉及3个民族574例样本，22个等位基因、33个基因型、34个表现型，共检测等位基因12628次，观察值和期望值基因频率各19516次，统计分析19842次基因型频率。其主要创新性成果：（1）率先系统报道了新疆维、哈、回族人群9大稀有血型基因多态性分布特征、基因频率自身分布特点、以及与藏汉民族等存在明显差异性，并发现存在罕见基因表现型：维、哈族为S-s<sup>-</sup>，Jka-b<sup>-</sup>、回族为Fya-b<sup>-</sup>等，并提出临床用血指导性建议。研究成果为了解维、哈、回族人群稀有血型遗传背景、科学指导临床精准用血，合理调配解决稀有血型配型困难问题，以及稀有血型库的建设等提供了宝贵数据资料。（2）该研究推动医院与兵团中心血站联合创建“爱心献血屋”，5年来保障临床互助献血、联网调配用血和急诊救治的需要，基本解决临床“血荒”难题；并在此基础上建立了军队和地方人员“ABO血型信息库”和“维、哈、回族Rh阴性血型信息库”，现已有200余人稀有血型信息数据，为临床稀有血型治疗用血，紧急招募献血者，保障抢救用血和血源贮备奠定了基础。（3）组建了“疑难血型鉴定实验室”平台。建立多种鉴定方法和整套鉴定技术流程等，为本市、地州医院开展疑难或稀有血型鉴定工作，保障临床输血安全创造了条件。

该研究成果在新疆是首创。已在《Genetics and Molecular Research》、《中国输血杂志》、《解放军预防医学杂志》等核心期刊发表论文13篇，9篇被中国知网、英文被PUBMED收录，5次参加全国输血大会交流并获优秀论文二、三等奖，有7篇论文被引用高达43次，成果被3家医院和血站推广应用，取得较大社会效益，引起学术界高度评价。该研究成果有力推动临床输血学科的发展，广泛适合于医院、血站、科研院所等行业使用。

专家组认为，项目在稀有血型科学理论、学术上有创见，在技术手段上有创新，对临床输血应用指导上有重大研究进展，自主创新程度高，成果达到国内领先水平、创新点1达国际先进水平。

10	20190035	连续性护理模式对全髋关节置换术后患者功能康复效果的评价研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	史凌云;姜丽;杨益;刘媛媛;阿不都赛米·艾买提;汪洋;曹帆;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	-------------------------------	--------	---------------	--------------------------------	-------------------

全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)是20世纪外科领域最为成功的手术之一，其目的是解除疼痛，恢复髋关节功能，提高患者生存质量。目前国内学者对于THA术后患者康复状况的判定，已经由以前形态学康复观察指标转变为现阶段的医院到社区和家庭连续性护理模式指标观察分析。但这些指标数据主要从临床医学或康复学的角度来进行分析，缺乏护理专业的探讨和思考，同时国内相关研究报道也很少。

出院后持续护理是THA患者顺利康复的必要保障。由于医院在患者出院后给予的关注度不足，而社区的专业康复人员又易受到自身素质、专业支撑力量等诸多因素的限制，从而使THA患者，尤其是患者的院外康复成了整个疾病恢复过程中的盲区，因此类患者缺乏必要的“康复指导和关节功能评估”，使得人工髋关节活动度达不到预期效果，故在一定程度上降低了术后的疗效。为向患者提供高效率、高品质、低费用的护理服务，近年来国家卫生部大力推广使用临床护理路径，使患者从入院到出院都按一定模式进行规范化护理，按照既定的护理流程来照护患者。THA临床护理路径不仅为护理工作提供了标准化的方法，同时也较好地协调了临床与现实之间需要的衔接、转换，但不足之处在于容易将护士的专业思维固化，局限在“以疾病为中心”的思维定势中。因此，如何真正建立有效的、合理的临床护理实践与THA患者需求相一致的护理模式和评价方法，是护理专业人员需要解决的问题之一。

本研究拟通过在全髋关节置换术临床路径平台上，以奥马哈系统为理论基础和框架，构建从医院到社区和家庭的连续性护理模式，以期在认知、行为及状况3个方面对THA患者实行不间断干预，从而达到良好的护理结局，提高术后关节康复质量，为临床护理上对THA患者术后生活质量提高及髋关节功能恢复提供坚实的理论依据。

11	20190047	表观遗传学调控在吸烟所致雄性大鼠生殖毒性中的作用研究	新疆医科大学	新疆医科大学；	张晨;张静;何丽娟;黄云飞;仲春雪;邹莹;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	----------------------------	--------	---------	-----------------------	-------------------

烟草使用是导致世界范围内过早死亡和疾病的可预防因素之一。我国的吸烟人口总数已达到 3.2 亿，且仍在以每年 2% 的比率增长。尽管控烟干预限制和减少了香烟的使用，但吸烟仍是一个全球性问题，据统计全球有 36% 的男性吸烟人群，这也引起了对于香烟所致雄(男)性生殖毒性的关注。国内外研究表明，吸烟可降低雄(男)性生育能力，但目前吸烟所致雄(男)性生殖毒性的机制尚不明确，其中表观遗传调控在吸烟所致雄性生殖毒性中的作用在国内外研究报道还较为少见。本研究采用整体动物实验方法，通过建立大鼠的香烟烟雾暴露模型，模拟人类吸烟状态。分析香烟中主要物质尼古丁及可替宁在血浆中的含量变化，了解其在体内的内暴露水平及有害物质在体内的代谢过程；探索吸烟对下丘脑-垂体-睾丸轴相关激素的影响；另一方面，从睾丸结构、NO 含量、ATPase 活力以及支持细胞功能形态，同时从分子生物学层面对睾丸线粒体凋亡通路进行研究，了解吸烟对雄性鼠生殖系统的毒性作用；最后通过吸烟对雄性大鼠生殖毒性的表观遗传机理研究，了解表观遗传调控在吸烟所致生殖毒性中的作用及机制。研究结果发现：吸烟可导致雄性大鼠睾丸组织损伤，血清中睾酮(T)、卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)、胰岛素

样生长因子-1水平下降。吸烟可激活线粒体凋亡通路中Apaf-1、capase-9、Bak、Bim基因mRNA及蛋白的表达,抑制Bcl-2、Ube2B基因mRNA及蛋白的表达,导致雄性大鼠睾丸细胞凋亡率增加,生殖细胞数量减少,生殖能力下降。吸烟可引起雄性大鼠睾丸组织中NO含量增高,使睾丸产生NO毒性作用,吸烟可抑制睾丸组织主要ATPase的活力,影响细胞能量代谢功能,使睾丸线粒体功能受损,从而影响睾丸功能。吸烟可降低雄性大鼠睾丸组织波形蛋白表达,影响抑制素B分泌,抑制ABP、Tf基因mRNA及蛋白的表达,导致睾丸支持细胞损伤。吸烟可致雄性大鼠睾丸组织中HAT活性上升,HDAC活性下降。通过miRNA芯片筛选出吸烟雄性大鼠睾丸组织中有5条差异性表达的miRNAs,其中,4条 miRNAs(miR-138-5p、miR-181d-5p、miR-19a-3p、miR-3588)显著下调,1条 miRNA(miR-155-5p)显著上调,生物信息学分析显示其预测的靶基因与细胞凋亡通路调控密切相关,提示miRNA在吸烟所致的睾丸毒性中起着关键作用。本研究从下丘脑-垂体-睾丸轴、睾丸支持细胞损伤、睾丸细胞凋亡、表观遗传学调控等方面探讨吸烟所致雄性生殖毒性的相关机制,为最终阐明吸烟对人类的生殖毒性和毒性的表观遗传机理并制定科学的控烟对策提供理论依据。为阐明戒烟对男性生殖健康的重要性及禁烟运动的顺利开展提供了更有说服力的科学依据。本项目共发表学术论文17篇,其中SCI 3篇,核心期刊14篇,培养博士一名,硕士两名。

12	20190050	肺癌/肾细胞癌分子发病机制与临床的关联性研究	新疆医科大学	新疆医科大学附属肿瘤医院;	柳惠斌;韩静;董志红;张云;张萌萌;宋建忠;姜春阳;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	------------------------	--------	---------------	----------------------------	-------------------

本研究在自治区科技援疆项目、自治区自然科学基金项目、自治区科技厅优秀青年科技人才工程的资金资助下,同时在中山肿瘤防治研究所国家重点实验室及天津市人民医院的理论指导和技术支持下,围绕肾癌、肺癌发病机制进行了系统研究。

1、利用 Mricroarray 基金芯片技术检测了肾透明细胞癌 (clear cell renal cell carcinoma,ccRcc) 病例组织中长链非编码RNA(long non-coding RNA, lncRNA)基因表达谱,分析结果提示癌组织与癌旁组织相比共有 3862 个lncRNAs和 2935个 mRNA表达显著异常。通过GO分析和KEGG分析发现,代谢通路、细胞因子受体相互作用、吞噬相关基因在通路中富集程度最高。本研究完善了lncRNA在肾透明细胞癌发生、发展中的生物学功能和分子机制,为改善临床ccRCC诊疗效果提供新的理论依据和研究策略,为肾癌诊治提供新靶点。

2、通过病例组织研究及体内、外细胞实验,分析了长链非编码RNA NONHSAT113026作为肾癌早期诊断分子标志物及治疗靶点的可行性,初步明确该基因在肾癌发生、发展过程中的生物学功能。研究表明, NONHSAT113026在肾癌中可能发挥抑癌基因的功能,其分子机制涉及对炎症因子、NF-κ B/p50以及上皮间质转化 (EMT) 的负性调控作用。

3、探讨了自噬与EMT信号通路在肺腺癌侵袭转移中的作用机制。结合临床肺腺癌病例资料与组织样本分析,明确细胞自噬与肺腺癌侵袭转移间的相关关系,揭示细胞自噬影响肺癌预后可能的分子机制,为肺癌的预后判断、个体化治疗及治疗靶点选择提供理论基础和研究思路。

4、挖掘癌症基因组图谱 (The Cancer Atlas,TCGA) 数据库信息,发现腺苷酸激酶2 (adenylate kinase2,AK2) 在肺腺癌组织中呈异常高表达。课题组通过一系列的生物学功能实验及分子机制研究,发现AK2通过调控自噬相关基因及上皮间质转化影响肺癌细胞侵袭迁移,是肺癌潜在的防治靶点,有望为肺癌的精准干预提供新的切入点,为临床基因治疗提供理论依据。

长链非编码RNA NONHSAT113026的研究成果已申报发明专利,目前处于实质审查阶段,有望通过临床转化将NONHSAT113026作为新的肾癌诊断分子标志物应用于临床而产生较大的经济效益和社会效益。

13	20190056	基于拮抗MAPKs/NF-κB信号通路在脓毒症中的作用机制及	新疆军区保障部	新疆军区总医院;	伏建峰;史清海;葛迪;刘正祥;王黎;冉继华;李晓玲;冉盈;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	--------------------------------	---------	----------	-------------------------------	-------------------

本研究来源于国家自然科学基金面上项目。脓毒症是宿主对感染反应失调引起的威胁生命的器官功能障碍,其防治是临床亟待解决的难题。脓毒症的致病机制十分复杂,细菌感染及炎症免疫损伤是其主要病因,但感染致炎症反应的分子机制尚未完全阐明。本研究首先以临床脓毒症及脓毒症休克患者为研究对象,筛选比较多项血液炎症标志物;随后综合运用激光共聚焦免疫荧光成像、化学发光、转录因子DNA结合实验、ELISA、qRT-PCR和Western-blot等技术,分别在细胞及动物整体水平上对脓毒症感染激活相关炎症反应信号通路的分子机制进行了深入研究,以期发现新的脓毒症早期诊断与疗效观测血清标志物,阐明脓毒症发生炎症反应的分子机制,发现新的药物作用靶点,为有效防治脓毒症奠定基础。研究发现:(1)血清sCD14、HMGB1检测对于临床脓毒症的辅助诊断具有一定价值;(2)LPS刺激巨噬细胞诱导炎症反应的分子通路为LPS/TLR4/MyD88,进一步激活MAPKs和NF-κB信号通路,活化AP-1,引起炎症因子和介质的过量释放;(3)槲子苷、SB203580可拮抗巨噬细胞MAPKs/NF-κB信号通路,可能成为脓毒症新的治疗靶点;(4)槲子苷对脓毒症模型小鼠具有显著的保护作用,72h存活率达55%,有望成为脓毒症治疗新的药物前体。本研究筛选获得了新的脓毒症早期诊断与疗效观测血清标志物,阐明并丰富了脓毒症发生炎症反应的分子机制及药物作用靶点,为有效防治脓毒症奠定了基础,经济和社会效益可期。本项目在国外SCI收录期刊发表学术论文3篇、中文7篇,在中华医学会全国检验医学会议上大会交流论文3篇。论文总被他引121次,单篇最高他引64次。

14	20190057	基于围手术期器官保护相关麻醉策略优化的创新发现及临床应用	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院;	徐桂萍;瞿莉;马雪萍;熊宇翔;石文剑;吴新华;赵晓亮;徐斌彬;苏涛;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	------------------------------	------------	---------------	------------------------------------	-------------------

随着健康事业的不断发展，外科手术适应症拓宽，同时伴随着人口老龄化的加剧，疾病谱发生变化，凸显出一个重要的问题：中国已进入快速老龄化社会，老年患者患病率的增加及其对生活质量的追求使得外科手术数量显著增加。需要接受手术治疗的患者当中伴有重要脏器功能不全及相关合并症的比例增加，是术中、术后重大并发症发生率及死亡率增加的主要因素，如何确保危重症患者术后快速康复及提高长期生活质量，是围术期多科室医疗团队所面临的紧迫问题，麻醉医师在此方面发挥了至关重要的作用，因此，如何做好围术期器官保护成为国内外麻醉学界研究热点。

本课题组前期的基础研究、诸多的实验室数据强烈提示麻醉药物具有器官保护作用，麻醉药物和麻醉辅助用药的合理选择可产生心脏保护、脑保护、肺保护和肝脏保护等。基于部分麻醉药物减轻缺血再灌注损伤、产生器官保护作用的基础研究，形成临床用药理论依据，继而本课题组又开展了一系列临床研究，对麻醉策略进行优化，包括：麻醉药物的选择策略、麻醉辅助用药的应用策略、麻醉方法优化策略、精准化麻醉管理策略、术后镇痛策略等。以促进危重症患者术后快速康复为目标，以个体化管理为宗旨，积极采取综合性脏器保护管理策略。

本课题历时八年的研究，不断的在进行麻醉策略的优化和实施，使外科医生和麻醉医生切实感受到危重症患者在临床诊疗过程中治疗效果的明显改善。2012年我院手术室内年手术量13396例，其中ASAIII-IV级的危重症患者共有2628例，占同期择期手术19.6%，经过优化麻醉策略后，2018年我院年手术量25654例，其中ASAIII-IV级的危重症患者10108例，占同期择期手术39.40%，而术后ICU转入率从2012年的25.75%降至2018年的7.68%，术后早期拔管率提高了65%，拔管率的提高降低了术后肺部感染率，术后并发症明显减少，使患者住院天数缩短、住院费用减少，节约了医疗资源，产生重要的社会效益。因此，优化麻醉策略的实施，已拓宽外科手术的适应症，使原来因合并症多、基础病情差、没有手术机会的危重症患者可以接受手术治疗，该综合策略的实施极大程度上促进了患者术后康复，降低了围术期并发症的发生率与死亡率，改善了患者的预后与转归。

15	20190066	肝两型包虫病的外科术式创新、诊疗规范及推广应用	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	邵英梅;吐尔干艾力·阿吉;冉博;蒋铁民;阿依甫汗·阿汗;排组拉沙拉依阿当;郭强;李波霖;郭敏;赵萍;张阳;马蕊谦;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	-------------------------	--------	---------------	---	-------------------

包虫病（Echinococcosis）是由棘球绦虫的幼虫寄生于人或动物体内引起的人畜共患寄生虫病，是严重危害人民身体健康和生命安全、影响社会经济发展的重大传染病之一。该病呈世界性分布，我国是全球包虫病流行最为严重的国家之一，包虫病患者人数及每年造成直接经济损失均居全球首位。新疆是包虫病的高发区，这为新疆旅游产业造成潜在的隐患，成为新疆经济发展的不利因素；包虫病流行的严峻状况，引起了吴仪副总理的高度关注，最终形成人大决议，2007年温家宝总理郑重宣布：把包虫病纳入国家免费防治六大传染和感染疾病之列。

针对包虫病主要分布经济欠发达的农牧区，疫区各级医院医疗条件和医疗水平低，早期准确诊断低，仍以操作简单的传统手术治疗为主，手术操作不规范，药物治疗不规范等现状，我们通过比较519例肝CE外囊完整剥除、外囊次全切除、内囊摘除和肝部分切除四种手术方式，首次将肝CE术式分为“根治”、“准根治”和“非根治”性三种类型，并确认实施“准根治”性外囊次全切除术可使肝CE术后总复发率由文献报道的2%-25%降到0.4%，胆瘘发生率由37%降到3.2%。首次将选择性肝叶、段阻断实施肝切除及胆道/血管重建术技术应用于晚期肝AE治疗，创建了新的肝AE根治性手术理念和方法，使根治切除率由11.0%提高到67.9%，达到国际先进水平。针对晚期肝AE合并累及肺、脑病灶的难治病例提出个体化药物、介入和手术综合治疗方案，为以往被认为的“不治之症”探索出新的治疗途径，并使部分患者达到临床治愈。创新使用腹腔镜技术对两型包虫病的微创手术治疗，同时通过ERCP对肝包虫病术后胆漏并发症处理，放置胆道内支架降低胆道内压力，促使胆漏口自愈，时间需6~12周，其成功率在90%以上。通过对284例肝CE患者临床诊疗各类胆道并发症和急腹症经验的总结，制定了有效合理的诊疗临床路径，创新使用加速康复理念在肝包虫病的治疗中应用，并在包虫病定点医院进行推广和应用，惠及广大的包虫病患者。

本项目按照计划成功地完成了3000多例两型肝包虫病手术治疗，制定了肝两型包虫病的临床路径，将快速康复理念带入包虫病诊疗中，对新疆、甘肃、宁夏、内蒙古、四川、青海、西藏等七省区的包虫病医务工作者进行了多次的培训。目前该项目取得了阶段性的成果，发表论文27篇（其中SCI收录论文12篇，核心期刊15篇），主编出版专著2部，出版培训视听教材3部，制定了肝两型包虫病诊治专家共识。使我国包虫病外科诊治水平得到了全面的提高，具有重大的临床应用价值及社会效益。

16	20190067	中医药治疗DPN新方法的机制研究	新疆医科大学	新疆医科大学附属中医医院;	马丽;冯程程;李凯利;徐利娟;郭诗韵;白生滨;王先敏;叶婷;阿曼古丽·苏力唐;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
<p>糖尿病周围神经病变(DPN)由于其多因素共同作用的发病机制,导致目前临床上药物的治疗效果不理想,而中药多靶点治疗效果显著。温通活血乳膏经本单位临床10余年使用,前期研究能明显改善神经传导速度,减轻患者痛觉过敏和感觉障碍。本研究从痛觉传导机制出发,利用病理组织学、免疫组化、免疫印迹、实时荧光定量PCR等技术,从病理组织学改变,炎性介质,疼痛介质及细胞凋亡等方面探讨温通活血乳膏治疗DPN的作用和作用机理。DPN大鼠神经传导速度、背根神经、坐骨神经的超纤维结构的改变是DPN的重要发病机制之一。光镜下发现乳膏组大鼠坐骨神经纤维空泡样变、轴索肿胀,有髓神经纤维髓鞘板和施万氏细胞结构变化,与模型组比较均减轻,证明温通活血乳膏能减轻糖尿病周围神经病变大鼠周围神经损伤,延缓周围神经病变进程。氧化应激相关因子(VEGF, TNF<math>\alpha</math>, IL-1, IL-6, NF-<math>\kappa</math>B, Bax, Bcl-2)参与了DPN的病理生理过程。DPN大鼠氧化应激相关因子的改变,又加重了神经传导速度和神经元细胞凋亡。痛觉传导相关通路(PLC-<math>\beta</math>3、p38MAPK、p-AKT)参与了DPN的病理生理过程。DPN大鼠痛觉传导的通路被激活,出现感觉神经传导障碍和病理性感觉功能障碍。温通活血乳膏可改善DPN大鼠氧化应激相关炎症因子,减少细胞凋亡;抑制痛觉传导相关通路的激活,使感觉传导和痛觉形成得到改善。对DPN大鼠背根、坐骨神经元损伤具有预防和保护作用。为临床治疗DPN提供理论依据和应用指导,为其治疗DPN提供可靠的科学依据,是中西医结合的又一成功范例,有望进入《中西医结合糖尿病足专家共识》,成为未来DPN的治疗策略,凸显传统医学的治疗特色。相关研究结果发表在《Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine》、《中医杂志》、《中华中医药杂志》、《时珍国医国药》、《中成药》、《中华中医药学刊》等杂志中。</p>						
17	20190069	新疆地区银屑病遗传学分子机制研究	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院;	吴卫东;王慧琴;丁媛;补娟;屈园园;翁振群;刘新梅;	促进科技进步项目一-社会公益性项目
<p>银屑病是一种常见的免疫介导的慢性炎症性皮肤病,其特征性皮损为境界清楚的红色斑块,上覆银白色鳞屑,亚洲人发病率在0.1-0.5%,近年来发病率呈上升趋势。本病病程较长,易复发,难治愈,严重影响患者的身心健康,并且给家庭和社会带来了沉重的经济负担。因此,深入研究银屑病的发病机制具有重要的意义。目前银屑病的发病机制尚不明确,大多研究认为银屑病是由遗传因素和环境因素共同作用引起的多基因遗传病,表现遗传学和遗传易感性在银屑病中发挥了重要的作用。本项目团队以此目的为导向,积极探索银屑病的致病机理,为银屑病诊疗提供有益的科学依据。</p> <p>本项目以1项国家自然科学基金,2项自治区自然科学基金课题作为支撑,从银屑病表皮角质过度增生病理表现展开研究;通过大量的医学基础实验手段得出了具有创新性的结论。从表现遗传学和遗传易感性角度开展一系列研究,项目组对银屑病相关易感功能基因p15、p16、p21、HLA-Cw*06的甲基化状况、蛋白表达产物进行分析,发现银屑病发病过程中p16基因启动子区甲基化的改变导致下游p16蛋白表达量变化,从而参与了银屑病的发生过程;以PSORS1为候选基因,通过扩增测序分析对银屑病相关的HCR、HLA-C易感基因位点与维吾尔族银屑病的发病关系进行了研究,发现新疆维吾尔族银屑病患者与HLA-Cw*0602等位基因高度关联,且携带该等位基因的银屑病患者易发生早发型银屑病;异常表达的miR-21调控其下游靶蛋白RASA1、hMSH2、STAT3在银屑病患者皮肤组织中表达均异常,这些过程参与了角质形成细胞的增值过程促进银屑病的发展;miR-34a靶向Notch1、Foxp1调控银屑病角质形成细胞的过度增殖。同时寻找并验证JAK/STAT信号转导通路筛选出维吾尔族银屑病患者与维吾尔族正常人群通路中多个基因的表达差异;初步阐述JAK/STAT信号通路多基因表达差异介导维吾尔族银屑病患者免疫异常,其通路基因的缺陷或异常活化与维吾尔族银屑病的发生发展及预后密切的关系。上述研究结果经查新显示,国内未见相关报道,研究具有一定的创新性。</p> <p>项目组团队通过12年的努力获得国家发明专利1项,计算机软件著作权2项,获得国家实用新型专利12项;登记2项科技成果;发表科研论文27篇,其中CSCD收录8篇;培养硕士研究生8名。科研产出已相继开始转化使用,由5个不同单位对3项专利推广应用,使用效果良好;专利技术可提高工作效率、方便操作,获得使用者的良好评价。项目组以扎实的基础科学研究做奠基,循序渐进,踏实前行,经过长期努力将科研成果转化应用;以点滴的积累为患者提供科学帮助,为我区卫生健康事业发展和践行“大健康”理念贡献力量。</p>						
18	20190071	新疆地区下肢静脉疾病临床基础研究和应用推广	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院;	戈小虎;管圣;慈红波;朱兵;王梅;赛力木·艾拜都拉;方青波;阿力木江·沙吾提;朱锋;宋巍;唐加热克;杨建平;	促进科技进步项目一-社会公益性项目
<p>下肢静脉疾病主要包括下肢深静脉血栓形成(Deep vein thrombosis, DVT)和下肢静脉曲张,是新疆地区常见病,多发病。DVT患者因血栓脱落造成肺栓塞,未能及时诊治者,死亡率高。新疆地区DVT患者易感因素尚不明确,诊治及预防无相关资料,诊断成功率低,治疗手段单一,下肢静脉血栓后遗症发病率高。下肢静脉曲张既往采取外科手术操作繁琐,创伤大,术后遗留瘢痕且术后恢复时间长。针对上述问题,新疆维吾尔自治区人民医院血管外科历时十余年,率先引进国际领先的下肢静脉疾病规范化诊疗和微创技术,结合新疆地区下肢静脉疾病特点,开展大量基础研究和临床工作,解决新疆地区下肢静脉疾病诊治率低,技术复杂难以推广和医疗成本高等难题。在下肢静脉疾病诊断、治疗、基础研究、技术推广等多个环节取得突破性进展。</p> <p>(1)申请并完成国家自然科学基金2项。2011年申请国家自然科学基金项目:遗传因素和环境因素与新疆哈萨克族遗传性易栓症的关联研究。2016年进行新疆哈萨克族孕产妇静脉</p>						



血栓栓塞症遗传因素与环境因素交互作用研究。本研究建立新疆哈萨克族人群相关临床信息和遗传信息，填补新疆地区人群遗传性易栓症和静脉血栓栓塞症（Venous thromboembolism, VTE）的研究空白，为进一步制定新疆哈萨克族VTE预防策略奠定基础。

(2) 开展自治区卫生与健康适宜技术推广计划项目6项。在和田地区和巴州地区开展“静脉血栓栓塞症（VTE）在基层医院防控及治疗实用技术推广”。对于特定人群，高发人群，制定合理有效的预防和诊治策略，从而提高VTE诊治成功率，降低VTE相关死亡率，具有重要的推广价值。“泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张”分别在喀什地区、巴州地区、和田地区、克拉玛依市、塔城地区、博州地区、伊犁和吐鲁番地区等8个南北疆地州、12市、3个县开展培训和推广。该项目历时五年培训近千名基层医务工作者，节省当地患者近百万医疗费用，切实地解决当地农牧民“看病难、看病贵”的问题。泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张具有重要推广价值和社会意义。

(3) VTE防控和一站式VTE诊治的应用及推广。新疆维吾尔自治区人民医院血管外科率先在疆内推广VTE防控和一站式VTE治疗理念。通过会议、学习班、短期培训班、赴基层医院指导等方式，推广VTE防控和一站式VTE诊疗。分别在二十余家单位开展推广工作，取得良好推广价值。

本研究共发表下肢静脉疾病相关文章35篇，其中SCI收录文章2篇，参与制定国家级下肢静脉疾病指南3篇。培养研究生7名，其中博士研究生2名，硕士研究生5名。研究成果进一步明确了新疆地区下肢静脉疾病的遗传因素和环境因素，通过适宜技术项目、学习班、短期培训班、来院进修、赴基层医院指导等形式推广下肢静脉疾病的诊治策略和微创技术，推动了新疆地区血管外科的发展，全面提升了新疆地区下肢静脉疾病的诊疗水平，获得显著的社会和经济效益。

19	20190074	肾脏去交感神经对心肌梗死慢性期室性心律失常的影响及机制研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	周贤惠;汤宝鹏;张玲;芦颜美;李耀东;张疆华;商鲁翔;赵阳;祖克拉·吐尔洪;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	-------------------------------	--------	---------------	--	------------------

心肌梗死是动脉粥样硬化性心血管疾病中的极高危类型，是心内科常见的急危重症。尽管早期缺血再灌注治疗可显著降低心肌梗死急性期的死亡率，心肌梗死慢性期仍有较高的死亡率、再入院率及心血管事件发生率。因此，确定心肌梗死慢性期发生猝死的危险因素及潜在的治疗方式有较大的临床意义。本项目立足于心肌梗死的基础研究，深入研究心肌梗死并发心律失常的危险性、去肾交感治疗及低强度耳迷走神经刺激治疗对心肌梗死房性及室性心律失常的作用、其具体作用机制，取得了系列科学发现和突破：

(1) 本课题组探讨了肾去交感治疗对心肌梗死慢性期室性心律失常及心力衰竭的有效性，其机制为抑制交感神经活性、改善神经重构；

(2) 本课题组探讨了低强度耳迷走神经刺激对心肌梗死慢性期室性心律失常的有效性，其机制为抑制交感神经活性、改善神经重构。

本项目先后获得国家自然科学基金、自治区自然科学基金等支持。围绕心肌梗死室性心律失常的关键问题，从发病机制、易感因素、进展过程、治疗方式优化等对心肌梗死后室性心律失常进行无创及有创的全程干预，提供新的思路和理论依据，提高临床疗效并改善预后。该项目发表代表性期刊论文10余篇，并参与国内外学术交流，培养了博硕士研究生4名。研究成果应用于临床心肌梗死患者慢性期的危险分层及指导相关治疗，具有较大的社会效益。

20	20190084	缺血缺氧幼鼠的头针结合灸法治疗与基因蛋白表达相关性的研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	周钰;周伟;牛相来;霍新慧;马军虎;刘欢;汪秀梅;方丽娜;袁红丽;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	------------------------------	--------	---------------	-----------------------------------	------------------

本课题旨在研究小儿脑性瘫痪的头针结合灸法治疗与神经生长因子蛋白表达有无相关性，在前期研究头针结合灸法相关机制的基础上，采用病理学技术、核酸定量技术、行为学检测技术等方法，动态观察幼鼠生理、病理及行为的变化；通过real-timePCR技术检测神经生长因子（NGF）的蛋白表达及神经干细胞分化发育过程中的基因信号转导途径，探讨针灸促进幼鼠受损脑细胞修复作用是否与其影响神经元的神经营养因子的表达是否相关，在此基础上，进一步结合悬吊试验、斜坡试验、Y迷宫试验观察幼鼠认知功能的改善，为今后的小儿脑性瘫痪治疗的动物实验研究提供新思路并为临床工作打下良好的基础，提供理论指导。

21	20190085	脓毒症诊治关键技术的研究与推广应用	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	于湘友;于朝霞;王毅;马龙;马燕;宋云林;张莉;刘瑶;郭驹;杨春波;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	-------------------	--------	---------------	------------------------------------	------------------

脓毒症因其发病率高、病死率高、治疗费用高对国家医疗卫生行业和国家经济带来了巨大负担，已成为全球重大的公共卫生问题。其诊治一直是重症医学领域的研究热点。本项目基于脓毒症诊治中的一些关键技术应用，针对目前一些特殊疾病脓毒症诊治以及脓毒症器官功能保护等临床实际诊治中存在的一些具体问题，做了较为深入的研究与探讨。

本项目初期通过大量的文献复习与综述，初步了解了脓毒症发生发展的可能病理生理学机制，针对相关机制假说，整合最新的脓毒症诊疗指南，确定了本项目的研究方向。许多研究探讨了各种生物标记物在脓毒症诊断与预后判断中的价值，目前比较成熟且具有一定优势的是降钙素原，它已经广泛应用于辅助ICU脓毒症的诊断与鉴别诊断，其动态变化（



PCTc)也有助于预后的判断。ICU内器官移植患者因其免疫抑制药物的使用,术后感染的判断存在困难,颅内感染患者因其细菌阳性培养率低在诊断及预后的判断方面也一直是临床诊治的难点,本项目通过监测血及脑脊液中降钙素原及其清除率的变化,确定了其在辅助诊断器官移植术后感染及颅内感染中的价值,在判断其预后方面也具有较好的临床实用价值及应用前景。脓毒症有效循环的管理及免疫调理治疗也是近期研究的热点,脓毒症中血液净化技术及肠内营养支持已是临床中治疗脓毒症的常规方法,除了指南推荐的集束化治疗方案外,亚甲蓝对顽固性感染性休克的治疗作用,右美托咪啶对脓毒症时微循环及免疫的影响以及乌司他丁对脓毒症器官的保护作用也备受关注,本项目通过基础与临床研究相结合,探讨了亚甲蓝、乌司他丁、右美托咪啶等药物治疗脓毒症的可能机制及临床应用价值,同时在脓毒症脏器功能保护方面也做了一定探索,为进一步研究提供了扎实的理论基础。基于以上技术联合应用,有助于更加深入认知脓毒症的病理生理机制,改善并提高器官移植术后及颅内感染患者的诊断及预后;为现有脓毒症诊疗方案的优化提供了一定参考价值。具有一定的理论及社会经济学价值。

该项目源于国家自然科学基金地区科学基金项目,研究至今7年余,期间投入了大量的人力、物力,获取了大量基础实验与临床试验数据,通过对数据的深入分析与总结,共计发表SCI及国内外核心期刊论文26篇,培养了一批博硕士研究生及临床技术骨干。该项目在理论技术方法上具有一定的自主创新,部分创新技术要点达到国际先进水平。该项目已在西安交通大学第一附属医院,兰州大学第一医院,青海省人民医院、新疆医科大学第二附属医院,新疆医科大学第四附属医院,新疆医科大学第五附属医院,伊犁新华医院,喀什地区第一人民医院等疆内外八所综合性医院得到了应用与推广,充分证明了技术内容的安全有效性与临床应用价值,其成功推广应用为后续研究提供了理论依据与基础,推动了我区脓毒症诊治技术的进步,对医疗质量的提升具有良好的促进效果,获得了一定社会经济学效应与价值,具有良好的应用前景。

22	20190090	狼疮性肾炎相关因素及其特殊类型的临床研究	新疆军区保障部	新疆军区总医院;	列才华;梁兰青;黄海;屈姗;王建平;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
----	----------	----------------------	---------	----------	--------------------	----------------------------

狼疮性肾炎(LN)是指自身免疫性疾病系统性红斑狼疮(SLE)的肾脏损害,是SLE最常见和最重要的内脏并发症。在我国LN是常见的继发性肾小球疾病,也是导致SLE患者致残和死亡的主要原因,长期以来被认为是一种临床复杂、病情凶险、预后不良的难治性疾病。尽管新的治疗手段层出不穷,但是LN的发病率及死亡率一直都居高不下。近年来研究其临床特点、探讨其早期诊断防治的临床有效方法,是国内外肾脏病专业研究重点之一。

本研究历时17年,紧贴临床,累积狼疮性肾炎病例600余例,且80%的病例获得肾组织活检病理学资料,病例样本量多,资料完整,涵盖特殊疑难狼疮性肾炎病例,解决了临床实际问题。仅仅基于临床特征的狼疮性肾炎的诊断并不是十分可靠,这强调了肾脏穿刺的必要性。狼疮性肾炎的组织病理学发现可以非常多样化,肾穿刺不仅仅能够确定疾病的诊断和预后,还能够指导治疗。但多数基层医院无法开展肾穿刺活检项目,本研究项目详细总结了LN临床、免疫与病理的相关关系,为无肾穿刺活检结果的LN诊治提供了判断依据。LN临床表现复杂多样,常伴多脏器受累、大多数病人表现不典型,特别是男性、老年迟发型,属疑难杂症,增加了诊断难度。本研究较全面分析总结了LN的临床特点、病理改变、免疫学特征及其相关因素,研究结果对于无法开展肾穿刺活检的基层单位有确切临床指导意义。同时本项目总结了男性狼疮肾炎的临床及肾脏病理特点,正确诊断并成功治疗了疑难罕见病例:狼疮性胆囊病变、狼疮性肾炎并发播散性奴卡菌(肺、脑、皮肤)感染等,对此类疾病也有了更深的认识,对于早期识别和治疗特殊类型LN以及治疗中可能并发特殊菌感染的判断和处置均具有临床实际指导意义。有助于早期诊断和处置不同表现LN患者,从而病情得到有效控制,患者躯体不适及心理压力减轻,生活质量提高,有利于创造良好的社会环境,于国于民意义重大。

总之,本研究分阶段分析总结了LN的发病情况、临床表现、病理类型、免疫学指标改变以及临床-病理间的相关联系、危险因素,并探索总结了重症LN的治疗方法及时效,特别是男性狼疮肾炎、迟发性狼疮肾损害、狼疮胆囊病变及IV型狼疮肾炎合并播散性奴卡菌感染等特殊类型狼疮病变,为早期诊治和干预特殊类型狼疮损害提供了临床依据,具有鲜明的临床指导意义。先后完成并发表相关论文11篇,发表在中国科技论文统计源/核心期刊;在全国、全军肾脏病专业学术会议上交流6次,并获2次优秀论文奖;在原兰州军区及新疆肾脏病学术会议上交流8次;参加新疆内科学专业学术委员会疑难病例讨论会提供分享病例2次。研究成果向新疆多家三甲医院、二甲医院推广应用,患者病情得到控制,改善了患者的生活质量,改变了患者临床结局,使患者尽快回归到正常的社会生活,实现了自身价值。

23	20190091	膳食干预对超重(肥胖)孕妇糖尿病发病风险的临床研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	李莉;朱启英;李慧;陈培培;顾亚静;董丽明;张世瑶;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	---------------------------	--------	---------------	----------------------------	------------------

本研究针对孕前超重/肥胖孕妇,采用随机对照研究利用低血糖生成指数GI膳食和控制每日总能量摄入的方式进行科学的膳食干预,并在孕早、中、晚的末期进行3次面访式随访,包括当前膳食GI类型的评价、体力活动调查、营养师实时调整膳食计划等。重点研究低GI膳食干预对降低孕前超重/肥胖孕妇妊娠期糖尿病、巨大儿、早产儿等发生率的影响。通过该项目已建立孕妇营养门诊,专门针对孕妇提供健康饮食模式指导,妊娠不良结局预防指导以及妊娠期疾病的营养干预,为预防妇女、儿童代谢综合征的一级预防措施,对代谢综合征的早期预防策略和措施的政策制定提供重要依据,对提高我国孕产妇代谢性危险因素的管理水平、促进优生优育及社区卫生服务质量有积极的现实意义。

24	20190092	乌鲁木齐地区维、汉民族多中心出血性脑卒中注册数据分析	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	买买提力·艾沙;周庆九;麦麦提力·米吉提;卡合尔曼·卡德尔;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	----------------------------	--------	---------------	--------------------------------	-------------------

出血性脑卒中 (hemorrhagic stroke) 是一组发病率高、致残率高和病死率高的脑血管病, 给社会和家庭带来沉重负担。新疆是一个地域辽阔, 多民族聚集的地方, 其中乌鲁木齐地区维吾尔族人口占17.29%, 汉族人口占75.83%, 是一个脑血管病的高发区。近年来, 国内外学者围绕着脑卒中开展了大量流行病学研究, 但有关新疆维吾尔族、汉族出血性脑卒中相关的临床流行病学研究未见报道, 开展新疆各民族出血性脑卒中的临床流行病学研究在学术和社会经济等各方面都具有现实和深远的意义。因此本研究从新疆的民族和地域特点出发, 初步了解乌鲁木齐地区维、汉民族出血性脑卒中的流行病学特点, 如年龄特点、危险因素等, 同时建立乌鲁木齐地区维、汉民族出血性脑卒中的特征性流行病学数据库, 并在以上研究的基础上制定合理的诊断、预防和监控措施, 达到以最小的卫生投入获取最大人群健康的效益。

25	20190099	鼻咽癌/宫颈癌发生、发展的分子和T细胞免疫机制与临床的关联性研究	新疆医科大学	新疆医科大学附属肿瘤医院;	王若峥;冯阳春;范佩文;古丽娜·库尔班;胡云辉;张园;黄莉;韩潇;冯亚宁;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	----------------------------------	--------	---------------	---------------------------------------	-------------------

本项目获得国家国际科技合作专项: T细胞免疫应答与头颈肿瘤和宫颈癌发生发展机制的合作研究 (2012.07-2016.06), 中国医学科学院院外重点实验室项目: T细胞免疫与鼻咽癌、宫颈癌的相关性研究 (2017.12-2018.11)。收集鼻咽癌 (NPC)/宫颈癌 (CC) 外周血和/或癌组织, 健康对照等, 并与常见肿瘤对比, 联合应用ELISPOT、Cultured ICS、FACS分析、HLA分型等多种先进的T细胞检测和分析技术, 免疫组化技术, 多层次、多角度深入系统探讨EBV/HPV、肿瘤特异性T细胞及其功能变化与NPC/CC、发生、发展机制与临床特征、转归的关联性, 揭示NPC/CC发生、发展的分子和T细胞免疫机制, 为NPC/CC个体化综合治疗模式的建立, 肿瘤疗效的提高, 毒副作用的降低, 提供依据。1、FACS检测CC外周血和/或癌组织, 发现CC组织中CD4+、CD8+T细胞PD-1和Tim-3表达高于外周血, 其表达与病理分级、临床分期和淋巴结转移相关; NPC外周血CD4+T、CD8+ T细胞PD-1表达较健康人群高; 与健康对照对比, NPC CD45RA+CCR7+比例降低, CD45RA-CCR7+比例升高; NPC/CC PD-1与T细胞亚群在治疗前、后动态变化。2、ELISPOT检测发现: HPV16 E1特异性CTL反应与CC PFS和OS有关; 筛选出CC A\*24:02限定 E6 DLLIRCINCQKPLCPEEK和E7 LRLCVQSTHVDIRTLLEDL单肽; EBV BARF1诱导的特异性CTL反应可能是NPC的PFS、DMFS的独立预后因素; NPC可诱导MAGE-A1、MAGE-A3与SSX-2特异性CTL反应; CC MAGE-A1、MAGE-A3特异性CTL反应以分泌单细胞因子为主, MAGE-A1特异性CTL反应可能与肿瘤分期、区域淋巴结转移等有关。3、A\*24:02、DRB1\*09:01和DQB1\*02:01可能为CC OS和DSS、DFS的独立预后因素; B\*46可能为NPC的易感基因; B\*48可能与病理类型及T分期有关。经检索上述1、2、3研究内容国内外未见相关报道。4、本研究共入组NPC/CC等患者3085例, 健康对照1465人。8名博士或硕士研究生毕业, 发表论文17篇 (IF: 最高8.619), 受邀国际会议交流1次, 国内会议发言10次; 获新疆医科大学优秀硕士论文1篇。5、取得的阶段性成果, 搭建了技术和实验室的良好平台, 培养了本土人才, 并加强了与中国医学科学院牛津研究所和牛津大学的合作与交流。2017年本实验室加盟中国医学科学院院外重点实验室--“肿瘤免疫与放射治疗研究”。6、该研究思路和结果, 在石河子大学一附院等5家医院推广应用, 收治患者500余例。举办学术讲座和培训5次, 600余人参加。促进了新疆肿瘤免疫和放疗事业的发展, 取得良好社会效益。

26	20190103	新疆地区多囊卵巢综合征的发病机制研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	腊晓琳;李霞;田海清;巩晓芸;艾海泉;王松峰;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	--------------------	--------	---------------	-------------------------	-------------------

多囊卵巢综合征是育龄期妇女最常见的内分泌及代谢异常疾病, 属环境因素和遗传因素相互作用的多基因遗传病, 易并发不孕、糖尿病、心血管疾病, 甚至子宫内膜癌, 因病因不明, 临床表型存在高度异质性, 缺乏统一的治疗方案而成为全球女性生殖健康研究的热点。新疆维吾尔族和汉族由于种族、生活和饮食习惯、生活地域等方面存在差异, 维吾尔族PCOS发病率及其高雄激素血症、多毛、肥胖和脂代谢异常发生率均高于汉族PCOS患者, 但目前缺乏对产生此差异的病因学研究。

本项目在既往研究的基础上, 充分利用了新疆民族遗传学资源优势, 选择新疆维吾尔族、汉族PCOS患者及与其各自相匹配的正常对照组为研究对象, 通过PCR扩增法检测了PCOS患者易感基因多态性, 探讨新疆地区不同民族组群发病易感基因表达和调控的差异, 及其在PCOS胰岛素抵抗、高雄激素血症、脂代谢异常之间的关联性, 从而揭示了PCOS的发生存在民族组群特异性, 进而对临床制定相应个体化的诊断标准和治疗时机、优化用药方案, 进行个体化生活指导提供参考依据。

27	20190109	新疆地区恶性黑色素瘤早期诊断、发生发展关键调控因子筛选、功能验证及靶向治疗的研究和推广	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院;	康晓静;梁俊琴;李婷婷;赵娟;刘建勇;张德志;于世荣;罗东;何玉红;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	---	------------	---------------	------------------------------------	-------------------

在前期资源库构建基础上通过qPCR、生物芯片、BSP、流式细胞术等方法开展人端粒酶逆转录酶hTERT、PNL2、神经细胞瘤肉瘤癌NRAS基因、活性诱导性胞嘧啶脱氢酶蛋白AID、5-

羟甲基胞嘧啶5-hmc在恶性黑色素瘤早期诊断、发生发展分子机制研究。研究发现hTERT基因启动子区-945bp~-669bp高甲基化或可成为判断恶性黑色素瘤预后的生物标志物；hTERT mRNA表达上调导致蛋白表达增加，与早期恶性黑色素瘤发生发展密切相关；hTERT基因启动子区突变为恶性黑色素瘤分型、鉴别诊断及监测复发提供新的手段。与常用免疫组化指标相比，PNL2具有更高特异性及敏感性。NRAS基因突变对判断肿瘤是否发生侵袭转移具有重要指导意义。AID参与恶性黑色素瘤侵袭和转移影响患者预后，有望成为指导不同分期分级患者个体化治疗疗效评估指标。首次构建新疆地区恶性黑色素瘤发病相关异常甲基化谱，筛选8个差异甲基化基因，为早期诊断提供理论依据。首次发现5-hmc可能作为恶性黑色素瘤早期诊断及预后评估新的表观遗传学标记物。

生信学统计及miRNA PCR Array对调控hTERT基因的miRNAs预测筛选、表达及相关性分析，获得下调miRNAs，其通过靶向作用于hTERT 3' UTR区影响恶性黑色素瘤的增殖、周期、凋亡、迁移和侵袭。成功建立hTERT siRNA模型，为分子靶向治疗提供新思路及实验基础。

中国人群恶性黑色素瘤发病机制、治疗方面和欧美人群明显不同。国内尚缺乏精确分子分型体系、分子标志物、早期诊断指标及治疗靶点研究。本项目初步构建本地区恶性黑色素瘤异常甲基化谱，丰富了国内外恶性黑色素瘤遗传异质性研究。获得早期诊断相关因子及关键调控因子，筛选相关miRNAs并成功建立hTERT siRNA模型，为分子靶向治疗提供理论基础。发表论文17篇，其中SCI 2篇，核心期刊论文15篇。发明2项实用新型专利。国际学术会议专题发言3次，国内CSD，CDA会议发言8次。培养博士1名，硕士11名。2015年获“澳美杯”优秀论文全国三等奖，2017年获自治区人民医院科技进步一等奖。

与山西医科大学第一医院，广西医科大学一附院及新疆巴州人民医院、博州人民医院、阿勒泰地区人民医院等6家医院开展学术交流及推广。在疆内6家医院所在地进行流行病学调查，通过培训提高医生对早期恶性黑色素瘤的鉴别诊断水平。在新疆维吾尔自治区人民医院与核医学科、影像中心、放疗科、肿瘤内科、整形外科、病理科、骨科建成皮肤肿瘤MDT团队，制定最优化疗方案提高肿瘤患者生存期及预后。

中国工程院院士陈洪铎教授，著名皮肤性病学专家，提出相关研究成果已达国际、国内先进水平。已构建起当地皮肤肿瘤团队，通过培训推广提高南北疆医生诊疗水平及学科建设能力。推荐申报科技进步奖并建议深化恶性黑色素瘤发病机制及靶向治疗研究，为恶性黑色素瘤诊治提供更多更好方案。

28	20190126	超声造影对急性冠脉综合征患者颈动脉斑块的研究	克拉玛依市	克拉玛依市中心医院；	秦川;张二轲;王勇;苟志平;穆玉明;谢明星;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
----	----------	------------------------	-------	------------	------------------------	----------------------

**成果简介**

超声造影（CEUS）技术是超声的第三次革命，已成为超声诊断最前沿的领域，以其连续、反复、高效、实时、无创、定量、简便等优点成为近年来研究的热点。本研究在国内首创性的将CEUS技术对比研究急性冠状动脉综合征（ACS）和稳定性冠心病（sCAD）患者颈动脉粥样硬化斑块新生血管及相关因素，根据时间-强度曲线依据示踪剂稀释原理，获得颈动脉斑块造影增强强度及ratio等定量参数，能反映了斑块内注入血液中的超声造影剂浓度随时间的变化，较准确地定量评价颈动脉斑块新生血管；研究发现颈动脉斑块造影增强强度及ratio对预测ACS具有相对较高的灵敏度及特异度；与ACS患者颈动脉斑块造影增强强度与血清hs-CRP水平具有相关性，说明斑块新生血管与炎症相关；因此本研究对ACS患者进行科学的预报，为研发ACS患者早期诊断、防治方法奠定了坚实的基础，对制定防治措施、延缓病情进展有十分重要的临床意义。本研究将超声的实时便携性与造影的敏感准确性有机结合，提高了超声诊断的分辨率、敏感性和特异性，并具有价格便宜、操作简便、无放射性、无肝、肾毒性、客观定量、能床边检查等优点，与其他检查技术相比具有独特的优势和广阔的应用前景，具有重要的科研先进性和临床实用性。

在CEUS研究中，严格按照纳入和排除标准筛选，确保研究对象具有可比性。通过严格的岗前人员培训、派外进修学习和外请知名专家教授来我院进行技术指导等办法，已经熟练掌握了CEUS诊断技术，通过统一仪器设置、统一操作方法，保证CEUS各测量参数的精准，减少误差。选取了第三代超声造影剂，存活时间长，能通过肺循环，重复性良好。最大的技术难点是检索国内外文献，找出代表指标，本研究涉及数据指标多，关系复杂，通过统计分析数据，验证指标的敏感性，可重复性，建立斑块新生血管的评价体系。

通过此项研究积累了较为丰富的诊断经验和技巧，扩大了CEUS的诊断范围，使我院的超声医学技术水平已经相当于国内外同类研究工作的先进水平，产生了良好的社会效益和经济效益，我们通过会议交流的形式进行推广该项成果的临床应用，并发表1篇SCI论文，11篇中华级、国家级期刊论文，我们的研究成果得到了国内外知名专家的认可。

通过我们的技术推广，使更多的本地区的广大ACS患者受益，极大地提高对ACS患者的早期诊断，能更好地提高ACS患者的早期预防，同时将该项检测用于其他脏器的CEUS检测，使得的超声仪器设备得到了最大程度的开发和利用，解决了功能闲置，资源浪费的状况。

29	20190161	ICU医院感染知行干预研究及目标监测的经济学评价	新疆医科大学	新疆医科大学附属肿瘤医院；	贾巍;杨立新;李亚芸;王效刚;马玉娇;贾琳;李文玉;	促进科技进步项目一 软科学项目
----	----------	--------------------------	--------	---------------	----------------------------	--------------------

本研究在自治区自然科学基金项目资金资助下，分析了新疆三级甲等医院ICU医务人员医院感染知行现状及影响因素，并开展医务人员知行情况及手卫生依从性的干预研究，比较不同三级甲等医院综合ICU医院感染监测及相关危险因素，构建医院感染的预警预测模型，调查患者医院感染医疗费用情况，降低医院感染发生率，保障患者的医疗安全。

(1) 本研究首次对新疆12所三级甲等医院综合ICU病房的医务人员医院感染的相关知识、态度、行为的知晓水平及其影响因素，进行了广范的实证研究与综合评价。在此基础上对医院感染的知行情况及手卫生行为综合干预模式进行了探讨。首次将中介效应检验的综合分析方法，用于医院感染的知识、持有态度与行为之间相关性研究。新疆三级甲等医院ICU医务人员医院感染知识的掌握情况与国家的要求还有一定的差距。在教学医院、综合医院工作、女性、工作年限越长的护士医院感染相关知识得分较高，在教学医院、综合医院工作、工作年限越长的护士医院感染持有态度方面得分较高，在教学医院、综合医院工作、护士、文化程度低的医院感染手卫生行为得分较高。医院感染相关知识通过医院感染的持有态度间接地对医院感染手卫生行为产生了部分影响。因此，要高度重视医院感染持有态度所起的作用。不但要加强医院感染相关知识的培训教育，还要重视医院感染持有态度的端正与转变，最终引导医务人员主动遵循正确的医院感染相关行为。

(2) 运用综合干预措施，对部分ICU医务人员医院感染相关的知识、持有态度、手卫生行为以及手卫生依从率开展了为期3个月的干预，且产生积极地作用。医疗机构在现有的医院感染相关培训教育中可以借鉴综合干预措施的有益经验，以此改善和提高医院感染知识的知晓情况及手卫生依从性干预效果，降低医院感染的发生率，具有很好的成本效益和效果，对医院感染预防与控制有一定的促进作用。

(3) 本研究将数学预测模型引入到医院感染发生的研究中来。运用预测模型筛选医院感染的影响因素，预测患者医院感染的发生概率，避免医院感染的流行暴发，将医院感染预防与控制的关口前移及时进行前瞻性的干预，避免医院感染的发生，提高抢救的成功率。通过对不同类型ICU病房进行的目标性监测结果显示，肿瘤专科性医院ICU医院感染发生率均略高于综合性医院，年龄>60岁的患者医院感染的发生率明显高于其他年龄段的患者。男性患者医院感染发生率明显高于女性患者。住院天数>30天的患者医院感染发生率高于其他住院天数患者。呼吸系统疾病患者发生医院感染的几率最高。器械使用天数越长的患者医院感染发生的可能性越高，造成的风险大。根据医院感染发生风险较大的因素，加强监测并实施有针对性的干预。

(4) 本研究通过对ICU医院感染造成的医疗费用的增加进行分析研究，使医院感染经济学的研究更加完善。

30	20190163	大鼠牙周炎与IgA肾病模型研究及维药没食子对大鼠IgAN模型的干预观察及机制研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	李静;桑晓红;王婷;王燕;苗娜;	促进科技进步项目一—社会公益性项目
----	----------	--	--------	---------------	------------------	-------------------

本项目包含2个自治区自然科学基金项目，项目1为大鼠牙周炎与 IgA 肾病模型的建立及研究，主要负责人桑晓红，研究起止2011年6月至2013年6月。IgA肾病是最常见的原发性肾小球疾病，牙周炎是常见的慢性感染性疾病，流行病学研究显示重度牙周炎与感染相关，从实验研究探讨牙周炎与IgAN的关系未见报道。本研究拟建立一套大鼠牙周炎合并IgAN的动物模型制作方法，模型观察、评价和分析指标，为牙周炎和IgAN间关系研究奠定方法学基础，并在此基础上初步探讨牙周炎与IgAN的关联性以及可能机制，为在慢性炎症状态下的IgAN病因学和病程进展机制的研究提供新的思维和方法。项目2为维药没食子儿茶素没食子酸酯对大鼠IgAN模型的干预观察及机制研究，项目负责人李静，研究起止2014年1月至2016年12月。项目2在项目1的基础上建议IgA肾病大鼠模型进行没食子治疗干预，探索不同剂量的没食子提取物来观察IgAN肾脏病变，在治疗量及中毒量之间探索合适的剂量区间。

本项目阶段性的研究结果如下：

1. 在牙周病学与 IgA 肾病间建立了新的学科交叉研究领域。首次建立大鼠慢性牙周炎合并 IgA 肾病的动物模型并研究其相关性。首次利用定量 PCR 方法检测肾组织中牙周致病菌的表达。本研究将为阐述牙周炎与 IgA 肾病的相关性研究提供有价值的动物实验研究平台和理论依据。
2. 在上述研究基础上，首次运用不同剂量没食子提取物治疗IgAN,把牙周炎和肾病的相关性及治疗干预的动物实验研究有机结合，通过基础研究来回答临床问题，体现了转换医学在肾脏病研究中的思维。
3. 在本基金研究基础上，成功立项国家自然科学基金（地区项目）：  
牙周微生物多样性调控TLRs信号通路在IgA肾病中的作用及机制研究，项目批准号：81660127。中华医学会临床医学科研专项资金—  
施维雅肾脏病青年研究与发展项目：牙周炎通过NF-κ β 和TGF-β 信号转导通路影响新疆维吾尔族CKD患者疾病进展和预后的机制研究。
4. 本项目分别获得中华医学会肾脏病学分会学术年会“优秀论文”奖励、新疆维吾尔自治区医学会新疆医学科技奖二等奖、中国医师协会肾脏内科医师分会学术年会“优秀论文”奖励、中国中西医结合学会肾脏病专业委员会学术年会“优秀壁报”奖励。
5. 本项目发表论文7篇，中华系列杂志及核心期刊7篇。培养硕士研究生4名。

31	20190180	卫生保健服务质量及配套政策研究	新疆医科大学	新疆医科大学;	魏晶晶;何桂香;王昕;肖辉;王萍;古丽巴旦·托汗;王艳杰;王飞;方娴;木日扎提·买买提;孜克娅·乃吉木;陈婧仪;	促进科技进步项目一—软科学项目
----	----------	-----------------	--------	---------	--	-----------------

开展了卫生保健服务质量与配套相关政策研究

1. 开展了基于“2011年健康账户体系”和神经网络模型的老年人泌尿生殖系统疾病住院费用因素分析，对全球卫生健康提出了新的要求。通过收集辽宁省1 377 681例采用多阶段分层整群随机抽样方法对252所医疗机构进行调查。利用神经网络模型拟合老年人疾病回归模型及敏感性分析，用于对影响因素进行排序。为健康提供更好的数据系统。
2. 以同济医院为例，开展了紧急产科护理的可用性和质量备选方案降低孕产妇死亡率战略研究，对中国卫生战略、卫生保健服务质量进行了前瞻性研究。亚洲孕产妇死亡率（MM）和发病率特别高。中国在减少MM方面取得了重大进展，因而也是产妇在过去十年中，死亡率大幅下降。分析紧急情况的可用性和质量。本研究回顾性地分析了中国武汉同济医院女性的产科护理（EmOC）分析了2000年至2009年期间医院的各种妊娠相关并发症。开展卫生保健发展，卫生政策和管理，加强初级卫生保健服务的研究。
3. 中药治疗糖尿病的随机对照试验报告质量的评价-系统综述，在国内外有较大的影响，推动医学科学技术进步。以CONSORT 2010声明作为标准，了解我国主要医学期刊随机对照试验的报告质量现状。CONSORT两个独立的评分者在讨论和评估所有合格试验的报告质量后使用了检查表，确定了27个随机对照试验。根据CONSORT清单中的37个项目，平均报告百分比为 45.0%。
4. 基于丝绸之路经济带框架下对新疆卫生人力资源，卫生服务需求与利用，住院费用，突发事件应急体系，低保人群的医疗救助，合作医疗运行现状等进行相关性研究。对新疆新型农牧区合作医疗进行制度研究，开展了新疆农村基层贫困人口医疗保障社会调查，结合新疆实际情况，撰写了新疆全科医师规范化培训社会调查报告，并对新疆农村订单定向免费医学生培养实施过程进行评价。开展卫生保健服务质量及配套政策研究。
5. 开展新疆维吾尔自治区新型农牧区合作医疗制度研究，对基金筹集、支出、结余进行了分析，对参合农牧区居民的需求进行调研，对合作医疗运行制度存在的问题进行探索，探讨了逐步完善多层次合作医疗保障制度体系建设研究。
6. 开展了配套相关政策研究，对新疆全科医师规范化培训进行社会调查，开展全科住院医师规范化培训的效果评价研究，开展了自治区农村免费定向医学生培养实施项目的评价效果研究。推动了新疆医药卫生事业的发展。为基层医疗卫生机构输送了大批医药卫生人才。
7. 开展了新疆农村基层贫困人口医疗保障社会调查及对策研究，分析了目前医疗保障的现状，低收入人群医疗保障存在的问题，我国农村居民卫生服务需求和利用的现状，构建了医疗保障体系。

32	20190188	新疆哈萨克族食管癌蛋白组学研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院;	马遇庆;王慧;张巍;李新霞;李超;张文静;许姗姗;	促进科技进步项目--技术开发性项目
----	----------	-----------------	--------	---------------	---------------------------	-------------------

该项目依托《新疆哈萨克族食管癌蛋白组学研究》国家自然科学基金项目，具体内容如下：

- 1、首先，我们回顾分析了172哈萨克组食管鳞状细胞癌，发现哈萨克族食管鳞癌患者的病理学分期以 T3+T4 期为主，占 91.8%（158 例/172 例），而汉族食管鳞癌患者病理学分期以 T1+T2，占 19.1%，这提示我们应加强对新疆哈萨克族农牧民的食管癌早期食管鳞癌的防治工作，提高患者生存预后。通过分析2862例食管鳞癌，发现哈萨克族则以低分化/未分化癌比重大（50.9%），解释了哈萨克族ESCC患者死亡率较高。近20年随着哈萨克族饮食习惯的逐渐改变，食管癌的检出率呈下降趋势，但低分化鳞癌所占比例逐渐呈上升趋势。这提示我们哈萨克组食管鳞状细胞癌的研究任重而道远。
- 2、其次，我们通过对6例食管鳞状细胞癌患者，3例汉族，3例哈萨克族，的新鲜鳞状细胞癌组织样本和癌旁正常粘膜组织样本行双向凝胶电泳（2-DE）和基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱（MALDI-TOF-MS）技术筛选食管癌相关差异蛋白，确定 72 种蛋白在癌组织中表达上调， 57 种蛋白在癌组织中表达下调。差异蛋白主要分布于 Wnt 信号通路、PI3K/Akt 信号通路、P53 信号通路等肿瘤相关。
- 3、通过免疫组化、Western blot 结合统计学分析发现：与癌旁食管组织比较，Wnt2、 $\beta$ -catenin、CyclinD1 在食管癌组织中高表达，而CtBP、GSK3 $\beta$ 、SFRP2 在食管癌组织中低表达。 $\beta$ -catenin 的表达与食管癌肿瘤大小、部位和分化程度等临床病理参数密切相关。 $\beta$ -catenin、CyclinD1 在哈萨克族食管癌中阳性表达率明显高于汉族食管癌，有望成为新的治疗靶点。

该研究成果先后发表在国内外核心期刊14篇，其中 SCI 10篇，国家核心期刊论文 4 篇，创造了良好的社会效益。由于该研究成果的公开，填补了新疆哈萨克组食管癌研究空白，为今后研究食管癌早期分子诊断标记物、靶基因治疗、预后监测等研究奠定基础。同时对比各功能执行蛋白在哈萨克族食管癌和汉族食管癌中的差异性，为族群间诊断、治疗和预后评估等方案的制定提供了理论依据。并在新疆伊犁哈萨克自治州友谊医院通过应用差异蛋白检测对当地哈萨克族食管癌患者评估，增强了预后判断，和对放、化疗药物敏感性或耐药性提供了依据，增加了临床患者诊断和治疗的精准性，减轻了患者的痛苦，同减轻了患者的经济负担。

33	20190198	依普利酮基于慢性心衰时T细胞Kv1.3通道的Th17/Treg平衡免疫调节机制	新疆医科大学	新疆医科大学;	程路峰;徐琦;刘长江;邵培培;伊力哈木江·克尤木;李梦佳;李少华;武洋;	促进科技进步项目--技术开发性项目
----	----------	---	--------	---------	--------------------------------------	-------------------

心力衰竭仍然是临床亟待解决的问题，本项目从免疫学角度阐明免疫应答促进心衰发生发展的

机制。心肌缺血等疾病使局部心肌组织发生炎症，免疫修复过程中T淋巴细胞Kv1.3通道功能增强，令多种免疫T淋巴细胞增殖分化，如调节性T淋巴细胞（Tregs）系重要抗炎细胞，在抑制免疫反应、维持机体免疫自适应平衡等方面具有重要生理意义，其主要分泌抗炎细胞因子白介素10（IL - 10）和促纤维化因子转化生长因子β（TGF - β）。其对心肌纤维化的作用仍存争议，有报道称Tregs通过分泌IL - 10逆转抗纤维化，但我们研究结果与其截然相反。

本项目通过多学科交叉、多种技术互相验证，明确了：1、慢性心力衰竭进展过程中，Tregs通过自分泌或旁分泌方式发生活化/增殖，并分泌较多TGF - β（非IL - 10）而促进心肌纤维化；利用Kv1.3通道阻断剂或RNAi敲降该通道基因，可有效抑制Tregs的活化/增殖，则减少TGF - β的分泌，进而延缓心肌纤维化的发生发展。2、第二代醛固酮受体拮抗剂依普利酮具有较好拮抗机体醛固酮分泌的作用，对于醛固酮分泌增多引起的组织纤维化有逆转作用，能有效降低心血管事件发生率及死亡率。有趣的是，经多种方法验证该药能直接抑制Tregs的Kv1.3钾通道，进而抑制Tregs的活化/增殖，减少TGF - β的分泌，通过调节免疫功能而间接利于抗心力衰竭。

本项目创新性地揭示了心力衰竭的免疫学调控机制，发现了心力衰竭治疗的新靶点（Tregs的Kv1.3通道），并首次证实了醛固酮受体拮抗剂依普利酮的直接抗Kv1.3通道的作用，为心力衰竭的精准治疗提供了新的思路和方案。基于Treg细胞及Kv1.3通道的免疫学地位和炎症促进多种疾病发生发展的事实，该靶点的二次开发对新研究领域的开辟奠定了坚实基础，对于加强学科交叉、促进多学科融合和发展，意义深远。研究理论的有望推广和转化，可应用于新药研发，临床心力衰竭病例的治疗方法的多元化发展等方面，将更有利于造福于广大心力衰竭患者。

研究过程中培养了5名硕士研究生，发表本研究相关学术论文7篇，其中SCI收录1篇（Q1区），申请专利2项。对于研究生系统性科研逻辑思维的建立、多种新技术的应用培训、科研协作能力的提高、分析归纳总结能力的进步都有很大程度的帮助，在培养研究生对科学研究的热爱、培养他们精益求精、去伪存真、求新求变的工作学习精神等方面具有广泛的影响作用。

34	20190235	新疆不同民族ACE基因多态性与高血压合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者左心室肥厚的关系	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	陈玉岚；孙晓靖；李瑜；张俊仕；布买热木·买提库尔班；珠勒皮亚·司马义；张宇；	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	---	--------	---------------	--	------------------

新疆是我国高血压、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）患病率较高的地区之一，是多民族的聚居地。OSAHS会增加高血压的发生率，加重高血压靶器官的损害，增加心血管事件的发病率。同时维汉不同民族高血压靶器官受损及遗传基因存在差异。依此开展了新疆维汉不同民族高血压合并OSAHS的危险因素、代谢指标、临床特点及ACE基因插入/缺失（I/D）多态性的系列研究。首次提出：（1）首次在新疆地区开展了高血压合并OSAHS人群的临床特点研究，发现OSAHS加重高血压患者心肾血管靶器官和甲状腺功能的损害，且维汉民族存在差异性。（2）从回顾性的临床研究，探究OSAHS加重高血压患者心脏结构功能改变的可能机制。证实与RAAS的激活有关，肾素醛固酮协同作用，尤其高肾素高醛固酮影响最大，高肾素高醛固酮者更易发生左心房扩大、左心室肥厚。（3）首次从分子生物学角度阐明ACE基因变异在维汉民族高血压合并OSAHS患者发生左心室肥厚差异性中可能起关键作用，ACE基因插入/缺失（I/D）多态性与维吾尔族高血压合并OSAHS患者左心室肥厚存在关系，其中DD基因型易患左心室肥厚，而与汉族高血压合并OSAHS患者发生左心室肥厚无明确关系。

该项目在新疆医科大学第一附属医院及全疆县级、社区医院进行推广应用，针对维汉不同民族高血压合并OSAHS患者，进行不同的危险因素防控。并且尽可能进行基因检测，根据患者不同的基因型，有的放矢地给予药物治疗，使临床治疗趋于个体化，对改善高血压合并OSAHS患者靶器官损害的发生发展有一定作用。从一定程度上减少了高血压合并OSAHS患者再就诊、再住院所带来的开支，取得了良好的效果。并在全国高血压、心血管会议上进行交流推广。发表的相关研究论著已被国内外文献数据库收录及引用，具有广泛的应用前景。本项目需要解决的难点多，综合分析研究程度高，实验次数和数据量很大，规模与工作量大。且该项目在已有的理论基础上有重大的研究进展，自主创新程度高。研究成果对推动本学科科技进步的作用大，社会效益大。

35	20190253	环昌吉州鼠疫防控体系建设及其评价研究	昌吉回族自治州	新疆昌吉州疾病预防控制中心；新疆昌吉州人民医院；昌吉市疾病预防控制中心；	张健；王中才；王迎春；沙拉木·司那木；武疆鸿；林彬；赵淑君；	促进科技进步项目—软科学项目
----	----------	--------------------	---------	--------------------------------------	--------------------------------	----------------

#### 一、体系建设的背景

鼠疫是《中华人民共和国传染病防治法》规定的甲类传染病，具有传染性强、传播速度快、病死率高的特点。如疫情处置不当，极易扩散，严重危害人民群众的健康安全，影响社



会稳定和经济发展，引发重大甚至特别重大突发公共卫生事件。鼠疫也是国际重点关注的突发急性传染病，易导致国际社会采取旅游和贸易限制等措施。研究经费来自地方财政经费。

## 二、目的及意义 昌吉州处于

“一带一路”经济带的重要节点核心城市，强化保障人民健康的责任意识，认真履行传染病防控职责，加强与有关部门的协调配合，不断强化联防联控机制，切实加强鼠疫防控的各类基础工作及时扑灭动物鼠疫疫情，严防人间鼠疫病例的发生。

## 三、主要论点与论据

本课题对昌吉州各鼠疫疫源县的机构、人员、实验室建设、保障措施落实等4项内容进行调查，阐明昌吉州鼠疫防控工作现状，为政府建立健全鼠疫防控体系和加强鼠疫监督管理提供科学依据。

## 四、创见与创新

一是建立“环昌吉州带鼠疫防控体系”数据库；二是建立基础设施达到具有P2实验室、远程会诊网络、重症鼠疫病人监护室和设备的鼠疫野外监测点；三是利用空间信息技术建立“环昌吉州带鼠疫防控体系”

鼠疫防控信息平台与指挥系统。将动物间和中间宿主鼠疫监测区域地理信息与四级医疗机构位置地理纳入空间信息系统，实施红橙黄绿的国际烈性传染病等级鼠疫监测预警、风险评估、应急准备、辅助指挥决策防控等措施。

## 五、社会效益及存在的问题

社会效益：物间鼠疫的监测、预测、预警、预报；达到人间鼠疫疫情监控、报告、隔离、处置；防止来自于西部口岸褐家鼠沿铁路线向核心区的传播；四是达到严防来自于甘肃、青海以及蒙古国鼠疫病人长途迁徙的传播；乌昌兵地间联防联控机制；市级对区（县）级动物间鼠疫主、次及中间宿主监测考评办法及疫源地重点区域抽样和复判的抽检模式；七是达到建立对鼠疫重点区域实施鼠疫排查的“首诊医生责任制”和“三不三报”疫情报告、宣传及鼠疫隔离，并在第一时间控制“病人”的筛查模式。

## 六、获奖情况及成果简介

建立环昌吉州鼠疫防控体系”建设。将动物间和中间宿主鼠疫监测区域地理信息与四级医疗机构位置地理纳入空间信息系统，实施红橙黄绿的国际烈性传染病等级鼠疫监测预警、风险评估、应急准备、辅助指挥决策防控等措施。环昌吉州最近28年无人间鼠疫发生。 发表论文2篇 1、《医药卫生》2018年9月

张健、温靖玄、王先化等《昌吉州鼠疫防控能力建设调查》 2、《医药卫生》2018年12月 张健 王先化 温靖玄等《环昌吉州鼠疫现状及其防控对策分析研究》

36	20190264	新疆中药资源生产区划构建及产业布局研究与应用	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区中药民族药研究所;中测国检(北京)测绘仪器检测中心;	徐建国;孙成忠;郝振国;李晓瑾;赵亚琴;张际昭;陈国岭;樊丛照;王果平;	促进科技进步项目--社会公益性项目
----	----------	------------------------	------------	------------------------------------	--------------------------------------	-------------------

中药资源是中药产业赖以生存发展的重要物质基础，是国家重要的战略性资源。在新世纪的挑战和机遇面前，中药产业被视为我国具有独立知识产权与巨大发展潜力的民族产业之一。然而，中医药产业的快速发展对中药材资源需求量的急剧增加，却致使生态环境逐日恶化，中药资源加速枯竭，药材质量逐步下降，野生资源逐年减少，很多临床常用中药材资源已濒临灭绝，严重影响了中药资源可持续利用。在此背景下，“野生变家种”便成为解决这一矛盾的关键所在，但是盲目引种、扩种又严重影响了中药材生产的合理布局，极大削弱药材的道地性。因此，中药资源区划研究具有重大现实意义。

中药资源区划研究为指导中药资源开发、生产、保护和规划提供科学依据。新疆地处中亚腹地，融汇中西多国多民族医药文化，受“丝绸之路”影响，新疆民族药来源广泛，药材品种繁多。然而，目前新疆中药民族药种质资源保护及开发利用还处于初始阶段，尚未形成规模化的中药资源生产区划体系。因此，做好新疆中药资源区划研究，规范新疆中药资源区划发展，是大力发展新疆中药农业，提升新疆区域经济水平，助力新疆中药材产业扶贫工作的真实举措，是将“不忘初心，牢记使命”落到实处的真实体现。

基于地理信息技术的中药材生态适宜性评价是实现新疆中药资源区划研究的重要途径。中药材生态适宜性评价是中药材引种栽培的基础，是中药材资源开发利用的核心问题。中药材的生态特性与地理环境有着密切关系，其生长与温度、湿度、降水量、海拔高度等生态因子密切相关，且其空间分布具有明显的地理特征。而随着地理信息系统的等计算机技术的出现，为中药材生态适宜性评价提供新的方法和手段。中药材生态适宜性评价就是充分利用中药生态学、资源环境学、计算机技术等手段对中药材产区尤其是道地产区的生态环境进行定量分析，从而在更大空间尺度上快速分析出与道地药材产区生态环境最相似的地区。

通过开展中药资源生产区划生态因子的相关性研究及中药资源生产区划多因子的数学分析模型研究，解决新疆维吾尔自治区中药资源生产区划的关键技术问题。构建本区的中药资源空间数据库与其生态因子数据库，构建“新疆维吾尔自治区中药资源生产区划分析平台”。目前项目已完成数据库构建及软件设计，获得计算机软件著作权1项（登记号：2018SR120248），并应用此系统平台进行自治区30个中药材重点品种的精细生产区划分析。本项目研究成果已应用于新疆维吾尔自治区昭苏县农业科技园区“亚高原药用植物资源保藏圃”建设、《昭苏县中药产业发展规划》及新疆富捷生态农业开发有限责任公司甘草基地及野生抚育建设、新疆农业科学院玛纳斯农业试验站药材种植等项目，可为新疆各级政府、有关部门及相关企业制定中药材产业规划与发展战略决策提供中药材生产区划与布局提供技术支撑，减少政府投资盲目性，助力我区药材生产的合理布局及可持续发展，潜在社



会及生态效益可观。

37	20190268	介入栓塞技术治疗颅内动脉瘤的推广与应用	自治区卫生健康委员会	新疆维吾尔自治区人民医院；	吴红星；冯冠军；杨小鹏；帕尔哈提；黄啸元；吴永刚；董军；	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	---------------------	------------	---------------	------------------------------	------------------

颅内动脉瘤是严重危害人类健康的主要疾病之一，破裂出血的发病率仅次于脑梗塞和高血压脑出血，占脑血管意外的第三位。大宗尸检报告显示颅内动脉瘤发生率达0.2%~8%。动脉瘤出血后早期的死亡率可达40%，再次出血死亡率可高达60%~70%。出血所造成的脑血管痉挛可引发严重的后遗症，给家庭和社会造成沉重的负担。颅内动脉瘤血管内介入治疗技术发展迅猛，介入治疗已成为部分颅内动脉瘤首选的治疗方法之一。新疆地区属于高海拔多民族聚居地区且高血压、高血脂等疾病高发，颅内动脉瘤发病率逐年升高，目前对于治疗颅内动脉瘤方法较单一（多以开颅动脉瘤夹闭为主），对于血管内栓塞治疗颅内动脉瘤处于落后状态，栓塞技术上与内地存在非常大的差距，神经介入栓塞动脉瘤处于萌芽状态，需迅速提高专业技术能力，培养神经介入人才，将神经介入技术在疆内大力推广并应用，造福新疆百姓。

本研究立足于新疆介入栓塞技术治疗颅内动脉瘤的技术基础，协同首都医科大学附属首都医科大学附属北京天坛医院神经介入中心共同开展多次学术会议，使得介入栓塞技术治疗颅内动脉瘤的技术在疆内地区推广应用。首都医科大学附属首都医科大学附属北京天坛医院神经介入中心10次派专家来新疆维吾尔自治区人民医院行学术交流与手术指导。新疆维吾尔自治区人民医院指导各地州市完成血管内介入栓塞颅内动脉瘤手术15例，教学讲座，学术交流12，伊犁友谊医院学术交流手术3次，奇台县人民医院学术交流手术6次，农九师额敏县医院学术交流手术2次，农十师北屯医院学术交流手术1次，乌苏市人民医院学术交流及手术1次，阿克苏第二人民医院学术交流及手术2次，与地州医院建立医联体，更好学术交流及手术治疗，更好建立健全的医疗体制与医疗环境，培养各地州更好的优秀医生，可独立完成脑血管造影。

我院已与新疆昌吉州中医院、新疆乌苏市人民医院、新疆兵团农九师额敏医院、新疆兵团农十师医院、新疆兵团农十三师红星医院、新疆哈密市中心医院、新疆吉木萨尔县人民医院、新疆博尔塔拉州人民医院、新疆阿克苏第二人民医院、新疆莎车县人民医院多次进行学术讲座学习交流，多次在医联体单位完成并指导当地医院完成手术。

发表论文6篇，培养本科室研究生5名顺利毕业，培养新疆地州医师5名可独立完成脑血管造影。

实现了介入栓塞技术在疆内地区的推广与应用。将神经介入治疗技术在新疆大力发展与应用

38	20190276	儿童胸部数字化X线摄影参数优化的研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	郭辉；姚娟；马华；邵华；曾群力；熊鑫鑫；李白艳；	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	--------------------	--------	---------------	--------------------------	------------------

### 1、主要技术内容

近年来，儿科放射学发展迅速，已成为诊断放射学的一个重要学科分支，儿童的辐射敏感性较成人更高，其X线检查的辐射剂量更应该在尽可能低的剂量获得临床诊断需要的图像质量，这正是放射防护的尽可能的低剂量(ALARA)原则。儿童在有生之年可能接受更多放射性检查比成年人多得多，辐射剂量积累就更多，致癌率与余生肿瘤致死率也远高于成年人。随着放射学的发展及公众防护意识的增强，X线检查中的放射剂量问题日益受到重视，特别是世界卫生组织和国际放射防护委员会以及欧盟等指定了医疗照射质量控制和质量保证标准，目的是通过放射诊断中的最优化防护和质量控制，以最小的人体损伤代价获得最佳的图像质量。优化DR摄影条件从患者辐射剂量应尽可能合理达到较低原则，同时仍然提供足够好的图像质量，以便准确地为临床提供诊断。

1.1本项目研究儿童数字化X线摄影（DR）摄影参数的优化，降低敏感群体受检儿童辐射剂量，对我国儿童卫生辐射防护具有十分重要的意义。

1.2本项目用两种不同厂家DR机对儿童各部位摄影，优化儿童DR摄影机型，为今后临床儿科选择DR检查设备提供技术支撑，为将来儿童专用X线摄影设备的研制提供科学的理论意义。

1.3本项目有利于制定儿童胸部DR 检查曝光参数规范及推广，促进儿童DR检查的合理化应用。

### 2、技术经济指标

- 2.1 技术方法：建立新疆地区及全国儿童DR摄影参数标准化和辐射剂量，对放射防护知识更新提供科学理论依据。
- 2.2 论文：国内外期刊上发表论文13篇，其中SCI收录1篇，3篇会议论文，其中一篇会上发言，一篇作为壁报展出。
- 2.3 人员培养：培养了两名硕士研究生，对全疆放射人员进行2次放射防护知识培训。
- 2.4 成果转化：在新疆三所大型二甲医院进行了推广应用。

### 3、社会效益：

- 3.1 推动科学技术进步：通过本课题的研究，对儿童摄影提出更高要求，我们的研究数据，可以为生产厂家提供儿童DR拍片机研究思路和设计提出有意义的参考。
- 3.2 保护自然资源或生态环境：医疗照射现在已经成为越来越严重的辐射问题，降低辐射剂量就是减少医疗照射对我们周围自然资源或生态环境污染或破坏。
- 3.3

提高各族人民健康水平：相同辐射剂量的1岁儿童余生肿瘤致死率为成年人的十倍至十五倍之间，年龄越小，致癌危险性越高。本研究儿童胸部摄影可降低18.75%儿童辐射剂量，预示着可预防和降低儿童余生肿瘤致死率，故提高了新疆各族儿童的健康水平。

4、应用推广：项目成果已在新疆3家大型医院进行推广应用。项目技术成熟，对推动学科进步的作用及应用程度较大，社会效益较大。在我国的地处边远的新疆地区，在相对贫穷落后的西部，本研究具有特殊的现实意义，具有良好的应用前景。

39	20190283	新疆细粒棘球绦虫基因型及抗原特性研究	新疆医科大学	新疆医科大学第一附属医院；	马秀敏;温浩;丁剑冰 ;吾拉木·马木提;齐新伟;单骄宇;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	--------------------	--------	---------------	------------------------------	------------------

包虫病是细粒棘球绦虫及多房棘球绦虫的幼虫寄生于人或某些动物体内所致的严重人畜共患性疾病，我国受包虫病威胁的人口约五千万，患者有近100万，该病每年给我畜产品造成的经济损失逾8亿元。新疆包虫病分布全区，局部地区人群感染率高达31.5%，绵羊平均感染率为61.25%，包虫病已成为影响我国西部地区农牧民身体健康和制约经济发展的一个重要原因之一。棘球绦虫中间宿主和终末宿主种类较多，在不同的地理环境和宿主中，细粒棘球绦虫存在着较大的基因遗传差异，虫株基因型不同对人的感染力、抗原结构特点、对化疗的反应以及流行病学上的特征不同，在基因水平上进行细粒棘球绦虫虫株基因型及其差异研究，对包虫病疫苗、诊断试剂及药物的研制和开发具有重要意义。该项目依托《细粒棘球绦虫Eg95抗原T-B联合表位鉴定及其MAP疫苗免疫保护性研究》国家自然科学基金项目、《包虫人体多肽组合抗原和犬感染棘球绦虫快速诊断试剂盒的研制》863计划、《细粒棘球绦虫Eg95抗原免疫保护机制研究》新疆自然科学基金项目和《线粒体DNA鉴定新疆细粒棘球绦虫基因型研究》新疆重点实验室课题等，本系列研究分为五个主要部分：1新疆细粒棘球绦虫基因多态性研究，明确了新疆不同地区、不同宿主细粒棘球绦虫基因型和遗传多态性，对预防控制包虫病具有重要指导意义；2细粒棘球绦虫虫株基因型鉴定研究，为细粒棘球绦虫分子流行病学研究及疫区实验室临床诊断建立了三种快速有效、易推广的分子生物学检测方法；3. 细粒棘球绦虫抗原B及亚单位抗原特性和对包虫病的诊断作用，对目前囊型包虫病血清学诊断方案的优化提供了理论参考，为进一步推广应用提供了理论依据和实验基础；4. 细粒棘球绦虫抗原Eg95和EgG1Y162对包虫病的保护机制及作用研究，对Eg95和EgG1Y162抗原表位进行研究，构建了细粒棘球绦虫EgG1Y162和Eg95抗原的TB联合表位疫苗及保护性实验；5. 建立了犬粪细粒棘球绦虫PCR和免疫学诊断及初步制备实验诊断试剂盒，对犬的细粒棘球绦虫感染的监测和管理具有重要的社会和预防意义。该研究在国内外期刊发表相关论文50余篇，其中SCI论文15篇，国家核心期刊论文40余篇。本研究2013年获得新疆医学科技奖二等奖（线粒体DNA鉴定新疆细粒棘球绦虫基因型研究），研究论文获优秀学术论文三等奖等，在Genebank收录新基因序列3条；项目组人员参加温浩主编的《包虫病学》和《包虫病学教程》，项目组其他人员共获得包虫病相关国家863项目、国家自然科学基金10项和其他新疆自然科学基金等5项。在此项目的推动下，课题组人员对包虫病进行免疫机制、分子诊断、疫苗等基础研究，培养了包虫病基础医学研究团队，该团队获得新疆自治区病原生物学重点学科、新疆医科大学包虫病重点学科，培养博士硕士20余名。

40	20190305	分级诊疗制度下基层社区卫生机构资源效率评价及促进策略研究	新疆医科大学	新疆医科大学；	姚萱;邓峰;蔡坚;赵延芳;买买提·牙森;吴雪莹;	促进科技进步项目—软科学项目
----	----------	------------------------------	--------	---------	--------------------------	----------------

该研究以城市社区卫生机构的资源配置为研究对象，从经济效率与社会效益两方面出发，对城市基层卫生机构的配置情况进行分析研究，研究采用经济学上数据包络（DEA）和马奎斯特（Malmquist）指数分析评价基层社区卫生机构的配置效率，采用洛伦兹曲线与基尼系数衡量新疆三地区社区卫生资源配置的公平性。

通过研究发现，规模效率下降是乌鲁木齐市基层社区卫生机构综合效率下降的主要原因，纯技术效率的作用发挥有限，存在落实制度不到位，资源配置要素结构不合理，基本医疗与基本公共卫生发展不平衡的现象。基于乌鲁木齐市基层社区卫生资源配置效率尚没有达到生产最佳前沿面，Malmquist指数与技术进步指数趋势一致，有技术衰退、管理不到位等问题，建议优化资源配置结构，适度扩大社区卫生机构基本医疗的规模，提高社区卫生机构的管理水平，促进纯技术效率的提高。研究还比较分析了分级诊疗制度下的新疆乌鲁木齐市、喀什市和哈密市三城市基层社区卫生机构2011—2015年资源配置与利用公平性的情况，研究发现、新疆三城市社区卫生机构的卫生技术人员配置欠公平，结构不合理、基本医疗利用不公平，难以完成分级诊疗下沉到社区卫生机构的任务；三城市基本公共卫生服务利用较公平，发展趋势较好。

结论：城市基层社区卫生机构资源配置效率与社会效率均没有达到最佳配置效率要求，未来从落实推进分级诊疗，提高居民基本卫生需求满意度出发，立足为居民提供公平性高、可及性强的基本卫生服务，基层社区卫生机构应深化供给侧改革，重点优化社区卫生机构的结构（以基本医疗带动基本公共卫生）、提高纯技术效率（从管理、服务、新技术运用等方面）、扩大规模效率等方面开展工作。

41	20190316	新疆地区遗传性乳腺癌BRCA1/2突变及临床相关研究	新疆医科大学	新疆医科大学附属肿瘤医院；	欧江华;李涌涛;蒋威华;王晓文;许文婷;艾司克尔·阿尤甫;张晨光;伊丽娜;宋佳;	促进科技进步项目—社会公益性项目
----	----------	----------------------------	--------	---------------	--	------------------

本研究在国家自然科学基金项目的资金资助下，并获得新疆医科大学附属肿瘤医院给予的技术支持，于 2013 年 01 月~2016 年

12月4年时间，通过了解不同人群生活习惯的差异及CHEK2, PALB2 及CDH1基因突变谱在不同人群遗传性乳腺癌的分布特点，明确维吾尔族遗传性乳腺癌的发病特点与CHEK2, PALB2及CDH1基因突变、环境因素的相关性：证实基因突变与环境因素（生活、饮食习惯）交互作用对不同人群遗传性乳腺癌发生发展的影响，为多民族地区遗传性乳腺癌高危人群筛查，早期诊断、风险评估提供依据及新途径。本项目前期结果表明：BRCA突变仅占遗传倾向乳腺癌12%，新疆地区遗传性乳腺癌BRCA突变谱与内地不同。在此次的研究工作中，共对267例有遗传风险乳腺癌标本进行了 BRCA1、 BRCA2、PALB2、CHEK2、CDH1基因突变检测。（仅 BRCA1、BRCA2、PALB2 基因检测到致病性突变） BRCA1突变 32（17+15）例，突变率 11.98%（32/267），BRCA2突变28（16+12）例，突变率10.49%（28/267），PALB2 突变 6（4+2）例，突变率 2.25%（6/267）。267例患者中，除外BRCA1/2致病性突变及错义突变患者后，有112例患者为 BRCA1/2 突变阴性患者。同时，我们还分析了与BRCA密切相关的三阴性乳腺癌的EGFR、VEGF、E-cad等在新疆地区的不同人群中的差异表达，并探讨了产生差异的原因。并对不同人群的流行病学特征进行了分析，该项研究工作量大，耗时4年，基本按预期完成工作量，并发表论文3篇SCI, 7篇国内核心期刊，培养一博士研究生及一名硕士研究生。并获得2016 年度中国抗癌协会科技三等奖。获奖名称：汉族及维吾尔族遗传性乳腺癌BRCA基因检测及临床相关研究，2015年被中国妇女健康基金会授牌：高风险遗传性乳腺癌检测基地。

目前研究成果已部分用于临床诊治。并且研究结果已经在焉耆县人民医院进行推广应用，如对于40岁以下的三阴性乳腺癌，我们发现了27%的患者为BRCA突变型肿瘤，针对此类乳腺癌，开展新辅助化疗选用铂类药物取得了较好的PCR率。该项目可指导乳腺癌高危人群进行筛查，并对高危人群采取预防措施。

目前我国乃至世界乳腺癌的发生率仍不断升高，对乳腺癌BRCA易感基因的研究应用能够发现乳腺癌的高危人群，进而及早进行预防及治疗，应用预防手段降低乳腺癌的发病率，有效的节约医疗资源，其社会意义巨大。

## 7、[2019007]林业与生态组(本组共2个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20190160	沙棘良种选育及产业化发展关键技术研究与应用	自治区林业和草原局	新疆林业科学院;中国林业科学研究院林业研究所;阿勒泰地区林业工作站;新疆阿勒泰地区园林场;阿勒泰地区林科所;北京汇源集团布尔津沙棘产业有限公司;新疆慧华沙棘生物科技有效公司;	张建国;赵英;程平;李宏;张志刚;刘伟;胡茵;韩晓燕;段爱国;李东升;郑兴国;孔德智;	促进科技进步项目--技术开发性项目

### 1、主要技术内容

(1) 奠定沙棘产业发展品种基础, 培育新品种5个, 审定良种9个, 培育和筛选良种占新疆沙棘栽培面积100%

①培育5个新品种, 中棘1~3号、红棘1~2号, 盛果期平均单株产量2.5~3kg

②从国外筛选出深秋红、浑金、橙色、楚伊4个良种, 无刺或少刺, 盛果期平均单株产量3~3.5kg; 从新疆选育出新棘1~5号5个良种, 棘刺少, 雌株盛果期平均单株产量3.5-4kg

(2) 创建沙棘苗木快繁技术体系, 实现良种原种快繁和良种繁育产业化, 保障良种苗木需求100%供应, 提高良种繁育效率和效益

①解决了组培快繁关键技术, 创新了沙棘无菌叶片快繁和瓶外生根技术, 增殖倍数达50-

60倍, 生根率、移栽成活率均达90%以上, 与常规组培相比, 降低25%成本, 缩短培育周期20d左右

②创新了长穗、高密度半木质化扦插育苗关键技术: 木质化程度40%-60%, 苗床基质: 上层20cm厚河沙, 下层30cm厚有机肥与河沙的混合层, 穗长25-45cm, 扦插密度每亩20万株, 成苗率95%以上

③集成了硬枝扦插育苗关键技术: 2-3年生穗条, 穗长15-20cm, 根宝处理, 成苗率95%以上

(3) 集成创新沙棘高效栽培关键技术, 引领和支撑新疆百万亩沙棘种植基地健康发展, 为加工利用提供100%的原料, 实现了将论文写在大地上

①确定了沙棘栽培模式: 株行距为1.5~2.5m×4m, 雌雄配比8~10:1

②解决了沙棘整形修剪、灌溉、施肥、花果管理等技术, 制定了标准化栽培技术体系

③明确了沙棘有害生物的有效防控技术措施

(4) 集成创新沙棘产品加工利用技术体系, 包括果实、叶片采收、果枝分离、储藏、加工等技术和工艺

①研发了沙棘果汁、果汁乳饮料及其制备方法

②研制了沙棘脱果机、理盖机、固液离心分离器、浓缩装置等设备

③设计了沙棘产品包装: 包装盒、饮料瓶、玻璃瓶等

④集成创新了沙棘产品加工利用的技术体系

(5) 揭示了沙棘抗旱和耐低温的分子基础与果实生长发育和品质形成的ncRNA调控机制

①发现了DNA甲基化、组蛋白修饰、蛋白质翻译后修饰等表观遗传调控方式在沙棘响应逆境中发挥重要作用

②确定了沙棘浆果着色主要取决于番茄红素与β胡萝卜素含量累积的差异

③发现了非编码RNA在沙棘果实生长发育过程中发挥重要调控作用

### 2、授权专利情况

授权专利、新品种权25项: 植物新品种权5个, 发明3项, 实用新型11项, 外观设计6项

### 3、技术经济指标

出版著作4部, 良种9个; 国内外发表论文49篇, SCI7篇; 培养硕博士20名, 62人晋升职称; 制定标准3项

### 4、应用推广及效益情况

2018年底, 良种和技术推广应用100.5万亩, 挂果面积55万亩, 带动12家沙棘加工企业发展。近三年, 累计新增产值606.79亿元, 龙头企业(汇源、慧华)新增利润13.9亿元, 新增税收1亿元, 极大助推脱贫攻坚

2	20190205	油气田含油污泥和钻井固体废物资源化无害化处理技术推广及标准研究	自治区环境保护厅	新疆维吾尔自治区环境保护科学研究院;新疆维吾尔自治区固体废物管理中心;	高庆国;袁新杰;付尔登;章媛媛;俞音;邓葵;左强;道仁·哈尼开;姜雪;	促进科技进步项目--软科学项目
<p>该项目属于环境科学技术领域。油气田在勘探、开发、储运、和炼制过程中会产生大量的含油固体废物，主要为钻井废弃物及含油污泥，此类固体废物含有大量污染物，若不加处理长期存储或掩埋，有害物质会对土壤、地表水、地下水造成严重污染，直接或间接影响人类生态环境。本项目致力于油田固体废弃物的资源化无害化处理技术及规范管理研究，于2010年11月开始启动至2018年10月，已进行8年时间的研究。项目研究主要依托自治区科技兴新项目、自治区高技术研究发展计划项目及外协科技课题的支撑，对新疆油气田钻井废弃物及含油污泥的处理处置技术及环境规范管理进行了系统研究，主要取得了以下创新性成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、制定了适合新疆区域特点的油气田固体废物的综合利用污染控制标准及技术规范，为环境管理提供依据。三项地方标准的建立，对国内综合利用处理处置技术及污染控制标准的制定具有可借鉴性，实现了地方政府环境科学管理的便捷性，同时为油田环境保护管理提供技术依据。</li> <li>2、顺利实现钻井废弃物无害化处理技术在新疆油田的示范推广。分别在塔里木油田及西北油田建立示范井区，成功将“无害化处理”技术在塔里木盆地油田井区60眼钻井上进行示范推广。此项技术为油田公司节约开支约3700万元，社会、经济、环境效益显著，为实现油田钻井废物减量化、无害化、资源化提供了技术保障和示范带动作用。</li> <li>3、创新研发了高效含油污泥处理萃取剂及工艺，实现了油田含油污泥无害化资源化处理。在西北油田分公司塔河油田1号固废液处理站内实现工程化应用，应用后发现，相比于传统萃取法，采用本项目自主研发的萃取工艺解决了高温萃取及能耗物耗大的问题，实现了石油类物质的回收及含油污泥的无害化。</li> <li>4、全面开展油气田勘探开发污染源调查。通过对2011-2018年的持续调查，充分掌握了塔里木油田钻井废弃物排放、处理技术及环境管理现状，为油田处理处置技术的优化改进指明方向，为油田的环境管理提供充分的基础数据。</li> <li>5、构建了钻井废弃泥浆“全过程”受污染程度分析方法，确定不同钻井时段泥浆转换前后受污染基线。评估油田现有处理处置方式的环境、技术可行性，为油田公司今后更好地开展钻井废弃物综合利用和安全处置提供技术支撑。</li> <li>6、建立了一套评估及筛选油田钻井废弃物处理技术的方法。形成满足油田勘探开发特色的有效环保治理技术体系，同时创新设计了一套含油污泥催化热解系统，使油田废弃物达到资源化处理。</li> <li>7、建立了油田钻井液环保性能评价方法。项目组就如何评价钻井泥浆的环保性能以判断泥浆的环境危害性进行了重点研究，建立了一套钻井液环保性能的评价方法。</li> </ol> <p>上述成果对新疆油田固体废物处理及油气田区域生态环境保护的可持续发展具有重要促进作用。项目研究期间，共申请专利3项，发表论文9篇。项目阶段性成果曾荣获自治区环境保护科学技术一等奖（2013年），培养研究骨干20余人。</p>						

## 8、[2019008]食品与药品组(本组共5个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20170173	阿魏菇春化后熟低温处理人工栽培技术产业化示范推广	乌鲁木齐市	乌鲁木齐高鑫博渊生物科技有限公司;乌鲁木齐县松树林食用菌种植专业合作社;	孙启明;李学斌;许雷;迟庆杰;高蕾;李晓;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>阿魏菇春化后熟低温处理人工栽培技术产业化示范推广,其核心技术是先将所需量的主料混合均匀得到栽培料,在建堆发酵后,再添加所需要量的辅料,混合后装入栽培瓶或栽培袋内,进行高压蒸汽或常压蒸汽灭菌;冷却接种阿魏菇菌种后放入菌袋培养室内培育,待菌丝长满栽培袋后,将长满菌丝的栽培袋,垒码堆放在冷库中进行冷刺激,冷库温度控制在零下℃至零下20℃,冷冻18天至22天。</p> <p>阿魏菇后熟低温处理人工栽培技术,使阿魏菇在生产出菇时菌袋出菇快慢一致,既便于管理又可集中采收,省时、省力。解决了阿魏菇反季节(夏季)人工栽培生产中不出菇或一年只能出一潮菇的问题,并提高了出菇转化率,达到了商品率要求;实现高产稳产,还需改良适合我地材料的配方;而要形成科学的生产工艺技术体系还要对栽培料配方的含水量、PH值、持水性、透气性以及菇房内影响菇类生长的各种温度、光照、气温、湿度等条件进行不断优化。</p> <p>低温处理技术是我们多年来研究阿魏菇基因遗传转化改良品质实验中的成果总结,如果阿魏菇不通过低温(春化阶段)处理,就不可能同时出菇,实现它的商品化。我们通过几年不同的温度试验,不同的生长时间试验,已经总结掌握了低温处理(春化)最佳温度和最佳时间,是将长满菌丝的生产袋,贮存在保鲜库中冷刺激(温度在-10℃~-20℃),冷刺激时间控制在18-22天左右。通过低温处理可以使出菇时间提前30天左右,大大缩短了生产周期,技术已经成熟。并且应用于生产,效果很好。</p> <p>传统工艺生产阿魏菇全部采用的是,在每年的9-11月生产菌袋,然后在来年的4-5月份,依靠阿魏菇自然(春化)后进行生产,只能生产一茬,而且阿魏菇出菇时间长,菌袋出菇快慢不一致,既费工又费时,加大了生产成本。通过阿魏菇春化后熟低温处理人工栽培在生产中的实际应用,取得了很好的经济效益。</p> <p>乌鲁木齐高鑫博渊生物科技有限公司先在乌鲁木齐县实施了阿魏菇阿魏菇春化后熟低温处理人工栽培方法项目推广,该项目以板房沟乡为核心,辐射带动乌鲁木齐县南郊各乡,该项专利技术以推倒全疆各地,阿勒泰地区和河北省等地派技术人员到我公司参观学习取经。还邀请我公司技术人员举行讲座和现场指导。该项目在乌鲁木齐县实施六年多来(2013-2018),累计实现了1978座大棚的种植面积,该技术的实施使当地农牧民和企业增收3.72亿元,在全疆推广达到销售收入15.56亿元,该技术的实施为企业和种菇户创造了较大的经济效益。并且为当地和全疆农牧民开展专业技术讲座29场,培训种菇户1970人,为提高种菇户的专业知识做出了贡献。该技术的实施为新疆天山北坡及阿尔泰、塔城城、伊犁地区等地企业和农牧民创造了较天的经和社会效益,广大农牧民称赞道项发明技术成果转化推广,带动了一个产业规模化生产,打出了个新疆特色品牌产品。</p>						
2	20190110	循证药学平台的建立与应用	克拉玛依市	克拉玛依市中心医院;	张卫东;吴民;刘建红;王国团;刘永江;李潇;王飞;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>由于克拉玛依市特殊的医保政策,致使各级医疗机构的药占比较高,期望通过循证药学对用药结构进行分析,提出改进措施,完善临床用药制度。克拉玛依市中心医院(下称该院)希望依托四川大学华西医院(下称援疆方)创建循证药学平台,达到提高临床合理用药水平,高效使用医保费用的目的。</p> <p>一、项目主要研究内容</p> <p>1.编写循证药学教材</p> <p>总结循证药学实践经验,为本地区循证药学建设可持续发展提供理论及实践基础,编写了“克拉玛依市循证药学中心培训教材”。</p> <p>2.全方位进行循证药学知识培训</p> <p>2.1 循证药学人员技能培训</p> <p>2015年11月,李幼平的专家团队到该院做了题为“基于医院问题和挑战的临床科研选题和立题”的讲座;2016年4月份李幼平团队在该院举办了“循证药学及合理用药—系统评价与Meta分析”学习班;2017年7月联合四川省药学会在克市共同举办了“西部临床药学实践与教育”暨“循证药学与临床药学新进展”学术会议。</p>						

## 2.2 援疆方现场指导工作

2015年援疆方来院指导如何对数据进行挖掘和分析，引导药师采用循证药学的方法分析复杂的数据；2016年援疆方对开展循证药学遇到的问题，进行解答和指导，逐步确定以“单病种用药控制”为主导的循证药学工作模式；2017年援疆方再次对开展的循证药学工作进行全方位的指导。

## 2.3 参与循证药学实践

通过参与援疆方组织的“西部临床药学实践与教育—E专家远程处方讨论会”，掌握了如何应用循证药学，对循证药学的实践工作起到了引导作用。

## 2.4 培养循证药学专业人才

通过多种方式，逐步培养本地循证药学人才，结合临床实践开展循证药学研究与服务。

## 3、基于临床用药问题的循证药学实践

### 3.1 临床用药问题的研究

项目抽取了2014年该院住院患者疾病构成、费用、用药情况等信息，通过挖掘、调整和校准2014年的基线数据，最终选择支气管肺炎、慢性阻塞性肺疾病、肺部感染和支气管哮喘和脑梗死开展循证药学工作。

### 3.2 临床用药问题的转化

项目确定以单病种的用药作为循证药学目标，明确需要改进的用药问题，提出整改措施并在2016年的工作中予以实施，根据临床情况进行调整，直到达到预期目的。

### 3.3 形成规范的临床用药体系

2016年临床药师全面参与临床路径工作，本着“讲循证医学证据”的原则，对科室上报的路径内用药进行客观、全面的审核，逐步形成了规范的临床用药体系。

为解决门诊用药问题，项目利用“四川美康合理用药数据库”建成大数据合理用药监控中心依托市循证药学中心技术支持，为医师诊疗、药师事前审核、事后评价等提供帮助，逐步完善监控中心的系统程序。

## 4、创建克拉玛依市循证药学中心

项目通过单病种循证药学实践，成功创建了循证药学平台，随后通过制定循证药学标准，在全市范围内开展循证药学实践，逐步创建克拉玛依市循证药学中心。

3	20190226	基于多种新技术的临床麻醉药检测系统分析研究	新疆医科大学	新疆医科大学；	李莉；刁娟娟；李飞；姚军；刘亚华；李莹；王庆振；	促进科技进步项目— 技术开发性项目
---	----------	-----------------------	--------	---------	--------------------------	----------------------

目前经过医药领域多年的发展，药学研究领域中药分析技术已然有了长足的进步，但传统分析技术方法已无法满足日益增长的新技术和新方法现代需求，与国外相比还存在一定差距，建立灵敏、简单、实时、在线的分析仪器和检测方法是未来分析化学领域发展的方向。本项目课题组前期对光纤传感新方法在线快速检测药物、分子印迹聚合物在生物样品中药物特异分离等新技术方法方面做了大量系统工作，以临床静脉麻醉的首选药异丙酚为研究对象，建立生物样品快速特异前处理和快速检测方法，力求探索药物实时、高效分析，构建简易化、在线化、实时化的“三化”高效分析系统，用于评价药物体内行为，提高临床用药的安全性和有效性，同时也为研究更实时、简易、高效的在线药物分析新技术和新方法提供借鉴。

项目的主要研究成果如下：

### 1. 结合光纤传感-分子印迹-荧光分析法的在线药物分析方法研究

首先对生物样品在线前处理方法如分子印迹固相萃取法、微透析法、毛细管液-

液萃取法等进行考察，利用分子印迹聚合物具有从复杂样品中选择性吸附印迹分子的能力，建立异丙酚在线分子印迹固相萃取前处理方法；结合流动分析技术，将该方法应用于光纤传感检测系统，实现复杂样品中异丙酚的在线、特异分离，建立基于“光纤传感-分子印迹-荧光分析法”的检测系统，实现了生物样品的在线前处理。

### 2. 基于衍生化结合光纤传感-微顺序注射的药物快速检测方法研究

为提高异丙酚检测的灵敏度，消除基质干扰，课题组基于衍生化反应的在线检测结合光纤传感-

微顺序注射系统及毛细管微萃取系统，快速测定异丙酚的血药浓度，构建了在线前处理、在线衍生化和实时检测异丙酚的光纤传感检测分析平台，该系统也可拓展应用于药品、食品检测和环境监测等其他研究领域。此外还将光纤传感技术结合近红外漫反射光谱，发展应用于肉桂子、骆驼蓬、黑果小檗皮等药材的无损鉴别，对传统中药材的鉴定和质量评价提供思路。

### 3. 基于石墨烯量子点纳米荧光探针技术的异丙酚检测方法研究

石墨烯量子点作为新型的量子点，具有独特的荧光特性。采用“自下而上”的合成策略，以柠檬酸为前体，利用热解反应合成了三种具有良好的荧光特性石墨烯量子点，结合酶促反应，建立了石墨烯量子点作为纳米荧光探针的异丙酚检测方法，应用于异丙酚乳剂等异丙酚制剂的含量测定，该方法为石墨烯量子点在药物检测和药品制剂评价中提供了研究基础。

### 4. 临床肿瘤患者的异丙酚群体药物体内代谢动力学研究

基于前期建立的技术方法，课题组联合医院进行了新疆肿瘤患者的异丙酚群体药物代谢动力学研究，所估算的群体药代动力学参数可以较好地反映新疆地区肿瘤患者异丙酚群体药



物代谢的群体特征，利于临床上异丙酚等系列麻醉药的合理用药，保障了患者的用药安全性。

本项目共计发表论文10篇，其中SCI论文1篇，获得专利授权3项，培养研究生7名。该研究成果为解决临床麻醉药物监测的实际需求提供了新思路。

4	20190241	药物溶出度与崩解时限检查及其评价方法的研究	新疆军区保障部	新疆军区药品仪器检验所;新疆医科大学;新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心;	耿东升;张宏涛;朱东亮;张明玥;赵婷;燕顺生;王晓娟;马光霞;陈明;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	-----------------------	---------	--------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

鉴于目前《中国药典》中，崩解或溶出度检查存在的一些有悖人体生理机能，和检查测定时随意性较大的问题，项目立足药物溶出度检查方法与药物在机体的生理过程相似，以及药物溶出度结果评价与药物疗效相统一的思想，通过部分具有代表性的药品，采用先行药品崩解时限测定，再行药物溶出度测定的步骤，统一酸性崩解液和碱性溶出介质的pH值，规范溶出度检查的实验装置和转速，研究药物崩解与药物溶出、药物溶出与药物代谢动力学以及药效动力学的相关性，发现现行药物溶出度测定方法中存在的不符合内容，简化药物溶出度在多种溶出介质中的测定方法，建立相对规范合理的体外药品崩解-

药物溶出序贯测定方法。新方法中崩解时限体现出人体在生理和病理状态下部分药品制剂工艺的异同特性；药物溶出度测定的新方法可能使制剂间药物溶出差异更加凸显，药物溶出度与生物利用度的相关性可能更好。建立了改良Weibull模型拟合药物溶出曲线及其拟合参数评估药物溶出曲线相似度的方法。通过对药物溶出度-药代动力学-药效动力学的同步分析，重新认识了体内外试验相关性的规律和特点。申请发明专利2项，建立了仿制药品质量的检测方法及药品质量的检测方法，为完善药品标准中药物溶出度测定方法提供理论和实验依据，为提升实验鉴别“同药不同效”问题的能力，为国家药品集中采购中鉴别药品质量的优劣，建立简便易行的科学方法。

5	20190294	“和田夜市”区域特色品牌整体孵化的技术标准体系研究与应用	和田地区	和田地区市场监督管理局（地区知识产权局）;和田市市场监督管理局;自治区标准化研究院;和田地区美食文化协会;	李永胜;吐尔洪江·吾不力艾山;樊枫;宋伟云;廖少权;梁曼舫;屠海燕;屠俊红;	促进科技进步项目--软科学项目
---	----------	------------------------------	------	---	--	-----------------

为推进“和田夜市”品牌整体孵化提供技术支撑的创新实践，提出了用标准化打造高质量的区域特色品牌，实现品牌孵化，推进区域经济发展的新思路。“和田夜市”品牌孵化的创新模式，产生了明显的社会效益，得到当地政府高度重视，力推特色品牌走出去。如何提升品牌质量和市场竞争力，也是面临的关键问题。团体标准以其及时响应市场需求、制定工作机制灵活、专利共享技术指标领先等特点，能够在引用团体标准推进区域特色品牌孵化上进行了有益的探索和实践。

## 9、[2019009]信息技术组(本组共9个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20180095	视频维稳指挥快速调度应用成果	自治区公安厅	新疆维吾尔自治区公安厅;中星电子股份有限公司;	王伟臣;路治国;吴淑敬;张国超;沈胜男;张金贵;马婧;李晓峰;牟曦;	促进科技进步项目—技术开发性项目

新疆维吾尔自治区是一个多民族共同居住的地方，人多地广，有区、地、县、乡四级，为落实新疆聚焦总目标的任务，维护新疆社会稳定和长治久安，新疆公安厅科技信息化总队致力于全疆通信系统全覆盖，建立一条快速调度的主干通道。总队领导带领业务技术骨干，研究部署，最终纵向完成区、地、县、乡四级维稳指挥部专用主干通道的建设，横向提升党委、政府、兵团、军区、武警联动通信保障能力，形成常态化通信保障工作机制，提高维稳指挥部通信保障水平，提供最先进、最科学、最高效的优化解决方案。

公安视频会议系统建设覆盖了全疆所有地县公安局、派出所、警务站、检查站等单位，参会单位数量众多。为避免因设备原因导致不同部门召开多场视频会议时的冲突，公安厅建设了多条视频会议通道。根据目前维稳工作的要求，每天均需对各单位的维稳工作进行点名抽查。为了更好地满足公安系统各级指挥中心快速高效处置重特大事件的指挥调度需要，有效提升快速反应、处置突发事件，我们定制开发了这套扁平化应急指挥调度系统。

系统主要技术内容：视频调度指挥功能；支持一键呼叫，实现快速调度指挥；实现扁平化指挥，在中心可以直接呼叫任意一个或多个分中心；指挥所机动部署，只要网络通达的地方，即可对全网进行调度；支持调度预案，实现快速应急调度；支持强拆功能，高优先级的调度能对低优先级的调度或会议进行强拆；支持调度点名功能；支持服务器集群化部署；支持对调度用户的模糊查找功能；在调度台上对调度用户进行监看和预览；支持调度用户的分级和分权管理；支持级联调度和跨级调度；支持多方调度，实现画面合成和自动混音；领导席可采用触摸屏调度台，操作简单、便捷；支持电视墙管理，可方便灵活调度任意终端视频上墙。

该项目主要创新点：首先该系统可实现跨单位、跨层级、跨网络、跨平台环境下的融合互通可行性；其次针对维稳指挥、城市应急指挥等由多单位、多部门、多层级协同工作的组织融合可行性及相关技术实现最后是实现如何以较小代价实现维稳指挥、城市应急指挥等涉及多单位、多部门协同的调度指挥全覆盖。目前，该项目已取得国家版权局颁发的软件著作权；项目主要参与人在国家级刊物上发表相关论文；项目相关标准已由自治区市场监督管理局立项，目前，正在广泛征求意见中。

技术经济指标：通过一键调度系统，全区7800个综治中心点位，每个点位设备费用2万元，节省设备采购费用1.56亿余元，每年每个点位专网租用费用为2.4万元，全年可节省近1.872亿元租赁费；智能调度无需人工保障，全疆约125个地州、区县，按各单位配置1名保障人员，每天调度保障时间1小时，人均时薪28.4元（平均月薪5000元，22个工作日\*8小时）计算，每年可节省102.2万元。

2	20180253	复杂场景下维吾尔语文本发现与机器翻译关键技术研发与应用	中国科学院新疆分院	中国科学院新疆理化技术研究所;	蒋同海;杨雅婷;王磊;董瑞;马博;吐尔洪·吾司曼;丁景全;马玉鹏;赵凡;王晓博;艾孜麦提·艾尼瓦尔;刘香玉;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	-----------------------------	-----------	-----------------	--	------------------

新疆是“一带一路”核心区，也是我国反恐维稳主战场，维吾尔族是新疆的主体民族之一，维吾尔语使用人口超过1300多万人，网络环境下维吾尔语文本发现与机器翻译技术研发与应用，对促进民族间文化交流，提升信息获取掌控能力，维护社会稳定和长治久安总目标具有重大的意义。在中国科学院、自治区政府的支持下，中国科学院新疆理化技术研究所（以下简称新疆理化所）集中优势技术力量，历时10年，针对多源、多通道、多形态、多格式、多错误（非标准）等复杂场景下海量维吾尔语文本分析处理开展研究，建立了资源稀缺语言高质量语料资源库和知识库，攻克了复杂形态语言的形态特征分析、层次化语言模型、命名实体识别、维汉机器翻译建模等系列关键技术，研发了词语形态切分、形态还原、词性标注及词对齐等系列工具，构建了复杂场景下海量文本的相似语种间语种识别、同根关键词检索、实体关系抽取、维汉机器翻译全流程应用平台。

1、提出了资源稀缺语言的语料质量自动评价模型及领域适应性分析方法和多特征融合的文本相似性度量方法，建立了大规模高质量的维吾尔语语料知识库，研发了一系列文本智能处理工具库，为开展维吾尔语自然语言处理奠定了坚实基础和技术支撑；

2、构建了资源稀缺型语言的事件抽取模型及话题事件检测模型。提出了面向资源缺乏语言的实体链接方法，通过构建实体指称项的上下文特征和全局特征，实现候选实体的扩充和排序，扩大事件检测覆盖率，有效缓解数据稀疏问题，提高事件抽取准确率；

3、针对非标准维吾尔语文本与标准维吾尔语文本的差异性，构建非标准维吾尔语的纠错模型，结合黏着语的复杂语言形态生成机理，适当粒度的词语表示及建模，融入命名实体识别与翻译、基于多特征的调序等，构建了基于复杂形态语言非标准文本特征分析的维汉机器翻译系统；

4、突破了形态复杂语言同根词检索、命名实体识别、实体关系抽取、机器翻译等系列关键技术，构建了相似语种间文本语种识别系统、同根关键词检索系统、实体关系抽取系统、到非标准文本特征分析的维汉机器翻译系统全流程应用平台，形成了复杂场景下海量维吾尔语文本处理的工程技术体系。

项目系列技术成果已在疆内外的反恐维稳、公共安全、电子政务、教育等领域广泛应用。项目成果获国家发明专利2项、软件著作权27项，发表学术论文74篇，培养硕博研究生31人。项目整体成果在第三方评价中评为“国际领先”水平，其中非受限维汉机器翻译系统在2013年、2015年、2017年的全国机器翻译评测中连续获得第一名，成果在上海、广州、杭州、温州、厦门等地的国安和公安部门部署应用，产生直接和间接经济效益5100多万元。项目成果拓展了信息文化交流渠道，提升了信息获取与掌控能力，显著推动了自然语言信息处理领域的技术进步，为维护新疆地区社会稳定和长治久安提供了强有力的技术支撑。

3	20180304	神龙Civil3d数字化公路辅助设计系统V1.0	自治区交通厅	新疆交通职业技术学院;新疆通达路桥工程咨询有限公司;阿勒泰公路管理局;	闰国忠;赵丽萍;纪丽君;齐路;陈立功;赵金生;金恩斯汗·托合塔汗;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------

神龙CIVIL3D数字化公路辅助设计系统是新疆交通职业技术学院和新疆通达路桥工程咨询有限公司联合开发的一款功能强大操作简单的公路设计软件。本软件在全疆应用十几年来，特别是在南疆四地州及阿勒泰山区公路设计中得到了广泛的应用和一致好评。为新疆精准扶贫工作做出了重大贡献。本软件在全疆应用十几年来，特别是在南疆四地州及阿勒泰山区公路设计中得到了广泛的应用和一致好评。为新疆精准扶贫工作做出了重大贡献。

Civil3D系统引入数字化地面模型（简称DTM）技术的公路设计系统，真正实现了三维设计，并且在三维设计方面在全疆设计辅助系统有独特的优势，Civil3D系统的开发全面遵照我国工程设计人员的设计习惯、出图标准，并在升级的过程中借鉴了国外同类软件的设计思维和方法，利用本系统，能时时根据数据设计不同公路路线，时时反映各条线路所涉及的工程数量，时时进行线路的优化与比选，目前已为新疆公路设计缩短设计周期、节约设计成本、提高设计质量提供了新的技术解决方案！

神龙Civil3d数字化公路辅助设计系统基于Autocad API开发研制的一款致力于数字化公路设计系统，从而使得公路设计在计算机屏幕上“拖拖拉拉”将以前被认为繁重的设计任务在分分秒秒的时间里完成，神龙Civil3d数字化公路辅助设计系研制成功如同让设计者提供了飞翔的翅膀，让公路设计专业成为一种品牌，让公路设计者在公路设计过程成为一种享受。

本软件于2010年1月12日通过中华人民共和国国家版权局认证计算机软件著作权，证书号：软著登字第2889527，原始取得全部著作权。

主要经济技术指标从以下几个方面进行说明：包括系统的软硬件环境及安装方法、公路设计总体流程中包括项目管理、项目基本信息维护、创建地面-路线、材料调查平面设计路基路面排水、桥涵设计系统、路基防护工程、边沟、平交、过水路面设计、交通工程，最后形成可视的时时的道路3D漫游及报表。

新疆地形特点是三山夹两盆，特别是南疆深度贫困地区，由于地形险要，山地众多，很多设计软件在使用过程中会出现一些层次重合问题，针对这些问题，神龙Civil3D数字化公路辅助设计软件在立体化成图，时时界面控制，自动绘制纵平曲线等方面都有出色表现，本文对这一软件作了一一详细说明，在其他软件不足的情况下，为新疆经济建设做出了应有的贡献，特别是为交通事业在新疆南疆四州的发展提供新的思路。

本软件得到了新疆公路设计行业很多专家的好评，在新疆交通职业技术学院道路桥梁工程专业群的学生中进行了推广学习，该学院每年为交通系统输送专业人才近千人，已是新疆交通建设的人才主力军，为该软件的推广使用提供了使用后备力量。目前Civil3D系统的不断强大，不断吸收全国上百家用户在使用过程中提供的意见和建议，不断完善系统功能，成为新疆交通事业建设最坚固的基石。

4	20190049	新疆进出口货物非侵入式查验创新发展技术集成及应用示范	乌鲁木齐海关	乌鲁木齐海关;同方威视技术股份有限公司;	孙敏;李元景;关勇;陈志强;刘玉刚;李荐民;吴慧;孙尚民;张国威;宗春光;刘秀玲;胡煜;	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	----------------------------	--------	----------------------	--	-------------------

围绕新疆工作总目标，为发挥新疆“一带一路”核心区作用，保障国门安全，促进贸易便利化，压缩进出口货物通关时间、打击走私犯罪，根据新疆边界口岸进出口货物、运输方式、地理气候特点，2005年-2016年，乌鲁木齐海关与同方威视技术股份有限公司联合研发《新疆进出口货物非侵入式查验创新发展技术集成及应用示范》项目。该项目针对铁路和公路运输，以海关信息化平台、电子加速器和X射线数字成像技术为基础，开发针对列车、货车、小车检查的非侵入式进出口货物查验技术系统，本项目主要涉及六大系统：

1. 高速整编列车安全检查方法及系统：对铁路整编货运列车及货运集装箱进行实时检查，满足阿拉山口和霍尔果斯等铁路口岸出入境的整编货运列车在线式检查需求。
2. 背散射融合技术多视角集装箱/车辆检查方法及系统：将交替双能物质识别成像技术和背散射有机物敏感成像技术进行集成，充分发挥两种技术特长和优势。
3. 高原低温组合移动式集装箱/车辆检查方法及系统：为满足红其拉甫等高原低温口岸的查验需求，开发适用于高原环境的加速器，使检查系统可在海拔4500米以上的高原地区稳定工作。
4. 高穿透组合移动式集装箱/车辆检查方法及系统：对X射线成像系统进行改进，实现对整车矿石等厚重货物整车查验的目的。
5. 中低能顶式小型车辆检查方法及系统：实现口岸出入境小型车辆无人驾驶状态下顶式成像扫描检查。
6. 支撑安全准入的检查方法及系统：通过安全准入机检查系统平台实现远程智能图像分析。该方法及系统，使检查设备和海关信息化平台深度融合，实现海关物流、信息流、管理流、控制流在海关平台适时交互印证，达到真实有效监管的目标。

本项目实现了5大技术创新，分别为：基于车型车厢识别的全自动列车扫描技术、基于SIMOTION的三轴同步可调相位角控制系统、探测器双采样去余辉设计、基于激光定位与测速的图像畸变校正方法研究、物联网应用技术方法的研究，将海关于国门边境管控系统体系各环节采集的海量数据整合管理。本项目发布论文8篇（SCI论文3篇、核心期刊4篇、部级期刊1篇），专利17项（发明专利9项、实用新型授权4项），标准40项（国际标准1项、国标2项、行标37项），软件著作权登记4项。

2005年-  
2018年，在乌鲁木齐海关共安装32套基于非侵入式查验技术研制的X射线货物/车辆检查设备，并通过信息技术将设备进行安全准入集成。系统覆盖了乌鲁木齐海关16个口岸，在新疆边境构筑起一道坚实的反走私安全防线，成为乌鲁木齐海关迈向现代化的重要标志。

2013年-  
2018年，本项目查验的进出口货物总值达1306亿美元，先后查处各类走私案件1241起，案值金额约7亿元。该研发项目成果在新疆边境口岸推广应用，获得了巨大社会效益和经济效益，对维护新疆安定团结局面、提升贸易便利化、压缩通关时间具有重要的现实意义和科学意义。

5	20190061	SW-G3型无线钻井工程参数仪的研制	中国石油西部钻探公司	中国石油集团西部钻探工程有限公司；	王晨;范江华;刘加武;何光林;任万江;蔡明华;张文生;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
---	----------	--------------------	------------	-------------------	-----------------------------	-------------------

目前大部分钻机使用的钻井工程参数仪（八参数仪）由于其信号采集使用线缆传输相对落后，每个传感器和信号采集处理系统之间需要电缆连接，部件多、安装、拆卸烦琐。随着钻井工艺、技术、装备的不断发展，钻井提速使钻井周期缩短，钻机搬家频次增加，参数仪安装和维护工作量剧增，有线工程仪的安装会影响到钻井施工进度，增加钻井队使用成本，因此使用一两年后基本都被钻井队“抛弃”或者“报废”。但是，钻井工程参数仪是确保安全钻井的眼睛和参谋，是安全快速钻井必不可少的设备。引入模块设计思维和方式开发出的该型无线钻井工程参数仪，采用微电子、电子通讯、无线传感器、无线采集处理和传输技术，设计理念超过国内钻井工程参数仪，性能稳定，可以满足油气勘探开发的需要，安装维护便捷，不影响钻井施工。该型无线钻井工程参数仪具有钻井参数仪和液面报警仪功能，钻井现场实时数据采用无线采集传输技术，为钻井现场信息化建设提供完整的仪器解决方案。研究形成创新点如下：

- 1、通过低功耗传感器及无线采集传输技术的应用，解决了有线钻井参数仪采集传输方式结构复杂，采集参数少，扩展性差的问题，支持顶驱设备等临时钻井设备参数的采集；
- 2、增加了钻井液池体积传感器，将钻井参数仪和液面报警仪的功能集成，能够自动补偿井筒内钻具变化产生的液位变化，提高溢流预警的准确性；
- 3、自主设计开发的钻井参数仪软件具有网络信息共享功能，提供WITS标准格式数据接口，参数采集齐全准，能够为井场信息化和远程技术支持提供可靠数据源。

该成果获实用新型授权专利2件。改型无线工程参数仪已经为石油集团公司A12项目配套32台，创产值约900万元。与国内同等配置钻井参数仪价格相比每台便宜约20万元，节约640万元的采购成本。该型钻井参数仪直接测量15项关键钻井参数，计算100多项派生钻井参数，通过远程传输技术和基地技术支持系统，对安全钻井和井控安全能够发挥不可替代的作用。凭借技术和价格优势，可以在钻井现场信息化中发挥关键作用。通过内部钻机配套或升级改造，可大幅提高井场信息化水平，具有很好的市场前景。

6	20190129	一语多译智能翻译系统	乌鲁木齐市	新疆科大讯飞信息科技有限公司;	段雪明;彭小露;卡哈尔·卡迪尔;阿里木·赛买提;袁铭徽;张叶强;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
<p>语言文字是人类交往的最基本工具，是人类智慧文明发展的结晶。人们从出生开始无时无刻不在学习和使用语言文字，除了学习自己母语外，人们还花费大量时间学习外语，便于同使用其他语言的人们交流，由于包含在语言中的人类智慧进化与繁衍等复杂元素，学习和掌握一门外语十分困难；新疆是一个多民族聚居的地区，少数民族语言种类较多，各民族同胞间沟通交流问题成为各行各业的首要问题。广播电视行业肩负着新疆地区舆论引导的重要职责，目前针对政策宣贯、节目录制仍采用人工翻译的形式进行，节目的时效性很难得到保障，本项目以广播电视行业为切入点，针对机器翻译、语音识别等核心技术展开研究，开发出一种具备文本翻译、语音听写、语音转写等主要功能的一语多译智能翻译系统。</p> <p>1. 项目主要技术内容          本项目研究内容主要有多种语音识别系统，包括多语种国际音标统一建模技术、多语种语音标注数据建模共享技术、基于长短时记忆的循环神经网络的声学建模和语言模型建模技术、基于识别结果的分段、分词、顺滑、置信度评估等后处理技术；多语种文本翻译技术，包括多语种源语言分析技术、基于深度神经网络的机器翻译技术和多语种互译技术；一语多译系统的开发，包括资源数据准备、数据加工、模型训练、引擎构建等内容。</p> <p>2. 主要技术指标          多语种翻译功能，系统支持汉英、汉维互译，汉英翻译准确率不低于90%、汉维翻译准确率不低于85%，翻译功能还可实现译文对照查看、修改、导出等，采用五分制人工评分汉英能达到4.5分、汉维能达到4.3；          语音听写、转写功能，可将音视频文件的语音以及实时录入的语音转换为相应的文字、并可实现实时翻译，支持汉语、英文、维吾尔语，其中汉语、英语识别率达到98%、维吾尔语中心方言识别准确率高于90%。</p> <p>3. 成果获得及推广应用情况          本项目共获得软件著作权3件，申请发明专利2件、其中1件已授权（已缴费待公布）。该项目陆续被新疆人民广播电台、新疆电视台、伊犁电视台、和田电视台、阿克苏电视台等10余家单位试用，2018年和新疆人民广播电台签订三年服务合同，实现销售收入76.5万元。自使用以来，新疆人民广播电台每月翻译8000多次、节省翻译时间80%左右，节省了大量的人力、大大提高了节目播出的效率。</p>						
7	20190279	通信模块化运检与故障诊断技术应用	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司信息通信公司;	乔涵;叶潇;刘玮;李杰;刘杰;张海波;艾克热木·艾则孜;	促进科技进步项目—技术开发性项目
<p>新疆电网是我国规模最大的地区电网，涵盖各电压等级线路。一方面因通信原因导致的输电线路保护装置全部退出，极易引发大面积停电事故，进而给地区经济发展和社会稳定带来巨大影响。另一方面，近年来，新疆电力通信网大量设备的集中投运，使通信检修成本快速增长，设备检修地点分散、距离远，随着通信网与电网结合日趋紧密，而传统运维管理方式粗放，智能化水平不足，使检修成本进一步加大。因通信检修作业不规范、工作质量不足等原因导致的电网安全事件时有发生。因此需要针对通信运检开展关键技术研究，增强通信运行与维护的安全性、可靠性、便捷性。主要研究内容与创新成果如下：</p> <p>1、提出一种精密器件分类防护方法，针对精密器件防护难题，研究优化防尘结构，融合风冷散热和智能除尘技术，将不同元器件划入不同的储存单元，实现分类存储，提出基于除尘、防水、电绝缘的智能分类防护方法，解决传统防护结构不够合理、功能单一、自动化水平低的问题。</p> <p>2、构建提出基于无线阈值报警、功能集约设计的感知测量方法，基于通信电源、无线传输、传感器、多波长光源、光时域反射、端面检测等技术，采用功能叠加、结构集约的组合优化方法，发明了移动数据采集、信息越限自动报警、基于“功能多元、结构精简”的光纤测量等方法，信息采集实现快速、准确、全面，提高了信息采集准确度和效率。</p> <p>3、提出了提出一种基于模块化功能组合策略的运检方法，基于一体式组合、级联扩容策略的结构组合、功能组合方法，运维工作实现便捷高效安全。提出结构组合方法，一是通过多种结构类型波纹管模块进行有序组合，为不同空间布局情况下的光纤布放提供“量身定做”的载体，实现光纤布放标准化规范化提升；二是研究基于模块级联技术的会议设备，实现音视频矩阵输入输出端口的类型和数量的模块化，将不同类型和数量的端口按需自由组合，提高信号转换的灵活性和扩容的便捷性。提出功能组合方法，将登高、置物、移动功能组合，研究基于多种功能的登高工具，解决以往高处作业费时费力的问题，实现了登高作业安全高效。</p> <p>项目获得发明专利授权1项，实用新型专利授权10项，发表论文4篇。</p> <p>本项目成果已经在国网新疆电力有限公司信息通信系统运维中推广应用。应用该成果，满足了公司电力通信业务智能化、精益化运维等需求，进一步提高业务的可靠性，切实解决运维管理工作量大、故障定位复杂等难题，大大增强通信运行与维护的安全性、可靠性、便捷性，节约了电网企业运营成本，年均节支400万元以上。同时，有效保障了电网的可</p>						

靠运行，能够在遇到故障处置时精准快速定位，及时完成抢修，避免故障长时间未恢复造成的负面舆论影响，社会效益明显。

8	20190281	电力网络信息安全态势感知与预警关键技术研究及应用	新疆电力公司	国网新疆电力有限公司信息通信公司;南京南瑞信息通信科技有限公司;	米尔阿力木江·吐尔洪;周文婷;郭靓;赵刚;李炜键;陈涛;金倩倩;黄强;李浩升;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
---	----------	--------------------------	--------	----------------------------------	---	-------------------

当前，国际网络安全形势日益严峻，网络空间已成为国家继陆、海、空、天四个疆域之后的第五疆域，网络攻击集团化、国家化的趋势日益明显。电力作为关乎国计民生的重要基础设施，一直以来都是网络攻击的重点目标。随着“互联网+能源”、新电力体制改革、能源互联网的全面推进，新业务形态不断出现、新技术深度应用，新型的网络安全威胁也更加突出，传统以“防护”为主的安全体系将面临极大挑战。未来网络安全防御体系将更加看重网络安全的监测和响应能力，将充分利用网络态势感知、大数据分析及预测技术，大幅提高安全事件监测预警能力，以及快速响应能力，方能应对大量未知安全威胁。以公司现有安全监控分析平台为基础，集成各类安全系统功能，通过整合全网安全数据进行统一的关联分析，找出事件背后的共同点进而定位攻击源信息与相关攻击方式，最大程度地实现对攻击行为的防御，减少不必要的安全风险损失。

本项目针对电力系统网络规模大且分散、业务组成复杂等特点，对电力信息网络安全主动防御进行系统化研究，构建“攻击感知、溯源分析、情报预警、联动处置”的威胁感知与预警分析体系，立足于解决边界、网站、数据、终端等的安全态势感知和预警业务需求，研制网络与信息安全风险监控预警平台（S6000），总体目标是加强公司人员、组织、设备、应用四方面资源基础管理，实现“5个提升”：提升全网风险管控及态势感知能力，提升公司信息安全事故发现与查处水平，提升信息安全事件响应及应急处置能力，提升公司网络与信息安全管理和分析水平，提升公司整体网络安全防护水平。解决现有安全监控系统的关联性和数据分析能力在技术架构上存在局限性、安全数据离散不统一可分析性差、安全监控手段单一等问题。

本项目实现了大数据技术在特大型企业网络安全领域的落地应用，在预警分析框架、体系、模型、算法等方面取得了创新性突破：1）提出了面向知识推理的安全告警本体描述方法，解决了不同安全设备对告警表述的差异化难以自动化聚合分析的问题，实现告警降维和告警内容自组织；2）构建了面向事前情景感知的主动防御模型，设计实现网络安全监测预警框架，变事后防御为基于事前安全态势及时感知的主动防御；3）设计并研制了基于流计算的复杂告警实时关联分析引擎，利用流式处理技术实现了高并发的实时告警自动化分析，实现6000TPS处理速率及秒级处理延时；4）提出了类图像识别的网络流量协议辨识方法，对网络数据流进行监测分析，形成网络流量检测模型，实现了网络流量内容异常的识别，识别率达93.33%。

项目历时2年，已获得授权发明专利6项，实用新型专利1项，软件著作权1项，论文14篇。项目成果具有精准防护、实时高效、柔性扩展等特点，可促进大型企业基于海量异构数据的网络安全态势感知技术发展，具有良好的经济、社会效益和向其他行业推广应用的前景，总体技术水平达到国际领先。

9	20190306	维汉机器翻译关键技术研究与系统开发	新疆大学	新疆大学;中国科学院自动化研究所;	艾斯卡尔·艾木都拉;宗成庆;张家俊;周玉;米吉提·阿不里米提;向露;李志军;帕力旦·吐尔逊;吐尔地·托合提;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
---	----------	-------------------	------	-------------------	--	-------------------

本项目的研究任务是在充分考察维吾尔文网站特点与维汉翻译的特点基础上，研究维吾尔文文本数据的获取与预处理技术、维吾尔文词法分析方法、双语平行数据的收集方法、维语到汉语的人名、地名和机构名等命名实体识别与翻译方法、维语到汉语的翻译模型、命名实体翻译与翻译模型的融合策略、以及研究有利于汉语生成的目标语言模型与翻译系统优化方法，最终建立起面向维吾尔文网站的高质量维汉机器翻译系统。其中，命名实体是语言表达的核心之一，传达了人物、事件、时间、地点等关键信息。这就意味着维语到汉语的命名实体识别和翻译是本课题的一项重要任务，为最终实现高质量的翻译结果提供最佳保障。翻译模型是维汉翻译系统的核心，设计适合维语到汉语的翻译模型能够有效地提高翻译质量、改善翻译效率。目标语言模型是度量译文流畅度的主要方法，因此研究并设计有利于汉语生成的目标语言模型能够有效地提高译文的流利度和可读性。

经过项目实施，建立了多个资源库（维汉人名、地名、组织机构名库，维汉平行语料库等）。开发了多个算法，工具和平台。完成了软件著作权登记共计12项，发表学术论文19篇。依托本项目共有11名研究生直接参与了本项目研究工作，已毕业博士生4人，已毕业硕士生7人。搭建了一个“维吾尔文网站内容自动汉译引擎”软件系统，将其推广应用到了汉语舆情分析系统（新疆大学开发）、汉维互译系统（中央民族语文翻译局开发）、双语学习系统（新疆大学开发）中，得到了用户的一致好评。



## 10、[2019010]土木建筑与水利交通组(本组共10个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20180056	沥青混合料路面施工动态质量监控系统开发与应	自治区国资委	新疆交通建设集团股份有限公司;	王成;马莲霞;何蓉;沈金生;黄勇;蒯海东;张银博;潘明江;斯毅;仲小玲;陈芳;陈伟;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
<p>本项目主要通过信息化手段，全过程监控沥青混合料的生产、运输及摊铺碾压，自动计算分析出沥青混合料的各项关键指标，超出容许偏差可及时报警，便于相关技术人员及时纠偏，达到实时动态有效控制沥青混合料级配及油石比的目的，有效控制和提高沥青混合料拌合品质。与此同时，该监控系统可以在不同公路等级的沥青混凝土路面的厂拌化生产中进行应用，经济、社会效益突出，具备广泛的推广应用价值，对有效控制和提高沥青混合料拌合品质意义重大，充分实现沥青混合料运输、摊铺、碾压的精细化、实时可控化，为今后沥青路面施工达到标准化的要求提供技术支持，该技术属于高新技术领域。</p> <p>主要科技内容分为沥青混凝土拌合站质量智能监控系统、沥青混凝土运输智能监控系统和沥青路面摊铺碾压质量智能监控系统。沥青混凝土拌合站质量智能监控系统主要包括沥青混合料拌和站数据动态提取技术，沥青混合料拌和站海量数据智能评判分析技术，拌和站动态质量控制系统与日常试验检测的匹配集成关联技术的研发与应用，沥青混合料拌和站动态质量控制技术标准的建立。沥青混合料运输车辆监控系统主要包括沥青混合料运输车装料及运输智能化监控技术，沥青混合料运输车与摊铺机无缝对接信息化技术。路面摊铺碾压动态监控系统主要包括沥青混合料摊铺、碾压数据动态提取技术研究，沥青混合料摊铺、碾压实时数据智能评判分析技术研究，摊铺、碾压动态质量控制系统与日常试验检测的匹配集成关联技术的研发与应用。</p> <p>项目在研究过程中获得国家实用新型专利3项；计算机软件著作权2项；国家级工法证书1项；地方标准受理1项；在国内期刊上发表论文4篇；培养2名研究生，数十名技术人员以及一大批就业人员。</p> <p>本项目成果在大奇高速、奎克高速、阿喀高速、乌赛高速、麦喀高速等南北疆数十条公路成功应用，协助业主、建立单位、施工单位对沥青混合料生产、运输、摊铺碾压进行实时监控。做到了事前可进行质量预控，事中及时准确地采集反馈信息，事后对全过程的数据进行汇总分析，实现沥青混合料生产过程和路面施工过程的控制，稳定沥青混合料生产质量，提高了路面施工质量。同时对资源进行合理配置，提高了施工机械的利用率，缩短了工期，有效降低了工程成本，得到项目业主、建立单位、施工单位的肯定。</p>						
2	20190054	绿色低碳型高性能混凝土材料制备及防护技术	乌鲁木齐市	中建西部建设新疆有限公司;青岛理工大学;	孟书灵;李绍纯;刘军;张平;艾洪祥;陈旭;岳彩虹;	促进科技进步项目一-技术开发性项目
<p>国内外对绿色建材发展高度重视，在全球节能、降耗和减排的大趋势下，“低碳与环境友好、资源合理利用、节能减排利废”是混凝土行业的发展方向。作为混凝土胶凝体系的主力军—</p> <p>矿物掺合料，已成为绿色混凝土重要组成部分，而且也是混凝土高性能化一种不可或缺的原材料，不但能改善混凝土拌和物的工作性、硬化混凝土的耐久性，而且具有高活性、匀质性好、质量稳定、生产能耗低等特点，是世界公认的低碳、绿色的建材产品。</p> <p>该项目通过机械球磨和化学激发剂双重活化方式，将新疆地区常使用的低品质粉煤灰和矿粉改造成一种具有更大活性的FMC型复合矿物掺合料，根据混凝土堆积模型，设计掺入FMC型复合矿物掺合料的C40、C50、C60混凝土；采用异戊烯醇过量法制得一种不饱和磷酸三酯混合物，在主链上引入了含有两个双键的烷基磷酸三酯单体，同时，引入4-8个碳原子的烷基，制备出一种绿色环保降粘型聚羧酸减水剂，有效降低混凝土粘度，在降低20%混凝土泵送压力的同时进一步提高混凝土的耐久性，生产制备出一种更为经济环保且抗渗耐久性优异的绿色低碳型高性能混凝土，节能利废，并且能适用于新疆严酷的腐蚀、冻融环境；同时，通过自主制备生产的复合硅烷材料有效降低了混凝土表面早期开裂风险，并采用一种“复合布贴”的涂覆方式，将复合硅烷作用于混凝土表面，该技术作为辅助技术，进一步提高混凝土性能。</p> <p>FMC型复合矿物掺合料加入混凝土内，可以有效降低水泥用量，较C40、C50普通单掺粉煤灰高性能混凝土每方可以节省水泥70kg/m<sup>3</sup>左右，较C60普通单掺粉煤灰高性能混凝土每方可节省水泥100kg/m<sup>3</sup>。结合项目已应用情况，本项目已累计节约水泥4133t，降低水泥碳排放3306t二氧化碳，减少标准煤消耗约454t，减少粉尘排放约20t，减少二氧化硫排放约4</p>						

t。项目推广后预计每年节约水泥30000t，减少水泥碳排放24000t二氧化碳，减少标准煤消耗约3295t，减少粉尘排放约145t，减少二氧化硫排放约29t。不仅节能降耗，减少环境污染，而且提高了高性能混凝土的服役寿命，同时降低了后期维护保养所需要的人力、物力资源，大幅扩展了复合矿物掺合料在新疆地区的应用范围，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。符合国家对生态建材的要求和可持续发展战略与环境保护的相关政策，符合混凝土绿色化发展方向。

3	20190078	山前坡洪积粗粒混合土既有建筑地基处理及大型重载设备顶升纠偏技术研究	中建新疆建工（集团）有限公司	新疆建筑科学研究院（有限责任公司）；宝钢集团新疆八一钢铁有限公司；	刘学军；周海明；刘明；赵新；哈月龙；尼加提·努尔太；杨益强；	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	-----------------------------------	----------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------

1. 任务来源  
2014年7月底，敦德矿业公司选矿厂因地基沉降，导致设备严重变形受损，生产停滞，给业主造成巨大损失。初步预计损失2.5亿元以上，推迟生产3年以上。依托该项目，开展了“山前坡洪积粗粒混合土既有建筑地基处理及大型重载设备顶升纠偏技术研究”课题研究工作。

2. 主要研究内容  
(1)粗粒混合土工程性质研究：查明山前坡洪积粗粒混合土的工程性质，并确定地基沉降事故原因。  
(2)注浆材料的比选及室内试验研究：确定出不同地质条件下的注浆材料和注浆浆液配合比。  
(3)注浆工艺及设计参数现场试验研究：确定合理的注浆方法、注浆间距和注浆工艺。  
(4)注浆效果监测及检测标准的研究。  
(5)注浆结束后，对已发生变形破坏的既有建筑物进一步处理方案的研究。

3. 主要成果  
本项目研究获得自治区级工法1项，编撰内部标准1部，发表论文5篇。  
(1)查明了场地岩土工程条件，重点研究了粗粒混合土的工程特性。确定发生地基沉降变形的主要原因是粗粒混合土的渗透变形，并为地基处理所证实。  
(2)提出采用单液硅化注浆与充填固结注浆相结合的地基处理方案。确保在注浆施工过程中已有建（构）筑物和设备基础不发生新的沉降。  
(3)对于地基的治理，坚持动态设计原则，根据实际情况，对治理设计方案不断进行优化。最终形成了符合实际的治理方案，并达到了治理效果。  
(4)通过试验研究工作，进行了注浆技术的综合研究，确定了适宜的注浆材料及浆液配合比；提出了各项注浆设计参数。  
(5)提出了可行的注浆质量检测方法和指标，现场监测的技术要求和监测方法、频率等，确保了治理工程施工的安全和质量。  
(6)对球磨机基础，在不拆除重载设备的情况下，使用了高精度顶升纠偏技术，对设备基础及设备进行顶升纠偏。

4. 主要创新点  
(1)单液硅化注浆与充填固结注浆相结合处理粗粒混合土地基，确保在注浆施工过程中已有建（构）筑物和设备基础不发生新的沉降。  
(2)研究提出粗粒混合土具有渗透变形特性，并提出为地基沉降变形的主要原因，并经试验研究证实。  
(3)对球磨机基础，不拆除重载设备，使用高精度顶升纠偏技术，对设备基础及设备进行顶升纠偏，顶升纠偏精度达到了3mm以内。

5. 成果应用情况与社会效益  
本课题研究成果应用于敦德矿业有限公司选矿厂地基处理，依据近三年的地基稳定性沉降观测结果和生产运行情况来看，通过注浆治理后的选矿厂地基整体稳定性、密实性得到有效提高，球磨机设备基础稳定，无变形位移状况，完全达到了预期目标。  
项目创造经济效益约6.07亿元，其中：减少选矿厂重建资金投入约2.4亿元。选矿厂提前2年投入生产，正常生产经营产生的直接经济效益，两年合计约3.67亿元。  
项目的研究，提升了对粗粒混合土工程性质的认识，总结了粗粒混合土的工程治理经验，并在新疆地区首次使用了高精度顶升纠偏技术，促进了行业技术水平的进步，社会效益明显。

4	20190094	高地温高地应力高海拔寒冷区水电站建设关键技术研究与应用	新疆农业大学	新疆农业大学；中国葛洲坝集团第三工程有限公司；新疆水利水电科学研究院；石河子大学；	侍克斌；姜海波；白现军；王怀义；周峰；吴福飞；郝杰；何建新；宫经伟；李双喜；李燕波；刘军伟；	促进科技进步项目—社会公益性项目
---	----------	-----------------------------	--------	---	--	------------------

本项目针对处于高地温、高地应力、高海拔、寒冷区水力发电工程的极为不利建设条件，从设计理论、计算方法、试验手段、建筑材料、施工工艺等方面联合攻关，研发了一些适用的关键技术，其主要内容有：（1）高地温高地应力区水工隧洞围岩及衬砌结构的稳定性分析方法；（2）高海拔高地应力区深斜井高性能、自密实混凝土配合比设计与衬砌施工技术；（3）高地应力区引水隧洞施工工期围岩质量评价、岩爆预测及稳定性计算方法；（4）高海拔高地应力区深斜（竖）井开挖施工与岩爆防治技术；（5）高海拔寒冷区沥青混凝土心墙坝沥青混凝土防渗心墙施工技术。这些关键技术已在新疆布仑口—公格尔水电站、齐热哈塔尔水电站、下坂地水利枢纽工程水电站等的建设中应用，解决了工程中遇到的世界性难题，为工程的顺利完工提供了技术支撑，取得了十分显著的经济、社会和环境效益。

本项目达到的主要技术经济指标也十分先进：如衬砌混凝土配合比中工业废料替代水泥的掺量突破了现行规范要求，高性能混凝土中粉煤灰替代水泥的掺量，从规范要求对结构混凝土替代普硅水泥的二级粉煤灰掺量不应高于30%提高到52%，自密实混凝土中粉煤灰替代水泥的掺量，从规范要求对结构混凝土替代普硅水泥的二级粉煤灰掺量不应高于30%提高到60%；深斜井混凝土衬砌施工中施工段由常规的30m左右提高到160m一段；寒冷气候下沥青混凝土坝心墙沥青混凝土配合比中最大骨料粒径和沥青混凝土心墙施工结合面温度也突破了现行规范要求，沥青混凝土骨料最大粒径从现行规范要求的不应大于19mm提高至26.5mm，沥青混凝土心墙施工结合面温度从现行规范要求的不低于70℃降低至30℃。

本项目在研发过程中，申报国家专利18项，其中已授权发明专利2项、已授权实用新型专利12项、进入实质性审查阶段的发明专利2项、已受理的实用新型专利2项；获国家计算机软件著作权2项；获新疆维吾尔自治区地方标准1项；出版专著3部；发表科研论文166篇，其中SCI收录4篇，EI收录19篇。

5	20190173	超深建筑垃圾坑填埋处理与筛余石地基改造利用技术研究与应用	乌鲁木齐市	新疆新工勘岩土工程勘察设计院有限公司;新疆维吾尔自治区建设工程质量监督总站;	田新平;王建平;杨光;张贺;芦兴财;张胜利;晋朝旭;连都;侯睿;	促进科技进步项目一 技术开发性项目
---	----------	------------------------------	-------	--	----------------------------------	----------------------

项目简介：该技术研究应用在阳光恒昌（新疆）地产有限责任公司的恒昌阳光·万象天地采砂坑治理工程及乌鲁木齐市雅玛西岸房地产有限公司的新疆万科兰乔圣菲项目D区地基处理工程，新工勘完成的超深建筑垃圾填埋处理与筛余石地基改造利用技术研究与应用，改变了传统的采砂坑使用天然戈壁土回填处理的方式，通过将建筑垃圾和筛余石作为建筑物地基填筑料的技术创新，变废为宝。该技术在国内外属于领先地位。经过工程实例证明该技术研究适宜大面积采砂坑的填埋处理。

主要技术内容：该技术研究与应用主要通过阳光恒昌（新疆）地产有限责任公司的恒昌阳光·万象天地采砂坑治理工程：①形成了新的施工工艺流程和标准；②确立了建筑垃圾和筛余石分层填铺强夯有效加固深度计算公式中（式中：D-为加固深度（m）、G-为夯锤重（kN）、h-落锤高度（m）k-修正系数，一般变动范围0.22~0.27）；③填铺厚度建筑垃圾：筛余石（ $a+a \times 0.3$ ）：a计算标准（根据上部建筑物使用要求对每层填铺厚度可进行调整）；④与传统做法相比（采用天然级配戈壁料作为回填料）工程直接造价节约50%，环境治理及排污费节约工程费用的30%，工期缩短了1/3。

授权专利情况：我院的超深建筑垃圾填埋处理与筛余石地基改造利用技术研究与应用是国内首创，通过该技术研究与应用取得了以下科技技术成果：①《超深建筑垃圾填埋处理与筛余石地基改造利用技术研究与应用》被列入科技厅自治区科技支撑计划并经验收完成结题；②《超深建筑垃圾坑直接强夯法治理工艺》获得国家发明专利（专利名称：超深建筑垃圾坑直接强夯法治理工艺，专利号：ZL2013 10729566.3，取得时间为2015年12月2日）；③《建筑垃圾及筛余石地基处理强夯》获得自治区级工法。填补了可作为永久性建筑物地基这一领域的空白。

技术经济指标：该研究成果的应用与传统做法相比（采用天然级配戈壁料作为回填料）工程直接造价节约约50%。以恒昌阳光·万象天地采砂坑治理工程为例，按照传统的建筑垃圾坑或采砂坑的处理方法所发生的主要直接费用有：①原坑内建筑垃圾、筛余石的外运费；②原坑内建筑垃圾、筛余石的堆放及环保处理费用；③新进场天然戈壁料的购买、运输费用；④地基处理费用。四部分合计造价约为1.6亿元。而采用本研究成果，直接费用仅仅为0.6亿元，节约直接工程造价1亿元。经工程实例测算，按乌鲁木齐市周边的深大采砂坑面积约5km<sup>2</sup>估算，未来5-10年需要处理的采砂坑共计能节约造价10亿元，社会效益明显。

应用推广及效益情况：该技术的推广使用能对垃圾填埋场进行综合利用、减少采砂坑治理费用及改善环境，对国土综合治理起到巨大的促进作用，使许多废地、荒地变成为建设用地，将极大的缓解城市建设用地日趋紧张的压力，增加政府的财政收入。

6	20190213	乌鲁木齐市百部生产安全事故隐患排查地方标准	乌鲁木齐市	乌鲁木齐市应急管理局;乌鲁木齐市市场监督管理局;	李建军;马锐;侯雁;李坤;葛广峰;阿尔斯兰·阿不都热依木;周晟宇;	促进科技进步项目一 社会公益性项目
---	----------	-----------------------	-------	--------------------------	-----------------------------------	----------------------

为进一步规范企业安全生产行为，完善安全生产标准体系，切实以标准引领行业和地区安全生产整体水平的提高，实现安全生产执法检查标准、隐患排查判定标准、安全生产标准化创建标准“三标合一”，给企业提供一套针对本行业设计、操作性强的安全生产标准“一本通”，2013年以来，我局根据国家应急管理部（原国家安监总局）和自治区应急管理厅（原自治区安监局）关于建立和完善隐患排查治理体系相关工作要求，在开展国家级隐患排查治理试点城市建设工作的基础上，建立了符合我市安全生产工作实际的隐患排查治理体系。制订了包含8大类119个行业，约67800余项“生产安全事故隐患排查治理 总则（DB6501/T025-

2016)“在内的120个事故隐患排查治理地方技术规范（包括隐患排查表），并作为乌鲁木齐市地方标准正式发布实施。同时将此项工作纳入2017年度乌鲁木齐市委、市政府“九项惠民工程”之“安全惠民”项目。

乌鲁木齐市百部生产安全事故隐患排查地方标准的编制严格依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律，按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的规定的要求制定，紧紧安全生产执法检查标准、风险隐患排查判定标准、安全生产标准化创建标准进行，实为企业安全风险辨识、隐患排查治理提供统一标准，为安全监管工作提供统一的技术标准，解决政府部门监管措施一致性问题。

乌鲁木齐市百部生产安全事故隐患排查地方标准以我市矿山、危化、工业生产、道路交通、人员聚集、综合服务、工程建设、其他8个大类120个行业企业为主体对象，内容包含隐患排查治理要求和验收等具体的隐患排查治理技术要求，对隐患点的确定、隐患的分类分级等工作程序做出了具体规定，进一步细化了安全事故隐患排查治理自查自报标准。系列标准揉合了企业风险分级管控最新管理理念，按照“细化延伸法规要求、采纳引用适用标准、更新修订老旧标准、适度提升地方标准、新增填补缺失标准”的编制思路，历经2年编制完成并发布实施；系列标准主要以落实企业安全生产主体责任为根本，以解决安全生产事故防控“想不到”“管不到”“治不到”问题为根本目的，推动安全生产监管工作的科学化、精细化、规范化。

乌鲁木齐市百部生产安全事故隐患排查地方标准的编制主要以落实企业安全生产主体责任为根本，以解决安全生产事故防控“想不到”“管不到”“治不到”问题为根本目的，推动安全生产监管工作的科学化、精细化、规范化。借助地方标准这一专业立法渠道，填补安全管理相关法律法规与技术标准之间的“空白点”，使我市各行业领域安全生产工作真正做到有法、有标可依，有据可查，提高工作的针对性和专业化水平。由过去被动防事故向主动防隐患转变，进一步落实企业主体责任，是党中央、国务院针对当前安全生产形势作出的重大决策部署，是安全生产的治本之策。

7	20190239	低碳高性能混凝土辅助胶凝材料的开发与应用	乌鲁木齐市	新疆研科节能科技有限公司；	袁芬；芦向晶；曹鹤磊；王涛；曹浩鹏；邵琦；赵鹏；刘继涛；郑龙；	促进科技进步项目--技术开发性项目
---	----------	----------------------	-------	---------------	---------------------------------	-------------------

一、主要技术内容：

低碳高性能混凝土辅助胶凝材料是一种具有叠加效益的胶凝材料，从内部和外表结构两方面全面的解决了混凝土的耐久性问题。以fuller曲线为参照，采用数学分析软件计算颗粒粒级自100纳米-100微米各种微集料的比例，混合形成颗粒级配连续合理的微集料混合物，运用微集料填充作用，二次水化作用和改善界面结构作用来解决混凝土的耐久性问题。低碳高性能混凝土辅助胶凝材料加入混凝土后，最高可替代70%混凝土中的水泥，即使替代水泥量高达70%时，仍可配制出的混凝土强度为C15-C60。其生产工艺简单，使用方便，适用性强，应用效果突出。应用其配制混凝土工作性优良，强度发展合理，有效降低了水化热，提高了混凝土的耐久性，且混凝土结构中的水泥石孔隙减小并且显著减少，水泥石与骨料界面过渡区等薄弱环节得到改善，能够极大的提高混凝土的抗渗性、抗侵蚀性和抑制碱骨料能力。产品改善混凝土界面结构，在水泥水化后会产生大量的氢氧化钙，这些氢氧化钙通常富集在水泥石与骨料界面上，使用本产品中的辅助胶凝材料能快速消耗氢氧化钙生产硅酸钙水化物，封闭渗水通道，改善骨料界面的粘接强度，提高混凝土耐久性。

二、授权专利情况

低碳高性能混凝土辅助胶凝材料发明专利

三、技术经济指标

- 三氧化硫SO3(%) ≤4
- 氧化镁MgO(%) ≤14
- 烧失量(%) ≤8
- 比表面积(m<sup>2</sup>/kg) ≥430
- 含水率(%) ≤1.0
- 放射性 ≤1.0
- A 需水量比(%) ≤105
- 活性指数(%)（辅助胶凝材料掺量为30%） 7d(%) ≥75、 28d(%) ≥85
- B 需水量比(%) ≤100
- 活性指数(%)（辅助胶凝材料掺量为70%） 7d(%) ≥65、 28d(%) ≥85

四、推广及效益

目前本产品已经成功应运于乌鲁木齐市轨道交通1号线、高铁新客站2、4号线市政设施配套工程、乌鲁木齐市BRT专用道快速修复工程、乌鲁木齐市阿勒泰路高架桥等多领域重点民生工程、葛洲坝新疆工程局呼图壁齐古水库工程等水利工程、国防工程，为企业带来了切实的经济效益。

8	20190272	中巴公路奥布段泥石流成灾机制与防治关键技术研究及应用	自治区交通厅	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院;中铁十五局集团第二工程有限公司;合肥工业大学;新疆维吾尔自治区交通建设管理局;	魏学利;钱德玲;陈宝成;李宾;宋学艺;陆军;李军;柴桂林;刘杰;	促进科技进步项目--技术开发性项目
<p>项目以中巴公路奥依塔克镇至布伦口水库段（以下简称奥布段）为研究目标区，以干旱少雨区降雨型泥石流和高寒高海拔区冰雪融水型泥石流灾变机理为核心，以泥石流地区公路选线方法和泥石流防治关键技术应用为目标，攻克了泥石流地区公路建设与运营中防灾减灾的重大技术难题，建立了集理论研究和工程实践于一体的泥石流灾害防治成套关键技术。</p> <p>课题的成果创新点和关键技术如下：①建立了研究区泥石流灾害基础信息库、风险等级区划图及中巴公路奥布段风险评估体系。根据中巴公路奥布段泥石流发育特征与分布规律，基于公路泥石流危险性、易损性和易发性，构建了公路沿线泥石流风险分区标准。为相应地区公路勘察设计、施工、养护、运营等防灾减灾提供了基础数据和理论支撑。②对坡面和沟谷、稀性和黏性、降雨和冰川等不同类型泥石流的起动机理进行了系统研究，首次提出了干旱少雨区降雨型泥石流起动的临界阈值及冰川型泥石流起动临界条件。根据降雨强度和累积降雨量对泥石流灾变的主控影响作用，提出了泥石流临界起动阈值范围，填补了干旱少雨区降雨型泥石流和高寒高海拔区冰川型泥石流起动机理研究空白。③系统提出了山区公路泥石流避、跨、降、疏、分、拦的选线方法与防治模式。根据泥石流致灾特征及现代工程技术手段，采取了避让、跨越、降坡、疏导、分流、拦截等综合措施，建立了公路泥石流成套工程治理的关键技术体系。④创建了研究区泥石流灾害减灾综合技术体系。开发了公路泥石流防治工程设计参数计算软件，确定了适合研究区公路泥石流特征参数、计算方法，建立了基础信息库，编制了《新疆山区公路泥石流勘查与防治技术指南》。</p> <p>本项目已发表论文24篇（含录用待发表论文3篇）、出版专著2部； 已申专利15项（其中已授权专利5项，已受理审核10项（发明专利5项，实用新型专利5项）），已授权计算机软件著作权2项；依托本课题申请国家和地区基金项目4项。 研究成果解决了国家重大公路工程防灾减灾需求，推动了公路泥石流学科发展。不仅有助于指导公路建设和养护部门对泥石流进行有效防治，全面提升中巴公路的灾害防御能力，减缓或减轻泥石流对公路的危害，保障公路畅通运行，促进社会稳定和经济发展。此外项目成果也已经成功应用到国内其他公路建设泥石流灾害防治中，如独库公路、G580线和和田至康西瓦公路、青海省共和至玉树公路、湖南省永顺至吉首高速公路、福州市道路改建项目等。</p>						
9	20190277	基于滴漫灌溉的河谷林草生态保护关键技术及应用	阿勒泰地区	新疆阿勒泰地区水利水电勘测设计院;伊犁哈萨克自治州阿勒泰地区水利局;阿勒泰水文勘测局;西安理工大学;新疆额尔齐斯河流域开发工程建设管理局;新疆水利水电规划设计管理局;中国水利水电科学研究院;	李永兵;黄红建;努尔兰·哈再孜;白涛;赵星;姜旭新;马真臻;王成良;赵昌;慕鹏飞;马军;张连鹏;	促进科技进步项目--技术开发性项目
<p>本项目的研究成果由《额河流域水库群优化调度研究》、《额尔齐斯河流域滴漫灌溉系统分区研究》、《新疆额河中游河段河谷生态保护水利利用规划》、《新疆引额供水二期工程河谷林草生态保护工程》、《额尔齐斯河流域中下游生态用水保障与生态补偿研究》和《区域经济可持续发展的生态补偿机制研究》6大项目组成。研究成果包括滴漫灌溉生态调度理论方法、滴漫灌溉系统和分区技术、河谷林草生态需水量计算、河谷林草滴漫灌溉的工程技术、流域生态补偿机制和生态保护制度、全流域滴漫灌溉生态调度示范运行与监测等6大部分，形成了一套基于理论基础-工程技术-工程体系-补偿机制-示范监测的成果体系。研究成果对于改善额河全流域生态环境、维持流域内社会经济的稳定和可持续发展、促进民族团结，具有重要的现实意义和应用价值。</p> <p>成果围绕跨界河流额尔齐斯河河谷林草的生态保护问题，经过7家单位近7年的研究攻关，取得了3项创新性成果：（1）克服了国内外河谷生态系统“只放不灌”、“大水漫灌”、洪水淹灌的局限性，突破了生态调控手段单一、灌溉覆盖率低、生态水量利用效率低等突出问题，首次提出滴漫灌溉生态调度的理论和滴漫灌溉系统，填补了该研究领域的空白；（2）在提高河谷林草的灌溉保证率和生态水利用效率的迫切需求下，基于闸坝、阻水堤、格宾渠道、溢流堰、低扬程移动泵站、牧业大渠和自然河汉等工程组合，创建了河湖联通-水势通达-靶区灌溉的滴漫灌溉系统，创新性提出了滴漫灌溉的灌区划分和灌溉制度，填补了该研究领域的空白；（3）基于山水林田湖草系统治理的要求和建立多元的生态补偿机制、建立保护者和受益者良性互动的体制机制的迫切需要，本研究创新了跨界河流的生态补偿模式，建立了生态封育、生态搬迁、禁渔禁牧等生态补偿制度，提出了生态补偿的工程与非工程相结合的措施体系，集成了生态调度示范的监测评估技术。</p>						

10	20190288	长距离输调水工程大口径FRPM管道研发与安全保障技术	自治区水利厅	新疆水利水电规划设计管理局;水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院;重庆大学;振石永昌复合材料有限公司;塔城地区水利水电勘察设计院;新疆天绿源水业有限责任公司;	胡少伟;杨辉琴;陆俊;李江;周永清;张岩;范向前;柳莹;乔艳敏;徐燕;刘方亮;吾提库尔·胡斯曼;	促进科技进步项目—技术开发性项目
----	----------	----------------------------	--------	---	--	------------------

长距离输调水工程以及全世界的城市生活、工业用水大多采用有压管道供水。近几十年来,随着我国南水北调、引黄工程、新疆生态环境工程等重点大型输调水工程的相继实施,管道输水发展迅速,管道产品实现了多样化,其工程规模越来越大、管线越来越长,且布置越来越复杂,使用环境越来越恶劣。目前常用管材主要有钢管(SP)、预应力钢筒混凝土管(PCCP)、玻璃纤维增强塑料夹砂管(FRPM)等。因优异的耐化学腐蚀、轻质高强、不结垢等诸多优势,且对输送介质无二次污染、运输安装方便、运行费用低、工程综合造价低等诸多优良特性,使得FRPM在长距离输调水工程中异军突起,已在新疆地区长距离输调水、市政给排水、石油和天然气输送等工程领域得到广泛应用。但FRPM传统工艺的铺层设计与生产自动化程度有限,效率低下;缺少技术标准,应用受限;缺少管道工程自动巡检技术与缺陷定量评价标准,无法准确评价整体工程质量。

团队围绕长距离大口径FRPM的管材铺层设计与制造工艺、工程设计、质量评定、自动巡检、运行监测与安全保障等关键技术,通过产学研用相结合,持续15年攻关,取得突破性创新成果有:

- (1) 引进吸收并创新了适合于长距离、高工作压力、以连续缠绕工艺为首选的FRPM生产工艺,基于数值模拟分析,优化了大口径FRPM管材铺层设计方法,实现了从供料-缠绕-固化-切割-检测全自动化控制。与国外同类产品标准相比,管道挠曲性能和轴向拉伸强度等提高了20%~50%。
- (2) 优化了恶劣环境、特殊地层、特殊工况下管道工程设计方法,提出了安全防护的工程和非工程措施,建立了长距离FRPM不同缺陷类型危害性等级划分原则,创建了复杂地质条件下长距离FRPM管道工程安全评价理论与方法,通过运行监测资料分析,验证了设计的合理性。
- (3) 研制了国内首个超长距离输水管道自救援式在线诊断巡检系统,系统地揭示了FRPM质量缺陷产生机理;开发了FRPM光固化片材局部修复工艺,以及内衬PE的整体非开挖修复技术,提出了修复效果后评价方法,实现了对长距离FRPM管道工程运行安全的有效掌控。

成果已应用于北疆供水工程、塔城白杨河引水工程、阿塞拜疆巴库引水工程等100多个重大输调水工程的设计和安全运行中,实现了管材在新疆地区规模化生产,产生了显著的经济和社会效益。成果编入国家标准2项、行业标准4项,出版专著5部,发表相关论文100余篇,获授权专利13件,取得产品与设备检验报告6项。为新疆培养10余名国家、省部级人才及大批工程技术人才。

## 11、[2019014] 畜牧兽医组(本组共8个项目)

序号	科技成果登记号	项目名称	提名单位	完成单位	完成人	评价表类型
1	20180173	猪繁殖障碍类病毒病多重核酸探针的制备及应用	自治区农业农村厅	新疆维吾尔自治区动物卫生监督所; 山东农业大学;	乌那尔汗·吉斯汗; 盛卓君; 王文; 马晓艳; 李舵; 美热木古丽·巴依待拉提; 任娟; 居马别克·夏拉巴依; 符玉涓; 张继红; 赵鹏; 陈卫东;	促进科技进步项目--技术开发性项目
<p>技术内容:</p> <p>1. 研究和制备对猪瘟病毒、猪繁殖与呼吸障碍综合症病毒等猪繁殖障碍类病毒进行快速准确检测的核酸探针检测方法。</p> <p>2. 利用建立的核酸杂交方法结合PCR或PT-PCR方法检测猪繁殖障碍类病毒在我区规模化猪场、散养户中的隐性感染情况, 结合新疆的实际情况, 提出科学合理的猪繁殖障碍类动物疫病净化意见。</p> <p>3. 选取部分阳性样本对病毒主要基因进行序列测定和分析, 了解猪繁殖障碍类病毒在新疆的变异情况, 全面分析和把握猪繁殖障碍类病毒分子演变规律。</p> <p>推广及效益情况:</p> <p>1. 本研究数据会为更好的掌握新疆地区猪圆环病毒2型的流行情况、基因组特性而提出针对性防控措施提供数据参考。</p> <p>2. 利用分子生物学方法对猪伪狂犬病毒进行病原学检测对于评价临床症状感染情况有着重要意义, 可为兽医临床指定合理的免疫程序和净化程序提供重要参考。本研究建立的PCR结合核酸斑点杂交检测方法不仅显示了较高的灵敏度, 更重要的是通过探针的严格把握确保了检测的特异性, 节省了测序时间, 将在猪伪狂犬病毒的鉴别诊断和净化中发挥重要作用。</p>						
2	20180311	新疆褐牛、西门塔尔牛蜘蛛腿综合征致病基因的检测技术研究与应用	新疆农业大学	新疆农业大学; 中国农业大学; 新疆畜牧科学院; 新疆维吾尔自治区畜牧总站; 新疆呼图壁种牛场有限公司;	王雅春; 黄锡霞; 张毅; 田月珍; 卫新璞; 葛建军; 陈树明;	促进科技进步项目--技术开发性项目
<p>该项目属动物遗传育种与繁殖领域。牛蜘蛛腿综合征(Arachnomelia syndrome, AS)是一种牛的先天性致死性骨骼畸形遗传病, 且存在于瑞士褐牛和西门塔尔牛群体中, 鉴于我国已经引入了一头系谱中标明携带AS致病基因西门塔尔公牛(ROMEL), 并且在中国的新疆地区、内蒙古和北京等地的试验牛场中产生大量后代, 对该病进行致病基因研究, 建立分子检测方法, 以筛选出携带者个体, 防止AS在我国牛群中的传播势在必行。由国家“十一五”科技支撑计划项目《奶业发展重大关键技术研究及示范》所属课题《奶牛种质资源创新及新品种培育技术研究》(编号: 2006BAD04A01)及国家“十二五”科技支撑计划项目《主要畜禽新品种选育与关键技术研究》所属课题《优质奶牛新品种(系)选育与关键技术研究及示范》(编号: 2011BAD28B02)等项目的资金支持下, 实施兼用牛育种体系建设, 采用多家教学科研单位、技术推广部门和养殖企业联合, 多学科交叉, 联合攻关技术开发, 促成先进科技成果推广应用。</p> <p>经过产学研联合科技研发与推广应用, 在新疆褐牛、西门塔尔牛种公牛站及核心母牛群体进行技术研发与应用方面取得了系统性技术突破, 形成了重大创新成果: (1) 首次建立了牛蜘蛛腿综合征致病位点的3种检测方法, 包括两位点的直接测序法、荧光引物PCR法和仅针对MOCS1基因突变位点的PCR-RFLP法, 确立了适用于不同群体规模的致病位点检测体系。(2) 突破了优秀种公牛培育目标只停留在体型外貌的技术, 采用国际公认的种公牛育种技术, 从而提升新疆褐牛国际化发展水平。(3) 建立我国牛蜘蛛腿综合征遗传缺陷检测和监控体系, 有效降低隐性有害基因频率, 显著减少经济损失; 建立AS遗传缺陷检测技术平台, 为建立我国牛遗传缺陷检测和监控体系以及提高牛群质量提供技术支撑。</p> <p>项目研究成果达到国际领先水平, 获得授权发明专利3项, 发表论文10篇, 培养研究生3名。技术研发及应用跨度 10 年, 累计开展含褐牛、西门塔尔牛血统牛蜘蛛腿综合征遗传检测近 10000头, 累计处理系谱追踪育种信息近 100万条。丰富了我国牛遗传缺陷检测和监控技术, 显著促进行业科技进步。</p> <p>研发技术成果全部应用于新疆塔城地区种牛场、新疆呼图壁种牛场有限公司、新疆维吾尔自治区地方国营乌鲁木齐市种牛场、新疆天山畜牧生物工程股份有限公司、北京奶牛中心、海拉尔农牧场管理局谢尔塔拉农牧场等6家新疆褐牛、西门塔尔牛种公牛站、核心育种场全面开展蜘蛛腿综合征致病位点的筛查, 指导种用牛淘汰, 以剔除有害基因的传播蔓延, 及时制定选配措施, 有效降低该缺陷基因以种公牛形式流向其他群体, 造成的流产、拖配等损失计1534.2万元, 总体经济、社会效益显著, 推广应用前景广阔。</p>						



3	20190034	绵羊体外胚胎生产技术的研发及应用	自治区农业农村厅	新疆畜牧科学院生物技术研究所（新疆畜牧科学院中国-澳大利亚绵羊育种研究中心）；	汪立芹;林嘉鹏;吴阳升;黄俊成;陈大勇;蒋香菊;耿娟;李俊龙;陈莹;	促进科技进步项目--技术开发性项目
<p>主要技术内容</p> <p>“畜牧发展，良种先行”。本项目以解决绵羊体外胚胎生产技术应用困难、优质种羊繁殖效率低、生产成本高的问题为主要目的。以项目申请单位长期从事绵羊胚胎发育领域科学研究积累为依托，通过设备改进、方法优化、人员培训等手段，研究出集绵羊微创采卵、体外性控胚胎生产、胚胎冷冻保存等关键技术为一体的绵羊体外胚胎生产技术体系。项目获得发明专利2项，实用新型专利3项，发表学术论文17篇（其中SCI收录5篇，CSCD收录12篇），软件著作权4项，制订地方标准4项，培养博士1名、硕士2名、技术员30余名。项目应用产生了较大的经济、社会及生态环境效益。</p> <p>1、主要技术内容</p> <p>（1）攻克了绵羊微创采卵难题。以人和牛使用的活体采卵设备为基础，根据绵羊特殊的生理结构，对采卵针、负压吸引泵、回收系统等进行改造，设计出适用于绵羊的微创采卵器具；并根据绵羊卵泡能不断发育的特点，建立了微创连续采卵方法，可对供体母羊进行多次重复取卵。打破了绵羊体外胚胎生产技术只能应用于淘汰供体的局限。（2）首次建立了绵羊体外性控胚胎生产方法。利用性别分离精子进行体外受精获得性控胚胎，移植后可以获得大量性控羔羊后代，性别准确率达90%以上。不仅有效避免了传统性别鉴定方法对胚胎的浪费，也填补了国内外该项技术研究和应用的空白。（3）优化了绵羊体外胚胎冷冻保存方法。首次在绵羊胚胎玻璃化冷冻液中加入光滑鳖甲抗冻蛋白，显著提高了发育较慢体外胚胎的冷冻效率，解决了国际上对受精7天囊胚无法冷冻的难题。（4）通过将羔羊卵母细胞质量鉴定方法，与调节羔羊卵母细胞cAMP或体外胚胎组蛋白乙酰化方法相结合，优化了羔羊体外胚胎培养技术。（5）根据移植体外胚胎数量等对受体怀孕率和产羔率的影响，确定了绵羊体外胚胎高效利用的移植方案，打破了体外胚胎质量比体内胚胎差、每只受体必须移植2枚以上体外胚胎的传统认知。</p> <p>2、技术经济指标</p> <p>应用本项目建立的微创采卵方法，获得卵母细胞和体外胚胎数量比传统手术采卵方法增加了1倍；联合应用微创采卵和体外性控胚胎生产及移植技术，获得性控后代产生的经济效益是常规性别鉴定技术的2倍；因解决了1/4发育较慢体外胚胎冷冻的国际难题，使得体外胚胎整体冷冻效率比国际报道提高了9%，占原效果的20%；优化后的羔羊体外胚胎培养方案使囊胚率增加了20%，比成年羊扩繁方式缩短了1年时间。</p> <p>3、应用推广及效益</p> <p>利用本项目的技术体系，供体一年内即可获得26只后代，极大地发挥了优质种羊种用价值。通过在内蒙古、昌吉、阿克苏、哈密等地种羊企业的应用，累计生产萨福克、杜泊种羊体外胚胎6万多枚，部分胚胎移植后得到1.4万余只后代，为应用企业新增效益7千余万元，为目前国内外报道最大应用规模。同时，还作为技术平台，为转基因重大专项、国家自然科学基金等课题提供了大量的绵羊卵母细胞和体外胚胎研究材料。本项目具有广阔的应用</p>						
4	20190100	良种马繁育与生产技术集成及推广示范	伊犁哈萨克自治州	昭苏县畜牧兽医站;塔城市畜牧兽医站;特克斯县育种站;富蕴县畜牧兽医站;和静县畜牧兽医站;	李海;吕燕;徐文慧;周军;赵国华;薛利;刘进;芦文圆;赵海利;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目
<p>马产业是新疆的优势产业和特色产业。良种马繁育与生产技术集成及推广示范来源于国家支撑计划“马良种繁育关键技术集成与示范”（2012BAD44B05）和“不同用途马高效、安全养殖技术推广与标准化养殖示范”（2012BAD45B04）两个课题，针对良种繁育与生产技术中存在种群基础不一、繁殖率低、种公马利用率低，饲养方式粗放等突出问题，开展马的小群选种选配、标准化配种站建设、马人工授精、B超仪鉴定母马发情适时输精、B超早期妊娠鉴定、马品种登记及鉴定、人工草地种植、专用马饲料推广应用等技术集成与推广示范，项目期在示范区新建马人工授精站（点）17个，开设马人工授精站（点）39个，引进优质种公马813匹，累计生产推广细管精液112157支，马匹改良100136匹，马人工授精受胎率平均81%，良种马繁育增加产值5.1亿元。建立马用饲草基地41208万亩、混播草地示范基地12300亩，增加产值1.58亿元。推广乳用马精料补充料2种，使示范区泌乳母马产奶量平均提高17%，推广区产奶量平均提高12.5%；推广应用运动马专用精料补充料4种，使示范区马驹死亡率降低30.9%，推广辐射区马驹死亡率减少13%，显著提升产业发展能力。制定并发布地方标准5个，获得地州成果鉴定2个，出版书籍1部，发表论文10余篇，培训县乡技术骨干1639人次、农牧民15205人次，协助培养研究生26名，培养了一批基层马业技术人才，提升马匹快繁技术普及率，为实现我区马匹良种化、生产性能专门化提供技术支撑，同时对推动新疆现代马业健康发展，促进农村经济发展、社会和谐和稳边富民重要意义。</p>						
5	20190195	马疾病综合防治关键技术集成与应用	新疆农业大学	新疆农业大学;昭苏县农业农村局;中国农业科学院哈尔滨兽医研究所;东北农业大学;	冉多良;苏艳;况玲;刘建华;郭巍;王晓钧;买占海;阿拉西·阿滨;肖建华;巴音查汗·盖力克;王金泉;杨振;	促进科技进步项目--引进、集成、转化、推广、产业化项目

本项目属于《国家中长期科技发展规划纲要》中予以重点支持的农业领域优先主题。目前，国内马病诊疗技术落后，缺（疫）苗少（专用）药，疾病综合防治水平低，已成为制约我国马产业发展的瓶颈。在国家“十二五”科技支撑项目（国拨经费2000万元）的支持下，联合国内多家优势研究团队和马养殖主产区，通过攻关获得了系列成果与突破：

（1）马病诊断技术的研发：在国际上，针对马普通病与疑难病症利用知识工程原理和人工智能技术，首次开发了马病远程诊疗信息专家系统，获得计算机软件著作权3项。在示范区52个马养殖乡镇进行推广应用，马病诊疗技术水平和效率显著提高。通过开展马疫病流行病学调查，获得新疆马疫病背景资料，分离出马链球菌、马流产沙门氏菌地方优势菌株，以及马梨形虫地方虫株；运用现代疫病快速诊断原理和分子生物学技术，创建了马流感病毒、马疱疹病毒1型、马泰勒虫荧光定量PCR诊断技术，马腺疫、马流产沙门氏菌PCR诊断技术，马弩巴贝斯虫ELISA诊断技术，马疱疹病毒1型、4型间接ELISA鉴别诊断等技术；创制了马病血清学和分子生物学快速诊断试剂盒11种。解决了当前我国对马疫病诊断新技术、新方法的迫切需求。

（2）马疫病防控新疫苗和药品的创制：在国际上首次创制了表达H3N8亚型马流感病毒HA基因的重组鸡痘病毒活载体疫苗FPV-HA和马腺疫二价疫苗，创制了马流产沙门氏菌灭活疫苗。通过在新疆地区马产业示范区应用疫苗，疫病防控效果显著。2018年获得农业农村部颁发的马流感活载体疫苗转基因安全证书。在马疑难杂症病因及其发病机理的研究基础上，优化了马肠痉挛、马结症、马支气管肺炎、马腺疫、马流产的诊疗技术，创制了预防马流产的中草药复方制剂泰山磐石散，分别治疗马急腹症、马腺疫的中草药复方制剂痉挛疝散、托里透脓散，缓解马运输应激的复方安神镇静散，有效提高了马疾病治疗效果和治愈率。

（3）马疾病综合防控关键技术体系的建设：项目组通过与马养殖区地方政府、企业高效合作与良好互动，在昭苏县建立核心示范区2个，在和静县、特克斯县等建立推广示范区5个，建立示范点17个、马病档案管理室7个、马病诊治试验基地81个。同时，发放马病诊治实用技术手册，广泛开展技术培训，提高了基层兽医马病防治技术水平，构建了马病综合防控技术体系。

授权国家发明专利9项，实用新型专利1项；正在申请国家发明专利3项；授权计算机软件著作权3项；制定国家标准1项，地方标准9项；获批农业转基因安全证书1项和新兽药临床批件1项；发表研究论文66篇（SCI 6篇）；出版专著4部，编写马疾病防治实用手册4册；培训马病兽医技术骨干共200名，农牧民2100人次，发放实用技术手册20080册。2016~2018年，在示范点推广和应用累计新增经济效益7千余万元。为新疆社会稳定和长治久安做出了重要贡献。

6	20190218	塔城市专用肉羊经济杂交技术应用与推广	塔城地区	塔城市畜牧兽医站；塔城地区畜牧科技研究推广中心；	石国界；王勇；孙新玉；姚军；艾山江·阿布力米提；岳涛；祁洪军；	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	--------------------	------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

1 主要技术路线：  
 1.1 攻关适合塔城市当地自然条件的腹腔镜人工授精技术和反季节发情配种技术，攻关适合塔城市当地自然条件的母羊两年三产技术、妊娠母羊早期诊断技术、羔羊120天快速育肥技术，并培训相关技术人员。  
 1.2 攻关杂交肉羊高效经营管理技术。  
 1.3 开发适合塔城市当地自然条件的肉羊舍饲圈养技术。  
 1.4 引进优秀父本萨福克羊和杜泊羊，采用小群交配、腹腔镜人工授精、同期发情等生物技术，对本地羊进行品种改良。建立以萨福克和杜泊的种公羊为父本，本地羊为母本的二元杂交繁育体系，向全市提供优质杂交肉羊。  
 1.5 利用反季节同期发情、腹腔镜人工授精、营养调控、羔羊早期断奶等技术，建立母羊两年三产繁育体系，提高基础母羊繁殖率，提高牧民的经济收入。  
 1.6 建立肉羊杂交推广示范区，大力推广专用肉羊经济杂交技术，进行大规模商品羊生产。  
 1.7 攻关杂交肉羊疫病动态化防疫及疾病防治技术。  
 2 创新点  
 2.1 引进肉羊良种企业，建设肉羊良种基地，破解肉羊良种从无到有的问题。良种基地为杜泊羊生产基地，目的是向塔城和全疆供应良种杜泊羊。  
 2.2 在生产实践中不断总结经验查阅资料，编写《舍饲杂交肉羊胎儿过大引起的难产助产技术规程》、《绵羊六种常见产科病防治技术规程》地区农业地方标准两项，填报了塔城地区和自治区在这些方面的空白。  
 2.3 针对我市本地羊中的两大代表（哈萨克羊系和巴什拜羊系），分析它们的不同点，推广具有针对性的二元杂交体系，共同目标是培育具有体型大、增重快、耐粗饲、抗病力强等特点的商品肉羊，打造精品肉羊，提高肉羊的价值，增加牧民收入。经过长时间的对10种杂交模式进行筛选和比较，针对哈萨克羊系，以萨福克羊为父本进行杂交改良较好；针对巴

什拜羊系，以杜泊羊为父本进行杂交改良较优。

2.4 推广杂交羔羊120天快速育肥技术，缩短羔羊的生长周期，减轻对草原的破坏。

2.5 推广腹腔镜人工授精技术。

2.6 制定经济杂交肉羊F1代的饲养管理程序，肉羊的疾病防治技术程序、建立了动物疫病地、市、乡、村四级防控网络和防治体系。

2.7 推广应用母羊妊娠早期诊断技术。

3、推广示范与应用效果

累计推广生产商品杂交肉羊22.44万余只，各类技术经济指标明显提高，羔羊成活率提高3%，4月龄羔羊平均胴体重为19kg，屠宰率达51.3%，骨肉比（1:3.96）杂交羔羊较本地羔羊净肉重增重4kg以上，使项目区创产值14032.6万元，9734.3万元，新增利润3639万元，极大地带动了当地农牧民参与肉羊杂交改良工作的积极性。培养专业技术骨干100余名，牧民18640余人次，发放资料26700余份（册）。指导大中专学生实习20余人次，为我市肉羊业的发展提供了智力支撑。

7	20190271	新疆乌伦古湖贝加尔雅罗鱼驯化、繁育技术研究	阿勒泰地区	福海县海富特种鱼养殖有限责任公司；	刘长龙;刘长海;	促进科技进步项目—引进、集成、转化、推广、产业化项目
---	----------	-----------------------	-------	-------------------	----------	----------------------------

项目主要在人工干预条件下，研究贝加尔雅罗鱼发育生物学、生态生理、营养转化等技术问题，开展亲本驯化选育，模拟贝加尔雅罗鱼生态洄游繁殖结合人工繁殖，用人工催产素干预技术力争亲本性腺发育成熟同步率90%以上，受精率80%以上，孵化率70%以上，仔幼鱼成活率60%以上。以发明专利一种鱼苗孵化池为基础实施建设孵化池42座，孵化率提高20%以上。截止2018年12月底，孵化贝加尔雅罗鱼鱼苗343.24万尾，培育后备亲鱼29.75吨，选育原种亲鱼1000组，实现产值200.66万元，净利润80万元以上；培养渔业科技推广示范带头人10人，开展土著名优鱼类推广技术培训50人（次），已授权专利4项；以企业间合约方式向乌伦古湖大、小两个湖区大规模人工放流增殖贝加尔雅罗鱼鱼苗，将使乌伦古湖渔业由规模产量型向质量效益型转变，使贝加尔雅罗鱼濒危种群得到恢复，产量增加，提高渔业资源的品味和文化价值，增加渔业产值、企业效益，带动阿勒泰地区的渔业经济发展。

8	20190289	源头控制包虫病的综合技术与应用	自治区农业农村厅	新疆畜牧科学院兽医研究所（新疆畜牧科学院动物临床医学研究中心）；北京中农华威制药股份有限公司；新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心；新疆农业大学；	张壮志;侯岩岩;林汉亮;石保新;游锡火;赵莉;张旭;班万里;舒展;闫昊;喻昌盛;郭庆勇;	促进科技进步项目—技术开发性项目
---	----------	-----------------	----------	---	--	------------------

包虫病是严重危害人类健康和畜牧业健康养殖的人畜共患病，被WHO确定为全球十种经济负担最重且危害极高的疾病之一。新疆、甘肃、宁夏、青海、西藏、四川、内蒙古等西部7省（区）流行最为严重，居世界之首。

通过大量流行病学调查资料及数据分析，划定出我国包虫病流行的高发区，被国家有关部委分别联合下发的《包虫病防治行动计划（2011-2015）》和《包虫病等重点寄生虫病防治规划（2016-2020）》采纳为包虫病防治重点疫区。

首先确定了我国包虫病循环类型为家养循环型，即家/牧犬与绵羊组成。其发病根源是犬体内的棘球绦虫释放的虫卵，致使人、畜患包虫病。畜间是预防包虫病的关键。依据棘球绦虫发育特点，首次提出了“单相灭绝病原”的策略、“犬犬投药，月月驱虫”的控制模式，以阻止棘球绦虫成虫产生孕卵节片，从源头就可控制包虫病。

为高频度驱虫，简化投药过程，方便犬等终末宿主自动吞食，该所率先研发了“吡喹酮咀嚼片”，自吞率90%以上，驱虫率达100%，获发明专利1项（ZL 2007 1 0180053.6），新兽药注册证书1项〔（2016）新兽药证字29号〕，产品批准文号批件〔兽药字（2016）010012904〕，达到国际领先水平。作为补充剂型，设计出吡喹酮溶剂与皮肤助透剂无配伍禁忌的配方，研发出“吡喹酮透皮剂型”，驱虫率达100%，获发明专利1项（ZL 2006 1 0070837.9），达到国际领先水平。

研制出“包虫病终末宿主（犬科动物）粪抗原ELISA检测（诊断）试剂盒”，可区分现症和既往史，敏感性和特异性均达90%以上，制定的国标（GB/T 32948-2016）于2017年实施，达到国际先进水平，为包虫病的预警预报提供了技术支撑。

2009年至2015年，将上述技术和措施集成组合在新疆塔城地区裕民县、阿克苏地区温宿县、拜城种羊场等试验点推广应用，家/牧犬感染率自2009年的21.53%降至2013年的0.88%；绵羊包虫病感染率自2009年的55.08%降至2013年的4.93%，新生仔代绵羊包虫病脱感率达80%以上。

吡喹酮咀嚼片自2009~2018年在我国7个包虫病重点疫区的县（市、区）推广应用，累计发放7000余万片，新增收入近5639万元，实现净利润893余万元，缴纳税收584余万元。“包虫病终末宿主（犬科动物）粪抗原ELISA检测（诊断）试剂盒”2016-

2018年在四川、宁夏、新疆及新疆生产建设兵团等包虫病重点疫区进行了推广应用，先后检测犬粪样品约48000份。截至2018年，新增收入103.8万元。

本研究从药物、诊断、综合防控措施集成建立起防控体系模式，并推广应用，获得验证。新疆、内蒙古、宁夏、甘肃等大部分包虫病重点疫区包虫病患者大幅度下降（2000-2004年的2.08%下降到2018年的0.10%），已达到有关包虫病防治规划的控制指标。