

2022 年高等教育（本科）

国家级教学成果奖申报书

（此为样表，以全国教师管理信息系统生成表格为准）

成 果 名 称 “德智融合，产学研协同”的水利卓越工程
人才培养探索与实践

成果完成人姓名 刘 超、陈建康、李渭新、黄晓荣、崔宁博
杨兴国、王 杰、李长松、李洪涛、李艳玲
覃光华、陈 群、李克锋、张英敏、李乃稳
张志龙、张法星、尹建平、伍剑波、梁 川
聂锐华、戴 峰、杨 庆、李龙国、王协康
赵莉华、庄文化、卓 莉、马 丹、李 亮
朱鲁闯、冯 娟、周家文、陈 实、肖明砾
陈 建、万 里、王顺亮、赵 璐、郭 鑫

成果完成单位名称 四川大学

成 果 分 类 新工科

类 别 代 码 031

推 荐 序 号

5	1	0	1	5
---	---	---	---	---

成 果 网 址 <https://jxcg.scu.edu.cn/cg7/sy.htm>

推 荐 单 位 名 称 四川省教育厅（盖章）

推 荐 时 间 2022 年 11 月 01 日

中 华 人 民 共 和 国 教 育 部 制

承诺书

本人申报 2022 年高等教育（本科）国家级教学成果奖，郑重承诺：

1. 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。

2. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。

3. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：

2022 年 11 月 01 日

填 写 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，基础学科人才培养-02，新工科-03，新医科-04，新农科-05，新文科-06，创新创业教育-07，教育教学数字化-08，教师教育-09，教学质量评价改革-10，教学综合改革-11，其他-12。

3. 成果类别代码组成形式为：abc，其中：

ab：成果分类代码

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

4. 推荐序号由 5 位数字组成，前两位为推荐单位代码，由系统根据推荐单位自动生成，后三位为推荐单位推荐成果的顺序编号。

5. 申报单位需提供一个成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，并保证网络畅通。

6. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

7. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

8. 本申报书统一用 A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印复印无效。

9. 指定附件备齐后合装成册，但不要和申请书正文表格装订在一起；首页应为附件目录，不要加其他封面。

一、成果简介（可加页）

成果曾获奖励情况	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
	教学成果奖			
	2014-05-01	基于校企共培提升工程能力的现代水利人才培养探索与实践【2013年四川省优秀教学成果】	一等奖	四川省人民政府
	2018-04-01	基于 OBE 的水利人才培养模式改革与实践【四川省第八届高等教育优秀教学成果】	二等奖	四川省人民政府
	2018-04-01	基于互联网+的电工电子智能化实验室建设与实验教学改革【四川省第八届高等教育优秀教学成果】	一等奖	四川省人民政府
	2018-04-01	构建以互联网+先进制造技术为特色的工程训练课程与示范中心协同创新模式	二等奖	四川省人民政府
	2022-04-08	打造“多元融合，因材施教”的科研训练体系，提升工科类本科生科学创新能力【2021年四川省教学成果奖】	二等奖	四川省人民政府
	2022-04-08	聚焦能源变革 厚植创新土壤：电气类一流课程建设模式探索与实践【2021年四川省教学成果奖】	二等奖	四川省人民政府
	2022-04-08	铸魂提能：构建价值与能力并重的多重融合工程实践教学新体系【2021年四川省教学成果奖】	二等奖	四川省人民政府
	2020-09-01	产出驱动-校企协同的水工专业实践模式创新与实践【2020年高等学校水利类专业教学成果奖】	特等奖	中国水利教育协会
	2020-09-01	夯实工程教育认证，推动水文与水资源工程专业可持续发展的实践与改革【2020年高等学校水利类专业教学成果奖】	二等奖	中国水利教育协会
	教学质量工程（专业建设与实践平台）			
	2019-12-24	国家一流专业建设点【水文与水资源工程、电气工程及其自动化专业、机械设计制造及其自动化、自动化、材料成型与控制工程、测控技术与仪器】	国家级	教育部
	2011-07-06	卓越工程师教育培养计划【水利水电工程、机械设计制造及其自动化】	国家级	教育部
	2007-11-06	四川大学工程训练中心【国家级实验教学示范中心】	国家级	教育部
	2012-06-07	国家级工程教育实践中心 2 个【中国电建成都勘测设计研究院有限公司、四川省水利水电勘测设计研究院】	国家级	教育部
	2022-06-15	四川省 2021 年省级大学生校外实践教育基地【四川大学-岷江港航电工程实践教育中心】	省级	教育部
	优质教材与课程			
	2016-01-01	国家级规划教材 2 部【随机水文学、水文学原理】	国家级	教育部
	2016-01-01	全国高等学校水利类专业十三五规划教材 7 部【水文学原理、随机水文学、土力学、水利工程经济、环境水力学、村镇供水工程、河流动力学】	省部级	教育部水利类教指委
	2020-11-25	国家一流本科课程/精品资源课程 4 门【水力学、电机学、电路原理、机械原理】	国家级	教育部
	2021-04-26	四川省一流课程/精品课程 9 门【水力学、土力学、工程水文、岩石力学、水工钢筋混凝土及砌体结构、土木工程材料、工程地质及水文地质、机械制图 I、机械制图 II-2】	省级	四川省教育厅
	2022-04-28	四川省第三批高等学校省级课程思政示范课程 2 门【岩石力学、网络分析与综合】	省级	四川省教育厅

教师荣誉与获奖			
2019-11-01	宝钢教育基金优秀教师奖【刘超】	国家级	宝钢教育基金会
2018-04-19	四川省青年五四奖章【戴峰】	省级	共青团四川省委
2019-12-01	四川省青年科技创新研究团队【戴峰、周家文】	省级	四川省科学技术厅
2018-07-07	第四届四川省青年教师讲课竞赛【苟思】	三等奖	四川省总工会、四川省教育厅
2020-06-20	第五届四川省青年教师教学竞赛【刘晓宇】	二等奖	四川省总工会、四川省教育厅
2020-09-01	全国水利专业青年教师讲课竞赛【贺宇欣】	特等奖	中国水利教育协会
2014-07-01	全国水利类专业青年教师讲课竞赛【李洪涛】	一等奖	中国水利教育协会
2016-07-01	全国水利类专业青年教师讲课竞赛【李红霞】	一等奖	中国水利教育协会
2018-06-01	教育部在线教育研究中心 2018 年度智慧教育之星【张英敏】	省部级	教育部在线教育研究中心
2018-07-01	全国水利类专业青年教师讲课竞赛【李俊、周家文】	一等奖	中国水利教育协会
学生代表性荣誉与创新创业成果			
2016-10-01	第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛【王仕锐、石希等 12 人】	金奖	教育部、中央网信办，等
2017-07-01	第五届全国大学生水利创新设计大赛【特等奖 2 项；负责人：曾俊、杨林】	特等奖	教育部高等学校水利类教指委
2018-12-01	第四届四川省国际“互联网+”大学生创新创业大赛【李泽瑞等 13 人】	金奖	四川省教育厅
2018-07-01	中国高校人工智能创新大赛【王铭敏等 9 人】	一等奖	共青团中央网络影视中心
2019-07-01	第六届全国大学生水利创新设计大赛【陈思良等 5 人】	特等奖	教育部高等学校水利类教指委
2019-06-01	第四届全国大学生工程训练综合能力竞赛【卫晨昊等 3 人】	一等奖	教育部高等教育司，等
2020-12-01	第十二届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛【李泽瑞等 10 人】	金奖	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛组织委员会
2021-08-01	第二届华维杯全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛【宫嘉豪等 4 人】	特等奖	教育部高等学校农业工程教指委
2021-07-01	第七届全国大学生水利创新设计大赛【宫嘉豪等 5 人】	特等奖	教育部高等学校水利类教指委
2021-08-01	第二届华维杯全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛【一等奖 2 项；负责人：余芊、岳洋】	一等奖	教育部高等学校农业工程教指委
2021-07-01	第七届全国大学生水利创新设计大赛【付晨曦等 5 人】	一等奖	教育部高等学校水利类教指委
2021-12-01	全国大学生电子设计竞赛【李想等 3 人】	一等奖	全国大学生电子设计竞赛组织委员会
2022-07-01	华维杯第三届全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛【张澜菲等 4 人】	特等奖	中国农业工程学会
2022-07-01	华维杯第三届全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛【王冉等 4 人】	一等奖	中国农业工程学会

	2022-08-02	第十五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛（国家级 14 项、省部级 16 项）	其他	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会
	2021-12-31	数学类竞赛【全国大学生数学建模大赛、美国大学生数学建模比赛等】（国家级 22 项、省部级 83 项）	其他	中国数学会、美国数学联合会，等
	2021-12-31	力学类竞赛【全国/四川省周培源力学竞赛、孙训方力学竞赛等】（国家级 21 项、省部级 96 项）	其他	中国力学学会、四川省教育厅
	2021-12-31	英语类竞赛【全国大学生英语竞赛、全国英语口语测评大赛等】（国家级 24 项、省部级 3 项）	其他	高等学校外语教指委，等
	2019-11-19	四川省大学生暑期社会实践活动【省级重点团队】（成员：兰玲、李亚楠、唐金龙、刘永浩）	省级	共青团四川省委
	2019-12-01	“寻最美家乡河”社会实践活动：锦江调研团队【最佳团队奖】	省级	中国水利教育协会
	2016-12-19	“井冈情·中国梦”全国大学生暑期实践奖【优秀团队】（负责人：刘豪）	省级	共青团中央
成果起止时间	起始：2008 年 9 月 实践检验期： 5 年 完成：2017 年 8 月			
成果关键词	水利人才；产学研；卓越工程师			
1.成果简介及主要解决的教学问题				
成果简介：				
治国安邦，人才为要。习近平总书记在中央人才工作会议上强调：要培养大批卓越工程师,努力建设一支爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解决复杂工程问题的工程师队伍。在“为谁培养人”等时代命题背景下，水利、土木、制造等领域的卓越工程人才不仅需要具有解决大型、系统、复杂“大工程”问题等“智”方面的知识和实践创新能力，更强调具有家国情怀等“德”方面的素质。“产学研”（企业、高校、科研机构）是卓越工程人才培养的重要力量，如何充分发挥“产学研”在人才培养中的作用，培养“富家国情怀、覆盖范围广、专业口径宽、多学科交叉、富创新实践”德才兼备型卓越工程人才，是当前亟需回答的问题。				
项目组依托 20 多项省/国家教改项目和质量工程，结合水利、制造、能源等工程专业综合改革，在水利类专业开展全方位探索与实践，并推广运用到机械、电气等专业，取得以下主要成果：①确立了“育人为本、基础为根、能力为要、创新为魂”的人才培养理念，构建并实施了“产学研”协同驱动、“通识-学科-专业-交叉-拓展”五大课程群、“学术研究-				

实践应用-创新创业”三大平台、“通识-学科-专业-个性”四阶段德智融合的宽口径卓越工程人才培养体系，以及“全过程、全环节、四结合”德智融合评价体系。②实行“专业系+研究所”科教一体组织架构和名师团队，建成科教协同育人大平台，创建“平台开放-名师引领-项目驱动-科研哺学”的科教协同育人机制，科研助教哺学，提升研究创新能力。③建成产教协同育人大基地，构建“队伍联建、人才联培、科产联合”和“方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享”的校企合作新模式，提升实践创新能力。

项目成果特色鲜明，辐射广泛，效果显著：涌现出“中国大学生自强之星”“四川省优秀第一书记”等一批德才兼备学生楷模，逾 45%学生获国家、部省等各级奖励和荣誉；获批省及国家双创项目 136 项，省及国家竞赛奖 303 项；获批国家一流专业建设点 6 个，卓越工程师专业 2 个；省及国家级课程 13 门，省课程思政示范课 2 门，出版教材 17 部；建成科教协同育人平台 13 个和国家工程实践教育中心等创新实践基地 28 个。

主要解决的教学问题：

（1）“大工程”人才培养学科共性基础薄弱，学科交叉渗透不足，德育要素与专业教育融合不够。

（2）优势科研资源助教哺学薄弱，学生研究创新能力不足。

（3）校企协同育人深度不够，学生实践创新能力不足。

2.成果解决教学问题的方法

（1）德智融合，产学研协同，构建卓越工程人才培养新体系，培厚学科共性基础，强化学科交叉融合

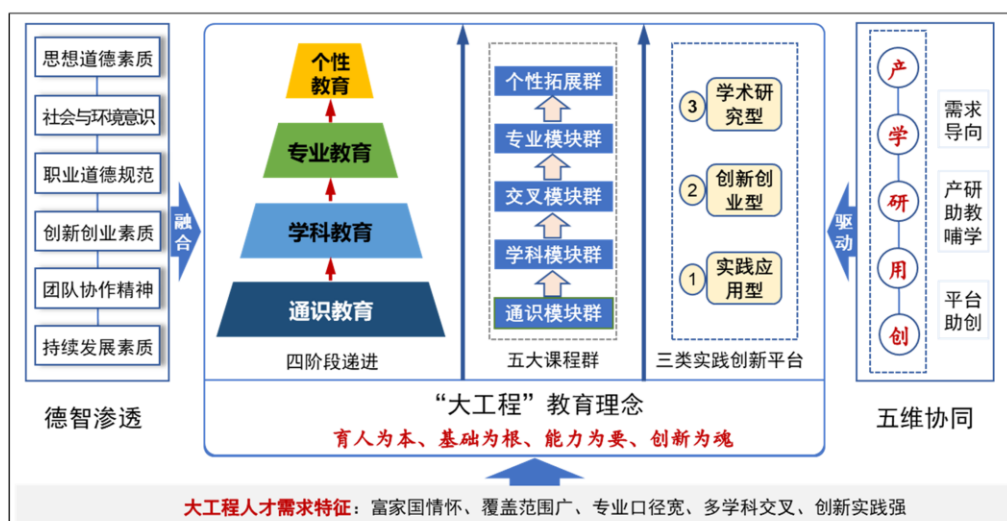
确立新理念。面向多领域、多学科、大工程特征，确立“育人为本、基础为根、能力为要、创新为魂”人才培养理念。

构建厚基础人才培养新体系。完善通识-学科-交叉-专业-拓展五大课群，改革、新建 30 余门跨学科和本研衔接课，厚植大基础，搭建学术研究

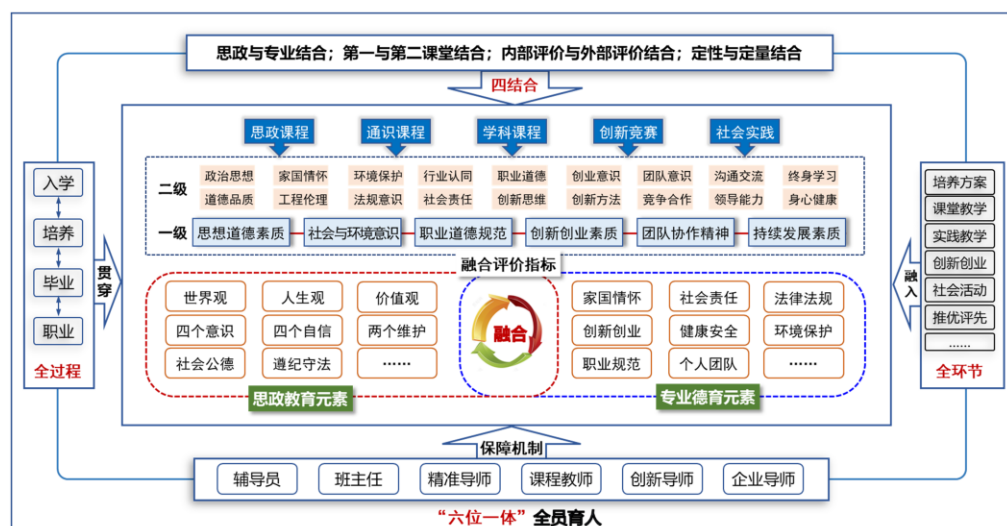
-实践应用-创新创业三大平台 36 个，支撑通识-学科-专业-个性四阶段德智融合人才培养体系。

解析新机制。以学为主体，产促实践创新、研促学术创新，建立“产学研”协同驱动机制。

德能双育贯穿人才培养全体系。创建全过程、全环节、四结合德智融合评价体系，提出 6 个一级和 18 个二级融合评价指标；推行辅导员和班主任带班、精准导师（3-5 人/师）、学术导师“一人一师”、专业教师“课程思政”、企业导师“工匠传承”六位一体保障机制。



(1) 基于大工程理念的人才培养体系



(2) 德智融合评价体系

图1 “德智融合，产学研协同”的卓越工程人才培养体系架构

(2) 构建“平台开放-名师引领-项目驱动-科研哺学”的科教融合新机制

创新科教融通平台。构建 9 个“国家-部省-学校”校内科教平台，3444m² 实验大楼、40 亩实验场和 1.35 亿元装备 100%向学生开放；与南科院等共建 4 个校外研学平台。

院室共融名师团队。创新学院、国重室“专业系+研究所”科教融合架构，组建科教团队 13 个，院士领衔“深地与地下水利”创新班，实施本研贯通培养，深造率达 95%。

项目驱动科创竞赛。依托 1042 项课题，年支持毕设近 100 个、双创 140 余项、竞赛 40 余项。

科研资源转化哺学。投入逾 1500 万元建科教融合平台，年支持双创 60 余项；81 项成果向教学转化，融入 13 门一流课程和 17 部优质教材。



图2 科教协同育人, 提高研究创新能力

(3) 构筑队伍联建、人才联培、科产联合和方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享的“三联五共”产教协同新模式

建成 23 个实践育人基地，与华能西藏等共建高原水电等 5 个创新基地，覆盖流域集控等五大领域，构建方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享新模式。

队伍联建。聘请 125 名企业专家，开设 25 门课程，指导毕设 70 人/年；投入 1100 万元建成智慧水利中心，联合华为等企业柔性入驻，实现“实验→实景→实战”链式培养。

人才联培。学生 100%到基地开展实践；90%以上毕设、竞赛题目源于校企合作；基地学生参与双江口等重大工程方案论证。

科产联合。联合开展三峡、白鹤滩等课题 60 余项，申报重点研发等项目 15 项，获国家/省部科技奖 28 项，共建省部级平台 4 个。

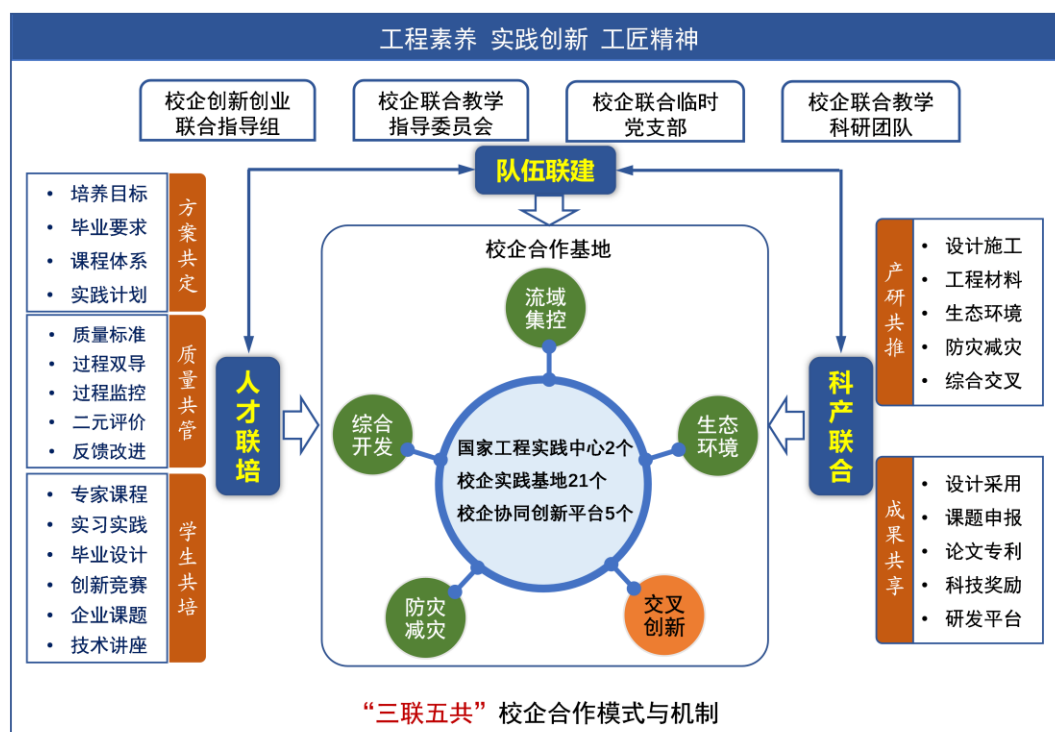


图3 校企协同育人，提升实践创新能力

3.成果的创新点

(1) 构建了水利卓越工程人才培养新体系

提出“育人为本、基础为根、能力为要、创新为魂”的卓越人才培养新理念，解析需求导向、产研助教哺学的“产学研”链生驱动机制；改革、新建 30 余门跨学科课程和本研衔接课程，与实践环节一并无缝耦合于人才知识-能力-素养体系，厚植大基础、拓宽大口径，实现立体育人；建

成“学术研究-实践应用-创新创业”三大创新实践平台，实现“产学研”一体化协同育人；创建了“全过程、全环节、四结合”德智融合评价体系，提出了6个一级和18个二级德智融合评价指标，推行辅导员、班主任、本科精准导师、学术导师、专业教师、企业导师的六位一体协同育人机制，将德能双育贯穿人才培养全体系，使育人“软指标”变为“硬约束”。

（2）创建了科教协同育人大平台和新机制

创新研学融通平台，构建9个“国家-部省-学校”三级校内研学融合平台和4个校外研学平台；构建院系共融机制，创新学院、国重室“专业系+研究所”的院系研教融合组织架构，组建研教一体化团队，疏通研教协同的组织、人事关键脉络，创建了“平台开放-名师引领-项目驱动-科研哺学”的科教协同育人机制，推动了科研资源助教哺学，培育学生科学精神，显著提升了学生研究创新能力。

（3）构建了产教协同育人大基地和新模式

深化校企合作，建成23个实践育人基地（国家级2个、省级1个）和5个创新创业基地，覆盖“流域集控、综合利用、生态环境、防灾减灾、交叉创新”等五大领域，形成了“队伍联建、人才联培、科产联合”和“方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享”的“三联五共”校企协同育人新模式，破解产用创学协作壁垒，实现从“教学实验→实景训练→工程实战”的链式培养，推动产学协同共享，培育学生工匠精神，大幅提升了学生实践创新创业能力。

4.成果的推广应用效果

（1）学生综合素质和创新实践能力全面提升，人才培养成效显著

德智双育，学生综合素质高。学生表现优异，事迹突出，涌现出中国大学生自强之星等一大批德才兼备学生楷模；近75%学生到西部就业，守初心建功业，服务脱贫攻坚和西部大开发，如毕业生杨帆选派甘孜州扶贫，获评“四川省优秀第一书记”、毕业生李光耀荣获“全国劳动模范”称号、毕业生谭雪峰获评全国脱贫攻坚标兵，等。



(1) 四川省优秀第一书记：杨帆



(2) 中国自强之星：范云鹤



(3) 强国青年：何强



(4) 学生先进团体

图4 德智融合，学生综合素质显著提高



(1) 优秀毕业生：行业精英参建国之重器



(2) 优秀毕业生：创业精英陈军伟



(3) 优秀毕业生李光耀获评全国劳动模范



(4) 优秀毕业生：谭雪峰

图5 优秀毕业生投身大工程，做大贡献

科教协同育人大幅增强学生研究创新能力。近五年获省级及以上双创项目 136 项（国家级 44 项），发表论文 76 篇，授权专利 46 项，获全国互联网+等奖励 303 项（国家级 114 项）。本研贯通培养成效凸显，受到清华大学、牛津大学等顶尖高校青睐，如本硕毕业生杨雨亭 2018 年入选国家青

千；本硕博研究生许媛 2018 年入选牛津大学博士后全球职位，成为具有国际竞争力人才的成功范例。

产教协同育人显著提升学生实践创新能力。学生 100%到合作基地开展实践；90%以上毕设/竞赛选题源于校企合作；40%以上学生到基地完成毕设，直接参与双江口、滇中引水等重大工程方案论证；毕业生积极投身白鹤滩、南水北调等重大工程、赞比亚查乌玛水电站等“一带一路”建设；涌现出海亮副总裁陈军伟为代表的一批创业精英。

（2）“科产教”协同，专业建设成效显著

教育教学建设成效突出。获批教育部卓越工程师培养计划专业 2 个和国家一流专业建设点 6 个，通过工程教育专业认证 5 个。建成 13 门国家/省级课程，34 门“课程思政”课程，出版教材 17 部。

建成师德高尚、精于科研和教研、技艺精湛的专兼职师资队伍。形成了院士领衔、24 名国家级人才为代表的科教融合师资队伍，涌现出宝钢优秀教师等优秀个人和团队 99 人次。聘请中国电建、省水利厅等企事业兼职教师 125 人，开设核心课 5 门和选修课 20 门。

（3）行业认同度高，引领示范作用显著，推广价值高

全国水利行业和教育界积极评价。开展卓越工程人才培养受到中国电建成勘院、中南院等水利企业高度评价。发表论文 34 篇，在全国水利教指委年会、第六届全国高等学校电气类专业课程教学研修班、全国机械学院院长大会等全国会议作专题报告，获国内同行专家普遍认同和高度评价。

教学改革理念和做法形成有效辐射。相关成果同武汉大学、大连理工大学等十余所高校同行进行了交流探讨，得到广泛认可；成果已全部或部分被武汉大学、西安理工大学等高校借鉴，推动了我国大工程领域卓越人才的培养，应用效果好，评价高。



(1) 成果的交流与推广



(2) 主流行业企业的评价



(3) 与国内同行高校交流、研讨与推广

图6 教学改革理念和做法形成有效辐射

二、主要完成人情况

第一完成人 姓 名		性别	
出生年月	年 月	最后学历	
专业技术 职 称		现任党 政职务	
现从事工 作及专长			
工作单位			
联系电话		移动电话	
电子信箱			
通讯地址			
何时何地受何种 省部级及以上奖励			
何时何地受过何种 处分			
主 要 贡 献	本人签名： 年 月 日		

三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	四川大学	主管部门	教育部
联系人	卿培亮	联系电话	028-85405270
传 真	028-85401102	邮政编码	610065
通讯地址	成都市一环路南一段24号四川大学行政楼214室		
电子信箱	jyk@scu.edu.cn		
主要贡献	1、提出“育人为本、基础为根、能力为要、创新为魂”卓越工程人才教育理念。 2、探索出需求导向、产研助教哺学、平台助创的“产学研用创”协同驱动机制，厚植大基础、拓宽大口径，构建人才培养新体系。 3、创建了“平台开放-名师引领-项目驱动-科研哺学”研学协同育人新机制，科研资源助教哺学。 4、构建了“队伍联建、人才联培、科产联合”和“方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享”协同育人新模式。 单位盖章： 四川大学 年 月 日		

四、推荐单位意见

推 荐 意 见	该成果针对水利、制造、能源等基础设施领域，面向多领域、多学科、大工程特征，提出并践行“育人为本、基础为根、能力为要、创新为魂”卓越工程人才教育理念。 成果探索出了需求导向、产研助教哺学的“产学研”链生驱动机制，重塑课程体系与创新实践环节，形成了卓越工程人才培养新体系；创建了“平台开放-名师引领-项目驱动-科研哺学”科教协同育人机制；构建了“队伍联建、人才联培、科产联合”和“方案共定、质量共管、学生共培、产研共推、成果共享”校企协作新模式，突破了大类培养学科共性基础薄弱、学科交叉渗透不足、德育要素与专业教育融合不够、“产学研”协同不足等问题。成果覆盖水利、电气、机械、能动等多个专业，并为武汉大学等多所高校全部或部分采用，学生受益面大。成果培养理念先进，体系新颖，实施效果显著，为我国创新人才培养发挥了引领、示范作用。 同意推荐申报高等教育国家级教学成果奖。 推荐单位盖章： 年 月 日
------------------	---

五、评审意见

评 审 意 见	高等教育（本科）国家级教学成果奖评审委员会主任委员 签字：_____ _____年 月 日
审 定 意 见	签字：_____ _____年 月 日