

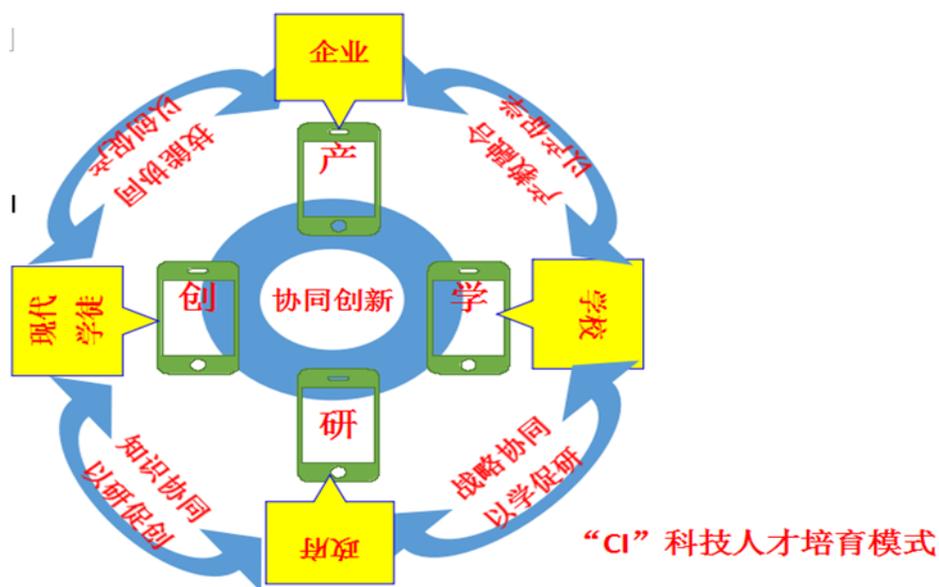
# 科技创新

## （一）大英县中等职业技术学校科技创新纪实

### “三方四位”“CI”科技人才培养模式构建实践

#### ——基于大英县中等职业技术学校科技创新纪实

大英县中等职业技术学校，是国家中等职业教育改革发展示范学校、国家级重点职业学校。近年来，学校在“大众创业，万众创新”的时代背景下，针对中职学校学生“动手能力强，创新能力不足；创新活动频繁，创新体系不够健全”等诸多创新人才培养现状，以“国家示范学校”建设为契机，以“科教兴校、科研强校”为育人理念，以“现代学徒制人才培养”为平台，遵循友好合作、互惠互利、优势互补、共同发展的“双赢”原则，构建形成了“政校企”“三方”合作产教融合、“产学研创”“四位”一体协同推进的“三方四位”协同创新（Collaborative Innovation，缩写为“CI”）人才培养模式，积极调动了政、校、企三方参与激情，明确了各方参与的责权利，规范了现代创新性人才培养行为，在提升科技化、创新化人才培养方面突出了明显效果，为同级同类职业学校人才培养工作开辟了路径、积累了经验、提供了范例。



## 实施背景

### 1. 国家的要求，职业教育必须重新定位

在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，我国全面进入新时代。新时代，新起点，新要求，职业教育固有的传统教育观念和育人模式已经不能适应新时代、新社会发展的需要，必须重新审视，科学定位。党的“十九大”指出：“完善职业教育和培训体系，深化产教融合、校企合作。”给职业教育的重新定位明确了新内容，指明了新方向，再次明确了“产教融合、校企合作”是职业教育在新时代创新发展的必由之路。

### 2. 行业企业的需求，职业教育必须以培养“创新型”人才为导向

一直以来，职业教育与行业企业紧密合作，共同为地方经济社会发展作出积极贡献，但中等职业技术学校与行企的合作，大多仅限于对技术含量较低、操作简单、劳动密集型人才的输送为主要纽带。随着我国产业结构调整，经济发展方式的转变，行业企业对科技型、创新型人才的迫切需要，中等职业教育单纯的“产学结合”、“学技相长”的传统人才培养模式已经不能满足现代行业企业的现实需要，必须在过去的基础上，针对行企要求，必须走科技创新之路，培养具有创新精神和科技开发能力的实用人才，因此，“产”、“学”、“研”、“创”一样都不能少，构建形成“产学研创”“四位一体”的中职育人新型模式是行业企业和“产教融合、校企合作”的应然要求。

### 3. 职业院校的发展诉求，必须创新人才培养新模式

中职学校由于办学条件和技术力量的原因，开展科技创新势必孤掌难鸣，必须借助政府机构政策支持，必须借助行业企业的技术引导，因此，政、校、企三方必须融合起来，发挥各自优势，在“产”、“学”、“研”、“创”四个方面着力，构建形成“三方四位”协同创新模式，才能培养出时代需要，企业必需，社会满意的

优质实用人才。

## 实施过程

### 1. 抓整合，打造协同创新新环境

大英县中等职业技术学校在多年的发展过程中，逐渐形成了大英县中职校、大英县育才中学“两校”，成都宝和汽车技术有限公司、遂宁英创力电子科技有限公司两个深度融合发展的企业和大英县青少年校外活动中心、大英县双创中心两个学生创新发展中心的“两校两企两中心”格局，虽然走出了一条校企、校校、校地多方深度合作办学的新路子，但在多方融合，合力创新方面，各方相对独立，资源分散，极不利于创新人才培养工作，有鉴于此，学校以打造协同创新环境，营建创新人才孵化摇篮为目标，及时调整思路，狠抓资源整合，发挥各方优势，凝聚合力，突出效果。

一是打破“两校两企两中心”的体制壁垒，形成以学校为“主体”，“两企两中心”为“两翼”的“一体两翼”三方协调创新架构，充分利用政校企“三方”教室、车间、设施、设备等，建立了科技协同创新人才培养基地——“大英县中等职业技术学校青少年科学院”，下设“科技园和创业园”两个实施单元。

“科技园”根据学校专业设置与企业产业对接要求，下设动漫科技作品制作区、机械科技作品制作区、电子科技作品制作区、汽车科技作品制作区、服装科技作品制作区和科普基地等6个分区，主要负责动漫、机械、电子、汽车、服装、科普等各领域科技创新的规划布局、推进实施等创新发展活动，为学校、行业企业、地方政府联合创新搭建平台，提供支持服务。

“创业园”下设科技创业和技能创业两个分区，着力于科技和技能两个方面创新创业的统筹规划，实施推进，搭建政校企三方合作创业平台。

二是一基多元，整合社会资源，拓展科技创新新空间。在以政府、学校、学校

“三方”为基础，再以大英“中国死海”、大英工业园区、“卓筒井盐文化”博物馆等多地多个企业联合建立了青少年科技教育学习基地，引入多元社会因素，形成“一基多元”协同创新格局，定期组织科技兴趣小组学生前往参观学习，进行实地科学考察，有效促进了“三方四位”协同创新活动，突出了创新实效，赢得了广泛的社会声誉。

## 2. 抓管理，健全协同创新新机制

### (1) 打破体制瓶颈，建立健全“三方融合”组织保障机构

为了保障“三方四位”协同创新模式的顺利实施，在县委县政府和企业的大力支持下，成立了由校长徐景慧任组长，地方政府及职能部门、企业相关负责人、行业能手任副组长，学校科技教师、地方政府科技部门、企业能手为成员“三方融合”的“产学研创”协同创新领导小组，将政府、学校、企业三方人才优势融合一起，打破各方人员属性管理体制瓶颈，协同推进产学研创各项工作，为三方协同创新活动提供了坚实的组织保障。

### (2) 纳入人才培养方案，构建形成规范化常态化运行机制

学校把“三方四位协同创新”活动纳入学校《人才培养方案》并给出3个学生，明确要求各专业每周必须开设一节科技创新理论课和二节实践训练课，以此固化“三方四位协同创新”协同创新人才培养模式，推进形成协同创新规范化常态化运行机制。

### (3) 打造“精”“尖”科技教师队伍，发挥协同创新生力军作用

一是结合产业，利用政校企雄厚的师资技术力量，政校企共派骨干师资，组建形成由学校教师、政府管理人员、企业行家组成的“产学研创四位一体”协同创新精尖“科技教师”队伍，负责科技创新课程、教材、规划策划、活动安排等工作。

二是突出“学”和“研”，先后组建“三方四位”“CI”协同创新课程、教材研发和课题研究团队，加强对创新课程、教材的创新研发，对创新课题的研究。

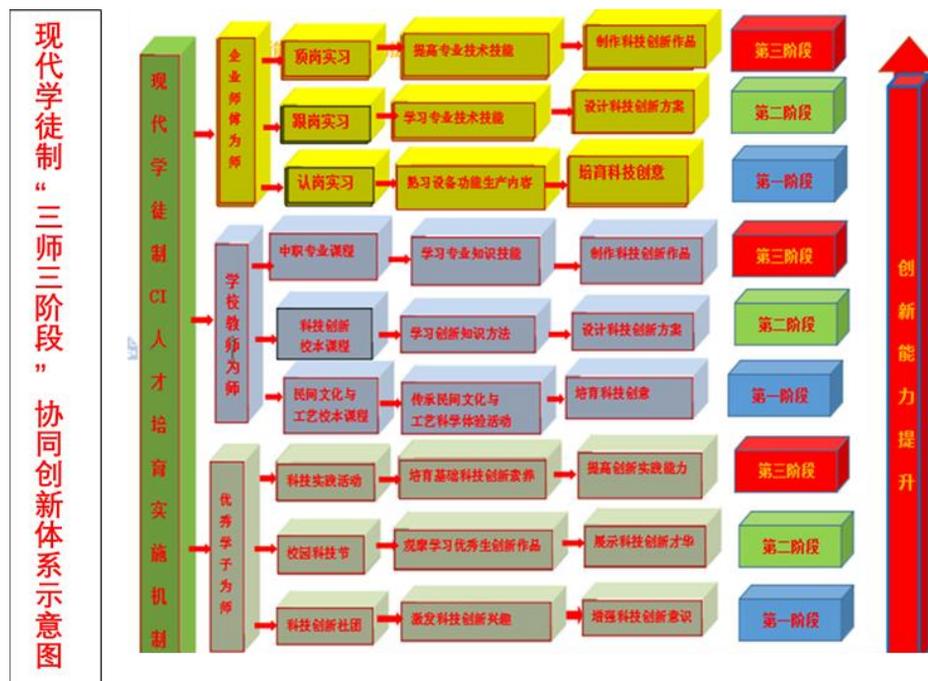
三是以学生为主体，打造精品科技社团。学校先后成立了机械、电子、汽修、机器人、动漫、人文社科等 10 余个科技社团，学生参与面达到 60%。

#### (4) 建章立制，树标立范，规范协同创新行为

学校先后建立健全了大英县职业中专学校《“三方四位”“CI”人才培养实施方案》、《关于开展对“三方四位”“CI”人才培养模式实施绩效考核的实施意见》等 10 余个管理制度，为规范协同创新行为，调动各方积极性提供了制度保障。

### 3. 抓试点，构建协同创新新体系

学校本着“产教融合、协同创新”的工作思路，按照“以研促产、以产促学、以学促创、以创促研”产学研创四位一体的工作方法，借力与“两企两校两中心”的深度合作，以各方优势资源为纽带，统筹课题研究、实训设备开发、技术服务等系列工作，构建形成现代学徒制“三师三阶段”协同创新体系（如图），进行现代学徒协同创新试点，取得了明显成效。



#### 4. 抓活动，强化协同创新效果

一是把每周四下午三四节课确定为科技社团实践活动；

二是明确每月开展一次现代学徒制科技创新人才培养主题活动；

三是每月开展一次“产教融合、协同创新”人才培养活动；

四是确定每年 12 月举办政校企“科技创新活动节”，展示科技活动成果，强化科学、人文以及素质教育，提升师生科学素养、人文素质和创新思维。

五是开通“创意金点子”信箱，每月开展一次“创意金点子”征集活动，每人提一个“金点子”，将学生电光火石般的优秀的创意点子，进行提炼升华，并借助“三方四位”协同创新平台，将金点子转化为创新作品，推选参加国省市县各级青少年科技创新大赛。

#### 5. 抓转化，凸显协同创新新效果

政校企“三方”共建科技成果产业化团队，协作将优秀的科技创新成果转化产品，帮助学生从创新到创业，从学徒到老板身份转换。

案例 1: 计算机专业: 李海桃团队发明的《分布运算虚拟桌面云》获国家专利，省一等奖，在大英府院街、蓬溪成龙街分别开设门市部，推销他们科技创新产品，此产品被川师大、西华师大、企业等多家单位购买！

案例 2: 汽修专业: 唐明国团队发明的《汽车落水逃生系统》作品获省一等奖，国家专利，在南方宝和汽车维修厂以技术入股生产产品，

#### 特色创新

##### 1. “三方四位”“CI”人才培养模式构建，在体制机制上实现了创新突破

“三方四位”“CI”人才培养模式立足于“政”、“校”、“企”三方，通过组建“三方融合”“产学研创”协同创新领导机构，打破各方属性壁垒，构建形成了一种新型的合作创新体制机制模式，突破了体制机制瓶颈，提供了有力的组织保障。

## 2. “一基多元”发展模式，创新了协同创新新格局

“三方四位”“CI”人才培养模式以政府、学校、企业“三方”为基础，并引入大英“中国死海”、大英工业园区、“卓筒井盐文化”博物馆等企业多元社会因素，创新形成了“一基多元”协同创新格局，既增强了自我造血功能，又增强了循环发展的能力。

## 3. “三师三阶段”协同创新体系，创新了协同创新内容结构体系

构建形成了“企业师傅为师”、“学校教师为师”、“优秀学子为师”，分层分段推进实施的“三师三个阶段”完善了协同创新的内容机构体系，系统地规划了协同创新的目标、内容和监测要点，绘制了协同创新的路线图和行动表。

### 取得的成效

“三方四位”“CI”人才培养模式的构建实践，取得了“创新了一种体制”、“培养了一支队伍”、“构建了一个体系”、“形成了一个模式”、“收获了一批成果”、“形成了一种影响”、“开启了一个新的征程”“七个一”的成效。

模式的构建实践，创新形成了“三方融合”“产学研创”协同创新体制机制；培养了一支“产学研创四位一体”协同创新精尖“科技教师”队伍；构建形成了“三师三个阶段协同创新体系”；固化了“三方四位”“CI”人才培养模式；

收获了一大批成果：研发出版了《大英中职☆科技创新》、《中职生如何申报国家专利》等校本教材 5 部。完成国家级课题《幸福学校科技特色文化建设研究》、省级课题《中职校现代学徒制创新实践研究》、市级课题《卓筒井盐文化旅游线路开发研究》等三项协同创新课题研究；获国家级奖项 51 项，省级奖项 158 项；获国家专利 10 项；科技创新作品转化为产品服务社会项目 4 项。

学校和协同创新基地先后获得全国青少年科学调查体验推广示范学校，全国青少年科学调查体验推广优秀活动示范学校，四川省青少年科技创新大赛优秀组

织单位，中国少年科学院四川省分院小院士优秀组织单位。中国少年科学院科普教育示范基地等诸多荣誉，其先进事迹和优秀案例多次被香港文汇报、四川新闻网、遂宁日报等多家媒体报道 30 余次，在全国上下扩展了一种良好的影响，为学校协同创新发展开启了一个新的征程。

## 发展展望

“三方四位”“CI”人才培养模式的构建实践极大地创新了协同创新体制机制和内容体系，促进了创新人才培养工作走向规范化和常态化，但还需进一步完善推进“教学工厂化、培育同步化、全程项目化、共享无界化”“五化建设”，全面促进中职教育多元发展。



### 1. 以协同创新为契机，推进实施“教学工厂化”

充分借助“三方四位”“CI”人才培养平台和创新的体制机制，学校加强实训基地“工厂化”建设，探索发掘教学与工厂无缝对接的切合点和着力点。

### 2. 以协同创新为抓手，促进“双师型”教师队伍建设，实现“培育同步化”

以“协同创新”体制机制为抓手，以“三师三个阶段协同创新体系”为路径，实现创新型人才培育的“同步化”。

### 3. 以协同创新为切入点，全面推进教学改革，实现“全程项目化”

以新产品、新技术、新工艺为重点，以项目为引领，以问题为导向，深化教学内容改革，将以往教师为主的单一育人模式，改变成以学生为主体，教师、政企技

能大师为指导，全程共同完成项目化工作任务的“全程项目化”多元育人模式。

#### 4. 以协同创新为载体，促进资源共建共享，实现“共享无界化”

以协同创新平台为基础，将双创中心科研、企业精湛技能、先进设备、师生创意构想等多方优势，有效对接，提升转化，实现资源“共享无界化”。

#### 作品统计表

2015 年科技创新获奖情况汇总				
集体奖				
1	省青少年科技创新大赛	省级优秀组织奖		
2	市青少年科技创新大赛	市级优秀组织奖		
个人奖				
序号	作品名称	学生	专业	获奖等级
1	《汽车落水逃生应急逃生系统》	卢鑫 周佳伦 唐明国	汽修专业	国家级小院士(一等奖)
2	《分布运算虚拟桌面云》	李海桃	计算机专业	国家级小院士(一等奖)
3	《智能电扇》	张宇豪	电子专业	国家级预备小院士(二等奖)
4	《智能电扇 1》	周佳伦	电子专业	国家级预备小院士(二等奖)
5	《反腐棋》	廖增雄	汽修专业	国家级小研究员(三等奖)
6	《节能减排减进万家》	黄开洋	汽修专业	国家级小研究员(三等奖)
7	动漫:《亲爱的,我不能没有你》	唐胜峰	计算机专业	国家级三等奖
8	《桌面云管理系统》	任建频	计算机专业	国家专利
9	《汽车落水应急逃生系统》	卢鑫 周佳伦 唐明国	汽车专业	省级一等奖

10	《智能汽车落水逃生应急逃生系统》	卢鑫 周佳伦 唐明国	汽车专业	省级小院士(一等奖)
11	《分布运算虚拟桌面云》	李海桃	计算机专业	省级小院士(一等奖)
12	《智能电扇》	张宇豪	电子专业	省级小院士(一等奖)
13	《反腐棋》	廖增雄	汽修专业	省级小院士(一等奖)
14	《节能减排减进万家》	黄开洋	汽修专业	省级小院士(一等奖)
15	《新型毛笔练字帖》	胡琴	汽修专业	省级小院士(一等奖)
16	《化学魔盘》	蒋冬冬	机械专业	省级小院士(一等奖)
17	《构建绿色城市 共创美好家园》	谭艳	汽修专业	省级小院士一等奖
18	动漫:《与鹰的比赛》	代李强	计算机专业	省级二等奖
19	动漫:《快乐生活》	彭新宇	计算机专业	省级二等奖
20	动漫:《一个灵魂的呐喊》	李文	计算机专业	省级二等奖
21	《化学盘》	张宇豪	机械专业	省级二等奖
22	《字格》	代素强	汽修专业	省级二等奖
23	《待机节能》	石笑林 代嘉韬	汽修专业	省级二等奖
24	《机械绘图仪》	陈情	机械专业	省级二等奖
25	《分布运算虚拟桌面云》	李海桃 周佳伦	计算机专业	省级二等奖
26	动漫:《天使》	彭新宇	计算机专业	省级二等奖
27	《简易防盗报警器》	钱自强	机械专业	省级三等奖
28	《构建绿色城市 共创美好家园》	岳凯	汽修专业	省级三等奖

## 2016 年科技创新获奖情况汇总

2016 年集体奖			
2、全国青少年科学调查体验推广示范学校			
3、全国青少年科学调查体验推广优秀活动示范学校			
4、2016 年中国少年科学院四川省分院小院士优秀组织单位			
5、2016 年 31 届四川省青少年科技创新大赛优秀组织单位			
6、2016 年 29 届遂宁市青少年科技创新大赛优秀组织单位			
2016 年中国少年科学院小院士评选			
项目名称	学生	专业	获奖等级
7 新型疏通防阻便槽	冯晨曦	机械专业	全国一等奖
8 传统文化玩具	钱虹妃	社科专业	全国二等奖
9 新型接触器型停水自闭	罗炜	电子专业	全国二等奖
10 化学魔方	廖增雄	汽修专业	全国三等奖
2016 年全国青少年科学影像节			
11 网络诈骗	李卫	计算机专业	全国二等奖
12 绿色生活	李军	计算机专业	全国三等奖
2016 年 31 届四川省青少年科技创新大赛			
项目名称	学生	专业	获奖等级
13 新型疏通防阻马桶	冯晨曦	机械专业	省级二等奖
14 传统文化棋	钱虹妃	汽修专业	省级二等奖
15 接触器型停水自闭	杨昊东	电子专业	省级二等奖
16 基于市电补偿的光伏	罗炜	电子专业	省级二等奖
17 天丹中药材基地药物		汽修专业	省级三等奖
18 新型接触器型停水	罗炜	电子专业	省级二等奖
2016 年中国少年科学院四川省分院小院士评选			
项目名称	学生	专业	获奖等级
19 新型疏通防阻便槽	冯晨曦	汽修专业	省级一等奖
20 传统文化玩具	钱虹妃	汽修专业	省级一等奖
21 新型接触器型停水	罗炜	汽修专业	省级一等奖
22 化学魔方	廖增雄	汽修专业	省级一等奖
23 化学魔盘	王兵	汽修专业	省级二等奖

2016年29届遂宁市青少年科技创新大赛			
项目名称	学生	专业	获奖等级
24 新型疏通防阻马桶	冯晨曦	汽修专业	市级一等奖
25 传统文化棋	钱虹妃	汽修专业	市级一等奖
26 接触器型停水自闭	钱虹妃	汽修专业	市级一等奖
27 基于市电补偿的光伏	王涛	汽修专业	市级一等奖
28 天丹中药材基地药物	王元	汽修专业	市级一等奖
29 新型接触器型停水	廖增雄	电子专业	市级一等奖

## 2017年科技创新获奖总汇

集体奖				
1	2017 中国少年科学院小院士评选活动		省级优秀组织奖	
2	2017 市青少年科技创新大赛		市级优秀组织奖	
2017年中国少年科学院小院士				
序号	项目名称	学生	专业	省级等级
3	十二生肖棋	罗炜	汽修专业	全国一等奖
4	中医棋	钱舟	汽修专业	全国二等奖
5	24 节气扑克	王涛	旅游专业	全国三等奖
6	化学扑克	邓涪元	汽修专业	全国一等奖
2017年30届四川省青少年科技创新大赛				
7	中国传统节气玩具	王涛	旅游专业	市级一等奖
8	便携式救援器	莫钧程	汽修专业	市级一等奖
9	化学娱乐玩具	邓涪元	汽修专业	市级二等奖
10	中医文化棋	罗炜	汽修专业	市级二等奖
11	防滑防转膨胀钉	罗炜	汽修专业	市级二等奖
12	时光控开关	罗炜	电子专业	市级二等奖
13	安置户调查研究	李怡	汽修专业	市级三等奖
14	保护环境 人人有责	谭艳	汽修专业	市级三等奖
15	巧妙完成中学氮氧化物有关实验	罗炜	对口高职专业	市级三等奖
16	别让诚信亮起红灯	刘红春	计算机专业	省级二等奖

17	绿色生活	李欣怡	计算机专业	省级三等奖
18	树干怎么不是方形的呢	钱舟	计算机专业	市级二等奖
19	我们要到哪里去	彭国喜	汽修专业	市级二等奖
20	数显示电子骰子	朱婷玉	电子专业	市级二等奖
21	信息技术教学创新策略	代新	计算机专业	市级二等奖
22	科学蓝海在哪里	唐晨睿	汽修专业	市级三等奖
23	中国传统节气玩具	王涛	旅游专业	市级二等奖
24	十二生肖娱乐玩具	钱舟	旅游专业	市级一等奖
2017年四川省第25届青少年科技辅导员论文征集评选活动				
25	《电子技术教学中的科技创新实践》	论文	石明伟	省级二等奖
26	《基于：幸福文化“的中职科技教育示范学校建设路径探索》	论文	徐景慧	省级一等奖
27	《“五周四节.幸福校园文化教育与科技创新教育“浅探》	论文	王元华	省级二等奖
28	《化学娱乐教具》	论文	周佳才	省级三等奖
2017年全国青少年科学影像节				
29	家园	王兵	计算机专业	全国二等奖
30	绿水青山的记忆	何丽	计算机专业	全国三等奖

## 2018年科技创新获奖汇总

2018年集体奖			
1、2018年遂宁市青少年科技创新大赛优秀组织单位			
2018年中国少年科学院四川省分院小院士评选			
项目名称	学生	专业	获奖等级
2、《卓筒井盐文化旅游线路开发》	冯晨曦	旅游专业	省级一等奖
3、《卓筒井盐文化旅游纪念品开发》	杨雅珊	旅游专业	省级一等奖
4、《电磁阀停水自闭》	刘思麟 詹孟霖	汽修专业	省级一等奖
5、《带有氟利昂回收功能的制冷器》	杨雅珊	汽修专业	省级一等奖

6、《智能风扇》	代嘉韬	电子专业	省级一等奖
2018年30届四川省青少年科技创新大赛			
7、《卓筒井盐文化旅游线路开发》	冯晨曦	旅游专业	省级二等奖
8、《我爱绿水青山》	杨雅珊	计算机专业	省级三等奖
9、《万紫千红总是春》	代嘉韬	计算机专业	省级二等奖
10、《卓筒井盐文化旅游纪念品开发》	杨雅珊	旅游专业	省级二等奖

