

# 天津市 2026 年高等教育（研究生） 国家教学成果奖总结报告

成果名称：深跨界与新链接—生物与医药卓越  
人才政企校共生耦合培养模式创新与实践

成果完成人姓名：王敏、罗学刚、张翠英、梁候明、  
骆健美、程代、滕玉鸥、钟成、孙华、郑宇、滕翠华、江会锋、  
王琳、林良才、王巨克、刘道刚、潘麒程

## 成果完成单位名称

天津科技大学

中国科学院天津工业生物技术研究所

天津国际生物医药联合研究院

天津经济技术开发区生物医药产教联合体促进中心

成果门类 工学

类别代码 08021

推荐序号 1005701

成果网址 <http://yjs.tust.edu.cn/pygz/fqrzyjspy/>

推荐单位名称 天津科技大学（盖章）

推 荐 时 间 2026 年 6 月 12 日

天津市教育委员会 制

## 一、成果简介

本成果紧扣习近平总书记关于“生物医药产业是关系国计民生和国家安全的关键性新兴产业”的重要指示，面向生物制造战略、健康中国 2030 以及“教育、科技、人才”一体化发展的多个国家战略，结合我国生物医药产业稳居全球第二、经济高质量发展亟需培育新质生产力的战略需求，针对当前生物医药行业高水平工程技术人才供给不足、结构失衡，人才培养供给侧与产业需求侧融合不充分，政府、企业及高校等主体多元协同育人适配性不强等突出问题，坚持“立德树人、追求卓越”理念，自 2014 年 9 月起依托天津市教育委员会及全国专业学位教指委等资助的 10 余项教育教学改革项目，历经八年持续研究探索与模式构建，于 2022 年 6 月全面完成，并进入持续实践检验与优化推广阶段。

天津科技大学生物与医药硕士专业学位授权点始建于 1998 年，2017 年获批全国工程专业学位研究生联合培养示范基地，2022 年获批博士专业学位授权点，2023 年牵头建成天津经开区生物医药产教联合体（全国 34 家唯一一家国家级生物医药产教联合体），同年建立天津市现代产业学院（首批全国现代产业学院最佳案例），2024 年获批建立天津市卓越工程师学院（天津市地方高校首家）。近 30 年以来不断创新研究生培养模式，形成了生物与医药卓越人才培养的深化篇、升级版。成果负责人王敏教授作为培养研究生实践创新的典型代表，于 2019 年 1 月在天津市滨海中关村受到习近平总书记亲切接见。

成果准确把握人才培养模式从“供给主导”向“需求驱动”转变的时代趋势，打造了由生物与医药领域多个联盟、理事会专业化、实体化、市场化运作的企校共同育人全要素高能级载体。以企业需求为导向、以政府牵头作保障、以高校追求卓越为目标，超越主体跨界、维度跨界，创新组织链接、制度链接，构建了政、企、校三方在思政育人、实践育人、机制保障三维度，全链条一体化共生耦合的卓越人才培养模式，形成了“324”铸造卓越人才培养思政育人模式；开辟了“444”卓越人才培养实践创新平台建设新路径；构建了“344”卓越人才培养多元主体协调管理体制机制新范式的卓越人才培养模式，达到了企业需求驱动教学改革、教学成果反哺产业升级的目的，有效促进人才培养与企业需求深度融合。

经过四年实践检验，育人成效突出：研究生的工程实践创新能力、综合素养得到显著提升。获得“百名研究生党员标兵”、全国“做出突出贡献的工程硕士学位获得者”、全国“工程硕士实习实践优秀成果获得者”等荣誉称号 30 余人；在创新创业大赛中获得国家级、省部级等奖项 200 余人次，研究生与导师合作解决企业技术与工程问题 1000 余项。成果在全国 10 余所高校推广应用，部分教学改革案例被评为全国工程教指委“工程类硕士培养经验与特色案例”、教育部学位与研究生教育发展中心 2024 年主题案例、天津市教委“天津市高校研究生教育改革典型案例”等。

## 二、成果形成背景及解决的教学问题

### （一）成果形成背景

#### 1. 国家战略需求

生物制造已纳入国家“十五五”规划纲要，生物医药作为生物制造的核心产业赛道，是我国经济高质量发展、培育新质生产力的关键引擎。习近平总书记指出：“生物医药产业是关系国计民生和国家安全的战略性新兴产业”。当前，我国生物医药产业稳居全球第二，增速强劲，正经历从“要素驱动”向“生态驱动”的范式转变。新一轮科技革命和产业革命背景下，世界各国科技与人才竞争日趋激烈，推进国家科技创新与产业创新融合及教育、科技、人才一体化发展，对生物与医药领域高层次卓越工程人才需求持续攀升。

## **2. 区域发展需求**

京津冀协同发展、滨海新区开发开放等国家战略深入实施，天津市明确建设全国先进制造研发基地、打造生物制造产业高地，亟需大量高水平工程人才支撑区域产业转型升级。学校作为天津市属重点高校，主动对接区域发展需求，将生物医药卓越工程人才培养作为服务地方经济社会发展的重要抓手。

## **3. 行业发展需求**

生物医药产业作为全球科技竞争的战略制高点，技术创新日新月异，产业变革愈加深入。企业迫切需要懂科学原理、掌握工程技术、精通产业运作和企业管理的复合型卓越工程人才，传统单一学科背景、重理论轻实践的人才培养模式已难以适应行业产业发展需求。

## **4. 教育改革需求**

新时代工程教育面临迭代跃升的历史机遇，新工科建设、卓越工程师教育培养、专业学位研究生教育改革等已经进入深水期，对高校

深化产教融合，重构人才培养体系，提升工程人才培养质量提出更高要求。

## （二）主要解决的教学问题

### 1. 研究生培养思政教育与产业实践“靶向融合”不够

研究生培养思政教育与生产实践过程中，结合专业属性，“生命至上、社会责任、工程伦理”还需持续强化，家国情怀与职业素养的影响力、感召力、塑造力有待强化。

### 2. 研究生培养教学过程与实践平台“系统联动”不强

以实践平台为载体，企校共同定义研究生培养目标，从“基地支撑实践”转向“平台支撑全过程培养”统合力、响应力、协同力尚未发挥作用。

### 3. 研究生培养政策统筹与资源整合“运行机制”不畅

“产”与“教”联结松散，导致政策引领力、规划约束力及制度保障力“三力合一”无法保障研究生联合培养企校协同的效应。

## 三、成果主要内容

### （一）成果实施过程

本成果的实施经历了“探索起步—模式构建—实践检验”三个阶段，形成了系统化的实施路径。

#### 第一阶段：探索起步（2014年9月—2016年8月）

依托教育部、天津市教委及全国专业学位教指委等教改项目，开展生物医药领域工程人才培养现状调研，深入分析产业需求与人才供给矛盾。2009年起与中科院天津工业生物技术研究所开启战略合作，2014年深化合作并签订《全面战略合作协议》；与天津国际生物医

药联合研究院、康希诺等行业领军企业建立初步合作关系，探索校企协同育人有效路径。2015年获批天津市研究生校外教育实践创新基地，2017年获批全国生物制药技术专业学位论文研究生联合培养示范基地。

### **第二阶段：模式构建（2016年9月—2022年6月）**

系统构建“324”铸造卓越人才培养思政育人体系、“444”卓越人才培养实践创新平台建设新路径和“344”卓越人才培养多元主体协调管理体制机制新范式的卓越人才培养模式。2019年与中科院天津工业生物技术研究所再次续签《全面战略合作协议》，进一步扩大合作范围。2019年1月，王敏教授作为研究生培养实践创新的典型代表，在天津市滨海中关村受到习近平总书记亲切接见，成果获得高度认可，极大鼓舞了团队深化改革的信心。同时，全面整合三大创新体系，深化产教融合，完善运行机制。2021年-2022年，与熙生物科技（天津）有限公司、凯莱英医药集团、天津瑞普生物技术有限公司及天津经开区医药健康产业促进局，达成共建卓越工程师学院共识，与国内500多家企业建立合作关系，在100多家企事业单位建立创新实践基地；与泰国易三仓大学共建现代生物与医药技术联合研究院，实现国际化突破。

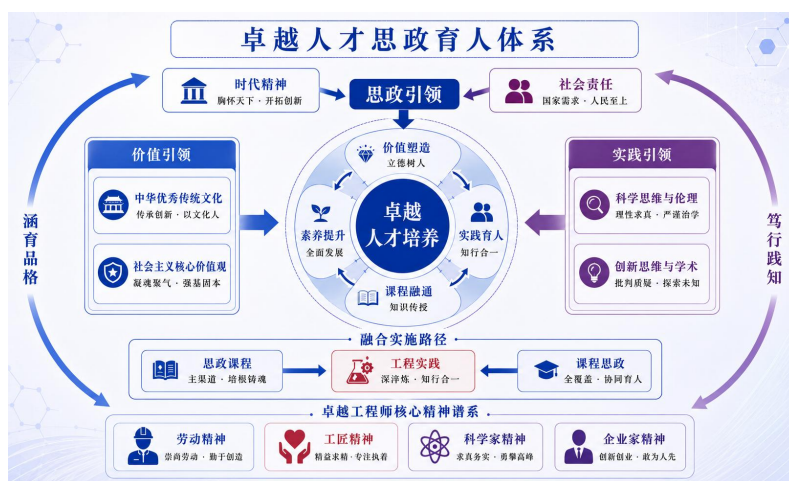
### **第三阶段：实践检验（2022年7月至今）**

成果进入持续实践检验与优化推广期。在前期建设基础上，作为牵头单位之一，2023年建成天津经济技术开发区“生物医药产教联合体”，入选教育部首批市域产教联合体，且为首批国家级唯一的生物医药领域产教联合体，依托产教联合体理事会专业化、实体化、市场

化运作成果项目，聘请近 300 位高层次技术人员担任兼职“行业导师”及“产业教授”，年均外派联合培养研究生 100 余人。成立“尚行学部”实体运行机构，构建“需求牵引—快速响应—闭环赋能”新机制。相关教学改革案例被评为全国工程教指委“工程类硕士培养经验与特色案例”、教育部学位与研究生教育发展中心 2024 年主题案例、天津市教委“天津市高校研究生教育改革典型案例”。成果在天津大学、山东大学等全国 20 余所高校得到推广、交流应用，全国同行高校来实地交流学习近 500 人次。

## （二）解决问题的方法

### 1. 构建“324”卓越工程人才思政育人体系



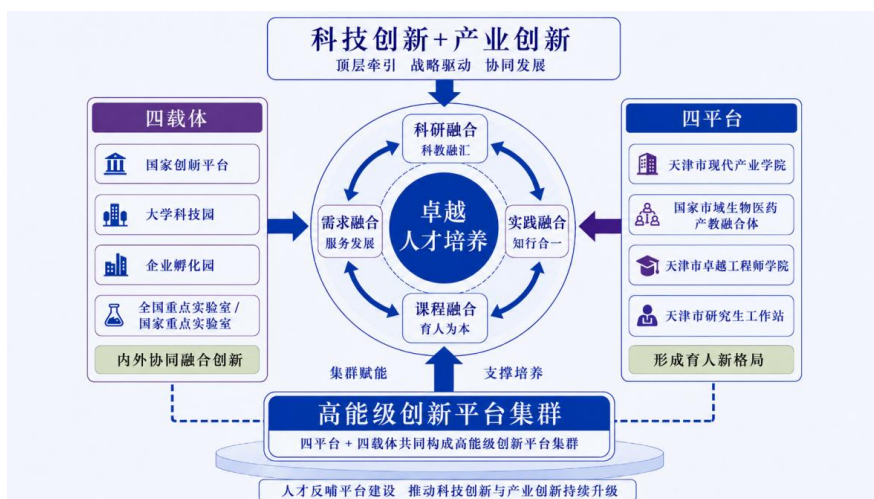
打造“三位一体”耦合体：构建思想引领、价值塑造、实践养成相互融通的大思政育人格局，实现“思政教育”与“工程实践”深度耦合。思想引领注重用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人；价值塑造突出工程伦理、社会责任和职业操守；实践养成通过工程实践、社会服务等活动锤炼品格。以我国著名微生物学家、教育家金培松先生为典范——抗战期间孤身隐藏抢救菌种、获国民政府胜利勋章，生动诠释科学家对国家和民族的赤诚。在产教联合体理事会成员部分企

业“实践基地”建立研究生党支部，在官微开辟《生物榜样》专栏，“弘科学精神，立强国之志”，厚植产教创新深度融合文化土壤。

构建“双向路径”协同体：打通课程思政与思政课程双通道，结合企业生产过程，将工程伦理、社会责任与实践教学有机融合，破解价值引领与知识传授“两张皮”难题。编写《中国传统发酵食品地图》《食品与文化》进课堂，通过传授中国传统优秀文化，厚植文化自信，激发报国信念，培育科技理想。《代谢工程》入选教育部在线教育研究中心“拓金计划”课程，以“爱国奉献、追求卓越”为魂强化课程思政微课教学，推动科学、工程与文化相融合。建成“课程思政”教学案例库，部分案例入选“教育部主题案例库”。

锻造“四维精神”筑基体：建立“全国学风示范基地”，深挖课程思政元素，打造工匠精神、工程实践等特色实践案例。邀请产教联合体理事会成员单位部分龙头企业高管讲授个人成长史，将劳动精神、工匠精神、科学家精神、企业家精神系统融入教育教学、实习实践全过程，精准锻造企业急需卓越人才的精神内核，引导卓越人才树立工程报国、为民造福的意识。

## 2. 创建“444”卓越工程人才培养实践创新集成平台

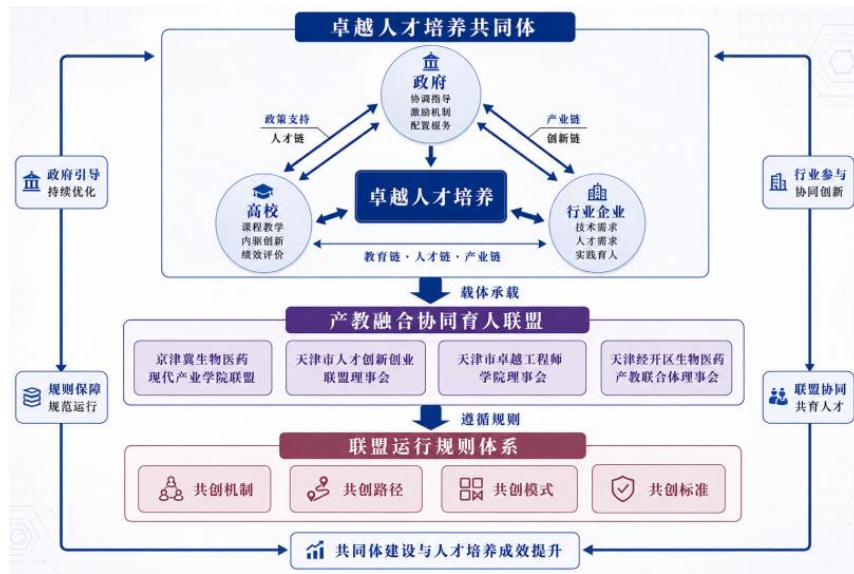


“四维融合”固本：以企业需求为导向，强化教学、科研、师资及实践“四维”融合。以“四维融合”为核心，聚焦技术创新、行业前沿、工程实践，与40余家行业龙头企业“共商培养方案”、“共组教学团队”、“共建教学资源”，将企业“真项目、真技术、真问题”转化为课程内容，强化原创工程主体教学案例建设。强化AI赋能，实现课堂—产线同步迭代，10余门原创课程教学案例应用于企业生产过程技术控制，近300名硕博学生参与“项目制”培养。

“四类载体”筑基：整合与合作15年的天津国际生物医药联合研究院（国际创新园）、合作18年的中科院中国科学院天津工业生物技术研究所、大学科技园及企业孵化园等四类载体资源，建立“全链条设计、全要素配置、全过程培养”的企校联合人才培养共同体。坚持“产业导向—平台支撑—项目锤炼”实践过程，科研团队入驻企业，近1000名研究生于企业生产一线，实现企校“真环境、真解决、真创新”工程技术人才能力重塑。“知行卓越”创新实验室被评为全国“校企合作 双百计划”典型案例。

“四类平台”赋能：在政府牵引以及各级联盟理事会组织下，与产教联合体、卓越工程师学院、现代产业学院及研究生工作站等四类平台近600家企业合作，将企校“自发性”合作，转变为“有组织”融合。聘请企业技术骨干为“行业导师”及“产业教授”近300人，构建“企业高管+技术专家+行业学者”导师团队，将“新方法、新技术、新标准”引入教学实践过程，实现了“产业型工程师、科学家型工程师、企业家型工程师”的培养理念。

### 3. 构建“344”卓越人才培养多元主体协调管理体制机制



“三位一体”协同：构建平台共筑、协同共治、利益共赢的政、企、校三方产教耦合共生生态圈，明晰了政府牵引推动、企业需求支撑、高校自主创新等各主体卓越人才协同培养职能。产教联合体设置了产教融合、科技服务、企业服务、综合管理四大协同板块，成立了理事会、秘书处、专家委员会等实体运行机构，在天津经济技术开发区管委会领导下，天津国际生物医药联合研究院为理事长单位，理事会成员单位包括学会、协会、企业、医院、科研院所及高校等近 300 家，构建政、企、校三方人才共育、技术共研、协同共治、利益共赢的产教融合共生生态圈，明晰了政府指导、企业实践、高校创新等各主体职能，协同创新培养机制，破解产教融合深度不足的共性问题。

“四链交互”融合：依托产教联合体，各主体与紧密对接产业链、人才链，以学校作为教育部学科专业设置调整优化机制改革试点为契机，成立“尚行学部”实体运行机构，构建了“需求牵引—快速响应—闭环赋能”的新机制，完全打通产教联合体与相关联盟运行研究生卓越人才协同培养机制的壁垒，为企业及时解决人才供给。

“四维理事”支撑：依托京津冀生物医药现代产业学院联盟、天津市生物医药人才创新创业联盟、天津市卓越工程师学院理事会、天津经开区生物医药产教联合体理事会，打造产教融合协同育人联盟运行体制机制。各类理事会、联盟制定了企业孵化、成果转化的专门机构，制定了激励企业和高校经费支持、人才引进及科研创新等相关政策；建立了产教融合型师资队伍培训体系，实行了高校科研人员与企业技术专家双向流动机制；推动联合体成员企业认证互认机制，提高了卓越人才培养机制运行效率。

#### 四、成果创新点

##### （一）思政育人模式创新：构建了思政与实践“靶向”融合育人体系

以强化新时代人才培养核心价值观为目标，以产教联合体为核心枢纽，在政府党建牵引下，企业、高校两手抓，以强化新时代核心价值观为目标，**构建了**研究生培养思想、价值与实践“三位一体”相互浸润的思政育人共生生态，将追求卓越精神与工程实践教学“靶向”融合。**打造了**以联盟为载体的企业与高校协同思政育人模式，贯通思政教材、思政案例库、AI思政微课以及实践实训全链条，**实现了**思政教育从“课堂灌输”向“场景浸润”转型。**形成了**“理论研究—教学实践—成果转化”、价值塑造与能力提升同频共振的思政育人新范式，有效破解校企联合培养中思政教育与专业实践“两张皮”难题，全面提升研究生综合素养与思想境界。

##### （二）实践平台建设创新：构建了产教深度融合实践育人新格局

通过产教联合体实体运行牵引，在政府推动企校深度融合要求下，以提升卓越人才工程实践与创新能力为目标，开展产教对话、校企接洽、政企直通、撮合对接。**构建了**由国家国际创新园、大学科技园、企业孵化园、全国重点实验室、国家工程实验室、产教融合研究生工作站等组成高能级创新平台集群，**建立了**校内外研究生培养创新平台一体化体系，**形成了**“龙头企业+孵化载体+平台建设+方案推广”校地企一体化研究生培养创新生态系统。**实现了**“生产问题进课堂、学习成果上产线”的人才培养新模式。**打造了**集“实训教学、技能鉴定、社会培训、创业孵化”四位一体的卓越人才培养新路径，全面提升了研究生综合实践能力。

### **（三）培养体制机制创新：构建了多元主体协同高效的组织实施体系**

该改革项目推进 10 余年，2023 年成立了全国首批首家唯一一个国家级生物医药产教联合体，形成由天津经济技术开发区政府推动、天津国际生物医药联合研究院为理事长单位、中科院天津工业生物技术研究所为理事单位及我校为成员单位的首届理事会，全面实现了“政企校”三方主体协同高校推动人才培养全过程。**形成了**“政府引导牵头、龙头企业支撑、高校核心主体、成员企业参与”共建的运行机制以及“领导小组+理事会+秘书处+专家委员会”的工作模式。**破解了**企校协同发展核心体制机制障碍，**实现了**企校研究生培养招生、培养、选题和师资、课程、政策“三共、三通”机制，从传统管理向现代治理的系统性转型。

## **五、推广应用效果**

## （一）研究生综合素养、实践创新能力全面提升

**综合素养：**研究生获全国“做出突出贡献的工程硕士学位获得者”、“工程硕士实习实践优秀成果获得者”、国家奖学金获得者，天津市市级优秀学位论文获得者及参加各级各类比赛获奖 234 人。

**科技创新：**研究生作为核心成员参与国家重大战略、区域经济发展和行业技术革新实践。**助力脱贫攻坚：**对接国家西部开发战略，助推宁夏中宁地区枸杞综合产值超 100 多亿元，帮助近 1000 个家庭脱贫；**助推技术改进：**参与酿造食品发酵过程精准调控技术，实现了传统酿造食品生产模式的转型升级，为相关企业年节支近 5000 万元，获得商业联合会科技进步特等奖等。**解决“卡脖子”技术问题：**参与各类企校合作技术创新项目 600 余项，成功突破了高端氨基酸绿色生物制造“卡脖子”技术，打破国外技术垄断，推动了百余种新产品的产业化落地，新增经济效益年超 100 亿元。

**就业能力：**在康希诺公司新冠疫苗、流脑疫苗研发过程中起到了骨干作用。毕业优秀校友反哺学校，设立企业冠名学科竞赛和奖助学金多项，累计资助近 500 人次，资助金额近 400 万元。



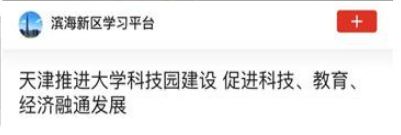
## （二）教学成果获得业内好评，推广示范效应显著

该成果支撑完成省部级及以上教改项目近 20 项，发表教改论文 15 篇，研究生指导教师获得省级及以上荣誉称号 39 人。出版中国轻工业优秀教材、市级课程思政示范课程和示范教材等近 30 部，部分教材被南开大学等全国 10 余所高校作为教材使用，其中《生物工程原理》是国内同类教材中发行量最大的国家级精品教材。项目成果在天津大学、南开大学、山东大学等全国 20 余所高校得到推广应用，全国同行高校来实地交流学习近 500 人次。

## （三）教学成果受到社会与媒体的高度关注

创建的“知行卓越”创新实验室、“天津市生物医药人才创新创业联盟”、“生物医药产教联合体”、“生物医药现代产业学院”、“工程生物学院”等产教融合创新模式，研究生科研成果等，受到央视新闻联播、央视 10 套科教频道、天津新闻电视台、津云客户端、学习强国、新华社以及中国教育报、天津日报、经济日报等资深媒体报道。2023 年，《天津日报》专题报道天津科技大学牵头的天津经开区生物医药产教联合体入选教育部首批市域产教联合体，引发社会极大关注。毕业研究生奔赴西部支援及基层一线就业，先后亮相《吉林新闻联播》、《吉林农村报》，并登上学习强国、共青团中央、西部志愿汇等权威平台。





部分相关报道网址：

- 1.推动产教深度融合 赋能发展新质生产力 天津市产教融合联合体共同体工作推动会召开, <http://news.tust.edu.cn/kdxw/a8fd629f62f748abb801cc41ccdfb1c5.htm>
- 2.【媒体聚焦】新华社报道天津科技大学推动构建“一体化”育人体系助力生物医药产业升级,

<http://news.tust.edu.cn/kdxw/7a1cb7d4b26b4d4fa8233e18079c3018.htm>

3.产教深度融合，产业协同创新——京津冀生物医药产教融合“鹤鸣书院”论坛（第二届）生物医药现代产业学院理事会年度会议暨卓越工程师学院理事会筹备研讨会顺利召开，

<http://news.tust.edu.cn/kdxw/396f30924b634281ae61c5eb3693f5f6.htm>

4.【生物就业季】生物工程学院收到天津国际生物医药联合研究院来信感谢，

<http://news.tust.edu.cn/xygj/59ab12277b144516b543f48300a51649.html>

5.凝聚青春力量 同绘振兴蓝图——记长白县十二道沟镇中和村西部计划志愿者李明雪，[http://szb.cbsxw.cn/pad/content/202601/08/content\\_77698.html](http://szb.cbsxw.cn/pad/content/202601/08/content_77698.html)

6.扎根中和沃土，情注边疆山河——记白山市长白朝鲜族自治县十二道沟镇中和村西部计划志愿者李明雪，

[https://article.xuexi.cn/articles/index.html?art\\_id=17346440732148972905&cdn=http%3A%2F%2Fregion-jilin-resource&item\\_id=17346440732148972905&study\\_style\\_id=feeds\\_opaque&t=1767678612289&showmenu=false&ref\\_read\\_id=66aa0c21-f983-489c-837b-638bf442b0aa\\_1767772227778&pid=&ptype=-1&source=share&share\\_to=wx\\_single](https://article.xuexi.cn/articles/index.html?art_id=17346440732148972905&cdn=http%3A%2F%2Fregion-jilin-resource&item_id=17346440732148972905&study_style_id=feeds_opaque&t=1767678612289&showmenu=false&ref_read_id=66aa0c21-f983-489c-837b-638bf442b0aa_1767772227778&pid=&ptype=-1&source=share&share_to=wx_single)

7.牢记习近平总书记嘱托，大力弘扬志愿精神 为强国建设、民族复兴伟业贡献青春力量，<https://mp.weixin.qq.com/s/zYrlXgY-Pjvoy8F1AAPh5Q>