

黑龙江省教育厅  
黑龙江省发展和改革委员会  
黑龙江省科学技术厅  
黑龙江省工业和信息化厅 文件  
黑龙江省财政厅  
黑龙江省人力资源和社会保障厅  
黑龙江省人民政府国有资产监督管理委员会

黑教联〔2022〕69号

---

关于印发《龙江卓越工程师培养实施方案  
(2022-2026年)》的通知

省直有关单位，有关高校、企业、科研院所：

现将《龙江卓越工程师培养实施方案（2022-2026年）》印

发给你们，请结合实际贯彻落实。



黑龙江省教育厅



黑龙江省发展和改革委员会



黑龙江省科学技术厅



黑龙江省工业和信息化厅



黑龙江省财政厅



黑龙江省人力资源和社会保障厅



黑龙江省人民政府国有资产监督管理委员会

2022年11月8日

# 龙江卓越工程师培养实施方案（2022-2026年）

为深入贯彻习近平总书记关于建设卓越工程师人才队伍的系列重要指示批示精神，落实省第十三次党代会和《新时代龙江人才振兴60条》部署要求，聚焦卓越工程技术人才培养，深化高等工程教育改革，加快建设具有龙江特点的工程师培养体系，以卓越工程人才培养助力龙江产业全面振兴，制定本方案。

## 一、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，实施创新驱动发展战略，聚焦国家战略急需和我省“4567”现代产业布局，以扩大培养规模和提高培养质量为目标，以深化科教产教融合为重要突破口，以创新工程技术人才培养模式改革为核心，推进工程类学科专业优化调整和交叉融合，完善校企协同育人机制，重构以硕博士为主体的卓越工程师培养体系，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，打造一支爱党报国、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龙江卓越工程师队伍。

### （二）基本原则

坚持立德树人，促进产教融合。将习近平新时代中国特色社会主义思想贯彻落实到人才培养全过程，充分发挥理工科高校在

工程类学科建设、教学科研设施、师资队伍建设、研究生培养等方面的优势，加快相关学科专业转型升级，深化科教产教融合，提升工程技术人才培养能力。

**坚持需求牵引，助力产业振兴。**服务“制造强国战略”“国家创新驱动发展战略”“中国制造2025”，助力“六个龙江”建设，支撑“八个振兴”实施，重点围绕“4567”现代产业体系建设，培养大批具备工程实践能力和创新实践能力的工程技术类高素质人才。

**坚持实践创新，强化校企合作。**加强校企深度融合，注重实践和创新能力培养，促进校内实践与企业生产结合、理论教学与实践教学相结合、课题研究与产品开发相结合，着力培养创新意识、创新精神和创新能力，推动校企联合，通过解决工程实际问题培养卓越工程师。

**坚持协同育人，系统推进实施。**加强高校与行政部门、科研院所及行业组织的合作，形成多方共同参与的协同育人机制。与省“双一流”建设目标相统一、与省“十四五”规划相统筹，推进工程类学科专业建设创新性改革发展。

### **（三）建设目标**

未来五年，聚焦国家重大战略和我省产业振兴发展，建立高校和企业“双主体”协同育人机制，提高卓越工程师培养能力。重点推动一批高水平理工科大学开展卓越工程师培养，支持一批产业振兴急需的工程技术类优势学科专业发展，建设一批多主体

共建的卓越工程师学院、未来技术学院、现代产业学院、产教融合联合培养基地，打造一批师德师风好、工程经验丰富、工程实践能力强、教学水平高、综合素质高的专、兼职教师队伍，精选一批体现产业和技术最新发展水平的课程和教材，培养一批具备工程技术创新能力、善于解决复杂工程技术问题的工程技术类人才。优化工程技术创新资源配置与共享，促进高校科研成果向企业转化，引导建立以市场需求为导向的工程技术研发投入机制。

## **二、重点任务**

### **（一）建设一批高水平理工科大学**

面向国家重大战略急需，打造“高精尖缺”工程领域高层次人才培养基地，重点支持哈尔滨工业大学建设世界一流理工科研究型大学，哈尔滨工程大学建设特色鲜明的理工科高水平大学；面向龙江产业振兴发展需求，加快培养高层次应用型人才，重点推进哈尔滨理工大学、东北石油大学等若干高校建设国内一流理工科（或以理工科为主）大学；面向区域重点和特色产业，做强做精地方应用型高校，重点推进黑龙江科技大学、黑龙江工程学院等若干高校建设应用型本科工程类（或以理工科为主）高校。稳步发展本科层次职业教育，力争建成2所左右理工科职业本科院校。（责任单位：教育厅、财政厅、发改委、有关高校）

### **（二）建设一批优势特色工程类学科专业**

建立多学科交叉融合机制，打通基础学科、应用学科到工程实践的纵向创新链。着眼于“新的工科专业和工科的新要求”，

推动理工、工工、林工、农工、医工、文工等深入交叉融合。瞄准世界一流前列，重点建设力学、材料、航空宇航、船舶海洋等领域 10 个左右相关学科专业；瞄准世界一流行列、国内一流前列，重点建设土木建筑、环境科学、控制科学、计算科学、高端装备、大数据与管理科学、海洋信息、船舶动力、先进核能、石油化工、电气工程、农业工程、食品科学、林业工程、生物医药等领域 20 个左右相关学科专业；瞄准特色一流，重点建设人工智能、新一代信息技术、黑土地保护、生物及基因科学、矿业安全、碳达峰碳中和、页岩油气、创意设计、石墨等领域 10 个左右相关学科专业。依托“双高”建设，建好智能装备制造、机电、农机装备等 5 个高水平专业群。（责任单位：教育厅、财政厅、发改委、有关高校）

### （三）建设一批未来技术学院

瞄准未来技术发展，以组织模式创新为抓手，引领带动工程教育在理念、范式、标准、路径、技术、方法和评价等方面的全链条、深层次变革。突破传统教学组织形式和时空限制，坚持问题导向、目标导向，对现有培养体系、资源要素、管理模式进行革新，创新教育教学组织形式，建立与未来技术发展及产业需求相适应的人才培养体系。加快工程技术人才培养模式改革，完善导师制和学分制，积极探索“本硕博”贯通培养机制。依托重大工程项目、重点研发平台，充分发挥关键共性、前沿引领、颠覆性技术等重大实践和基础理论问题的牵引作用，探索基于工程项

目的动态教学组织形态。未来5年计划建设2-3个未来技术学院。根据龙江产业发展实际需求，未来技术学院的数量和规模会逐步扩大。（责任单位：教育厅、科技厅、有关高校）

#### **（四）建设一批现代产业学院**

完善多主体协同育人的工程技术类人才培养模式，强化产业链、创新链、人才链有机衔接。大力发展先进装备制造、智能制造、智能建造、数字经济、生物经济、冰雪经济、食品加工、林木综合利用、寒区水利工程、页岩油气、石油化工、医药、新材料、新能源、黑土地保护、创意设计、大康养、石墨等产业领域急需紧缺工程类学科专业。紧贴产业需求，共建校企实习实训平台，将产业元素有机融入工程类学科专业教学。未来5年计划建设50个左右省级现代产业学院。依托现代产业学院，广泛开展订单式、学徒制培养，面向紧缺工程类领域培养大批高素质现场工程师。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校及企业）

#### **（五）建设一批产教融合研究生联合培养基地**

面向“四大经济”、战略新兴产业、传统优势产业、现代服务业中的工程实践应用学科领域，重点依托龙江工程师学院、高端智能装备产教融合育人联盟，围绕产业园区建设，建设开放性产教融合联合培养基地。深入实施黑龙江省研究生教育创新与质量提升工程，设立产教融合基地建设项目，完善制度、加强管理、提升专业学位研究生培养水平，推动各地各培养单位加强研究生

联合培养基地建设。调动企业积极性，拓展教育资源，提升研究生实践创新能力，为卓越工程师培养提供实体支撑。校企共建实验平台，把高校的前沿技术实验室建设到企业中去，把企业的基础研发平台建设到高校去，让学生在真环境中研究真问题、锻炼真能力。未来5年计划重点建设30个左右省级产教融合研究生联合培养示范基地。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

#### **（六）建设一批多主体共建的卓越工程师学院**

服务新时代高水平科技自立自强，聚焦龙江企业发展需求，培养创新型卓越工程师战略人才。“十四五”期间，支持哈尔滨工业大学建好国家卓越工程师学院，建设国家工程师技术中心；支持哈尔滨工程大学牵头建好龙江工程师学院，建设高端智能装备产教融合育人联盟。开展学生入企、校企双导师、团队联合攻关、校企协同合作，全方位构建校企协同创新体系。贯通学校教育、企业实践、技术创新、职称认定培养链条，校企共同设计培养目标、制定培养方案、合编教材、合作授（专业）课、实施培养过程。建设一批“工程师技术中心”，提炼出校企科研攻关真问题，转化为导师和学生研究真课题，落实为直接服务企业技术需求真成果。推动教师“沉浸式”入企，鼓励和指导学生进入企业技术攻关一线团队。工程硕博士分段培养、工学衔接，一年级在校学习、高年级入企实践。实施专业学位“2+X”证书制，对龙江工程师学院培养的工程硕士毕业生按相关规定授予工程师



职称资格（不含国家统一考试专业），博士毕业生可提前1年申报高级工程师。鼓励在高端智能装备产教融合育人联盟企业工作的优秀本科和高职学校毕业生，报考高端智能装备产教融合育人联盟高校硕士专业学位研究生。（责任单位：教育厅、人社厅、工信厅、国资委、哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学、有关企业及科研院所）

### （七）打造一支高水平工程技术类教师队伍

提升龙江专业学位研究生导师工程实践能力，引导建立校企共建的教师培养培训基地和教师企业实践基地，打造一支高层次、高水平、高质量的双师型教师队伍。新聘专业学位导师须有在行业产业锻炼实践1年以上或主持行业产业课题研究、项目研发的经历；鼓励在岗专业学位研究生导师到行业企业开展调研实践累计每年不少于30天。支持应用型本科高校聘请产业导师到学校任教，应用型本科高校教师每年至少1个月在企业或实训基地实训。高校对工程技术类教师在绩效考核、评奖评优等方面给予适当倾斜，鼓励和激发教师投身其中。建立校企人才双向流动机制，选聘企业工程业务骨干、优秀技术和管理人才到高校兼任任教。鼓励各培养单位设立“行业产业导师”，健全“行业产业导师”选聘制度，支持“行业产业导师”参与教学实践及案例编写。构建专业学位研究生双导师制，强化导师双重身份有效衔接机制，打通校企导师互认互聘、共同考核的旋转门。未来5年全省工程技术类教师队伍规模保持在7000人以上。（责任单位：

教育厅、人社厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所)

#### **(八) 建设龙江产教融合信息服务平台**

聚焦军工科技、智能制造、数字经济、节能降碳、生物医药、智慧农业和生态环境等重点领域，面向卓越工程师人才培养和科研技术合作关键环节，以高端智能装备产教融合育人联盟和协同创新平台为载体，围绕重大攻关任务开展跨学科、跨组织、跨区域校企协作，依托龙江工程师学院搭建产教融合联合培养的组织、运行、管理全链条服务平台，推动高等工程教育与校企共建联合培养基地、联合实验室、共性技术研究中心协同发展，促进科技企业孵化、大学科技园、成果转化中心联动呼应，大力提升服务效能，形成政产学研用深度融合格局，全面提高高等学校服务引领支撑产业发展能力和水平。(责任单位：教育厅、哈尔滨工程大学、有关企业及科研院所)

### **三、主要措施**

#### **(一) 创新工程教育新理念**

全面落实“学生中心、产出导向、持续改进”的先进理念，面向全体学生，关注学习成效，建设质量文化，持续提升工程人才培养水平。树立创新型、综合化、全周期工程教育理念，优化人才培养全过程、各环节，培养学生对产品和系统的创新设计、开发、运行和服务能力。加大课程整合力度，推广实施案例教学、项目式教学等研究性教学方法，注重综合性项目训练。强化学生

工程伦理意识与职业道德培养，注重企业文化熏陶，培养以造福人类和可持续发展为理念的现代卓越工程师。（责任单位：教育厅、有关高校、有关企业及科研院所）

## （二）改革创新培养模式

加强校企联培双方的沟通协作，高校与企业、科研院所共同研究制定人才培养方案，做好校内外培养过程中的课程学习、论文选题开题、中期考核、论文答辩、学位授予等各个环节的有序衔接，确保联合培养质量。高校、学生与企业、科研院所签订联合培养协议，明确企业、科研院所向学生发放报酬，维护学生权益，购买商业保险，规定学生遵守保密、知识产权保护、竞业禁止等要求。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

## （三）实施专项招生计划

根据高校培养能力进行人才培养供需对接，提出联合培养具体任务及专项招生计划，每年落实校企联合培养专项计划不少于500人。专项招生计划长期实施，原则上不支持临时性、短期性联合培养。推动科研院所或行业企业导师参与研究生复试，强化对考生科研创新和实践创新能力等内容的考查。面向推免生和企业核心技术骨干招生，注重考察创新潜质和工程能力，推动拔尖技能人才培养，探索职业学校教师、高水平创新型硕士毕业生、本科毕业生、高职学校毕业生和企业技术骨干免试攻读工程硕博士专项计划。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、

有关企业及科研院所)

#### **(四) 联合制定培养方案**

围绕学术基础理论、创新实践能力、学科交叉融合思维、贯彻设计工程导向的本硕博培养体系，制定产教融合培养方案。高校在征求企业、科研院所意见基础上明确学生在高校培养阶段的培养目标、必修课程、选修课程和专业基础课程，并安排由企业、科研院所专家讲授的专业基础课程，开展高校学习阶段理论课程结业考核。企业、科研院所在征求高校意见基础上明确学生在企业或科研院所专业实践阶段的培养目标，提出科研攻关项目及要解决的工程技术难题，为学生提供学习条件、实践条件和食宿条件，并组织学生实践能力和成果考核。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

#### **(五) 校企合作开发课程**

引导行业企业深度参与教材编制和课程建设，校企联合组建专家团队，面向工程实践，开发核心课程，优化课程体系结构，加快课程教学内容迭代，推动课程内容与行业标准、生产流程、项目开发等产业需求有效对接，建设一批高质量校企合作课程、教材和工程案例集。在省级研究生精品课程建设项目中设置以校企合作开发课程为主要形式的专业学位精品课程建设专项。以行业企业技术革新项目为依托，紧密结合产业实际创新教学内容、方法、手段，增加综合型、设计性实践教学比重，引进行业课程，使用真实生产线等环境开展浸润式实景、实操、实地教学，着力

提升学生的动手实践能力和解决复杂问题能力。面向新业态、新职业、新岗位，校企共同开发新型活页式、工作手册式龙江特色教材。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

#### **（六）提高专业实践占比**

学生实行工学交替培养模式，未满 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间累计不少于 1 年，即校内课程学习 1 年+企业科研实践 1 年+学位论文及毕业相关工作 X 年；未满 2 年企业工作经历的工程类博士专业学位研究生专业实践时间累计不少于 2 年，即校内课程学习 1 年+企业科研实践 2 年+学位论文及毕业相关工作 X 年。X 年的培养方式、时长和场所由高校和企业协商确定。根据需要，部分专业基础课程由企业、科研院所专家到校进行授课。高校严格要求教学管理及考核，学生必须完成指定课程学习并取得规定学分，方可进入下一阶段到企业、科研院所专业实践。强化实践环节考核，按照联合培养计划，学生在导师（组）指导下承担 1-2 个具有工程性、实践性和应用性的攻关项目，项目由高校导师和企业、科研院所导师共同确定，以项目完成情况作为专业实践考核标准，真正使学生融入生产一线，把科研创新成果转化为生产力和经济效益。高职学校实践性教学占总学时达到 50%以上。（责任单位：教育厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

#### **（七）建立新型评价体系**

建立契合卓越工程师培养实际的评价标准，强化过程评价，引入产学研多方参与，注重评价实践产出和创新能力。改革出口评价，建立导师组或者双导师制，将解决工程实践问题发挥的作用作为评价标准，主客观评价相结合，定期评估学生培养目标达成度。学生完成学业由校企双导师（组）评审，将在工程项目中的创新贡献作为学位申请的重要依据。支持学生授权专利，积极参与新产品开发、首台套产品研发、企业各类开发项目等，不唯论文，激励学生到工程实践最前沿潜心攻关。（责任单位：教育厅、人社厅、工信厅、国资委、有关高校及企业、科研院所）

#### （八）校企考核授予学位

坚持教学、科研、生产三结合，在联合培养的各个环节严格标准、加强考核，建立严格的淘汰机制。指导学生将工程实验实践中的核心问题作为选题，校企双方联合组织专家开展学生毕业考核和学位论文答辩。学位论文成果形式可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。符合毕业条件的，由招生高校发放毕业证书。学生通过论文成果答辩，由高校联合企业或科研院所授予工程硕士或工程博士学位。（责任单位：教育厅、人社厅、工信厅、国资委、有关高校、有关企业及科研院所）

### 四、组织实施

（一）明确任务分工。省教育厅深化与国资委、工信厅合作，强化行业指导，研究成立理工科专业类教学指导委员会、卓越工

程师教育培养计划专家委员会，统筹推进计划实施。与人社厅合作，推动卓越工程师培养与职称资格、职业资格等相衔接。推动高校和企业、科研院所加强学生联培管理制度建设，对教师队伍、科研指导、实习实践、学术交流、成果归属等方面进行深入探索。

**（二）加强条件保障。**省教育厅会同财政厅、发改委加强省内政策协调配套，按规定统筹中省教育专项资金，结合新一轮省“双一流”建设、“高教强省”建设，各类高层次人才培养、建设计划和各类产业发展专项计划等实施，充分利用国家和我省出台的系列产业园区建设、科技创新与成果转化实施方案及其优惠政策，在高校学科专业设置、人员聘用、平台基地建设、产学研合作等方面给予大力支持。高校要加大国家、省、校政策的衔接，强化执行力度，确保生源充足和培养质量。企业、科研院所应具备高水平科研实践平台和工程项目、高素质教师队伍、良好的保障条件等。通过开放兼具学术技术和实践性选题、提高研究生待遇、毕业优先选聘、企业实践时长计入工龄等措施，增强对研究生报考的吸引力和培养的竞争力。

**（三）强化统筹协调。**加强有组织科研和联合培养，全面评估和动态优化相关政策措施。定期组织开展政策宣传解读和服务督导。通过各类专项人才培养方案，进一步研究细化措施，推动政策落实。各高校、科研院所和企业充分发挥主体作用，结合实际，紧密协同，做好招生、授课和培养。完善沟通协调机制，定期召开工作协调或推进会议，专题研究科教产教融合协同育人工

作，协商解决问题，谋划创新人才培养模式，不断提升工程技术人才培养质量。研究细化落实举措，用足用好政策资源，共同营造卓越工程师培养使用的良好氛围。

**（四）注重跟踪问效。**卓越工程师培养纳入“四个体系”工作落实机制。建设高校承担卓越工程师培养主体责任，负责健全学校政策制定和落实机制，研究制定切实可行的成效考核评价举措和评价标准，通过有力实施督导问责，强化评价结果有效运用，确保卓越工程师培养规范有序，并形成长效工作机制。