

治校方略

依托产教融合深化空天报国“长鹰志”



视觉中国

供图

《关于深入推进世界一流大学和一流学科建设的若干意见》指出,要突出培养一流人才、服务国家战略需求、争创世界一流的导向,为加快建设世界重要人才中心和创新高地提供有力支撑。作为新中国第一所航空航天高等学府,北京航空航天大学传承空天报国精神,把服务国家作为最高追求,以深化产教融合为主线,与关键领域领军企业开展全方位合作,构建了具有典型行业特色的卓越工程师和高水平复合型工科人才培养体系。

强化思想引领,厚植“空天报国”情怀

近年来,学校不断深化产教融合,着力构建高质量人才培养体系,为我国国民经济和国防建设事业,特别是航空航天事业培养了大批领军人才。

把思政教育融入产教融合人才培养各环节。在专业课程、实习实践、就业选择中上好大思政课,引导学生厚植空天报国情怀,到祖国最需要的地方建功立业。持续开展以行业形势、典型案例、先进人物等为主要内容的专题学习,建设了一批校企协同课程思政示范课。学校坚持每月邀请产业领军人才开展讲座报告或交流座谈,开拓了学生视野,提升了学生服务国家的使命感。打造长鹰志、中国心、陀螺梦、电磁魂等文化品牌,营造了空天报国的浓厚氛围。通过建立学生职业发展辅导专家库、与关键领域领军企业一对一对接等措施,有效引导更多优秀毕业生到关键领域领军企业建功立业。

构建导向正确、科学有效的人才培养评价体系。学校在2018年取消硕士生发表学术论文强制性要求的基础上,2020年进一步出台了《研究生申请博士学位创新成果评价规定》,明确发表学术论文不再作为申请博士学位的限制性条件。鼓励博士生面向国家经济社会发展需求,将产教协同攻关的关键问题作为研究方向,以大型工程项目的论证、设计或实施为背景的技术学位论文申请学位,切实提高核心技术攻关能力和独立解决复杂工程技术问题的能力。

近年来,超过50%的博士毕业生和1/3的硕士毕业生选择在国防系统就业。长征系列运载火箭、航空发动机的大部分总师、载人航天工程超过1/3的高级技术和管理人员均为北航校友。2021年,9位校友当选两院院士,本校校友、研究生校友当选两院院士数均居全国高校之首。

强化校企合作,凝聚协同育人合力

1952年建校伊始,学校就高度重视校企

协同育人。学校第一次党代会确立了红色航空工程师的人才培养方向,第一版教学计划明确把5年3次航空企业实习作为重要培养环节,建立了实践教学与科研、设计、生产四结合的人才培养机制。围绕国家建设急需,学校有计划地组织师生真刀真枪做毕业设计,创造了以我国首架轻型客机北京一号、首枚探空火箭北京二号、首架无人机北京五号为代表的系列教学科研成果。

新世纪以来,学校持续深化校企协同育人探索。2005年,借鉴国际先进卓越工程师教育经验,学校与法国中央理工大学集团共同创办中法工程师学院,着力培养具有全球视野、系统思维、协同创新能力,能胜任世界多样性和快速变化挑战的工程领军人才。2011年,学校在全国高校率先开展校所联合培养博士计划,以产教融合高层次人才培养模式改革为重点,与关键领域领军企业建立了一系列专项人才培养特区,取得良好成效。

进入新时代,学校大力推进招生资源与国家重大需求的精准对接。2018年,试点开展产教融合全日制工程博士培养专项。2021年,制定出台了本科生社会课堂工作方案,与关键领域领军企业联合打造了107个实习基地,全面推进8周以上的学生驻厂研究性实习,引导学生将个人发展目标与国家需求紧密结合。

拓宽培育途径,深化产教融合内涵

针对行业紧缺人才和国家急需高层次人才培养,学校通过建立紧缺人才定制班、急需人才培养特区,引导校企共同制定培养方案、共同招生、联合选题、成果共享,创新构建了产教融合人才培养共同体。

定制化培养高层次紧缺人才。2006年起,先后与中国商飞、中国航发和国家计算机网络与信息安全管理中心等,联合成立了大型飞机高级人才班、航空发动机吴大观班和网络信息安全班等高层次紧缺人才培养定制班。本着强强联合、深度融合、紧密协同的原则,校企共同制定培养目标,共同设计培养方案,共同建立教学团队,共同开展论文选题和课题研究。大型飞机高级人才班已累计举办15届,为国产大飞机的设计、研发、制造和管理培养了数百名高层次人才,被誉为大飞机专项黄埔军校。

打造急需人才培养产教融合特区。学校聚焦重点领域关键技术,打破学科界限,密切联系航天科技、中航工业、中电科等行业领军企业,先后成立了航空发动机研究院、人工智

能研究院、医工交叉创新研究院、无人系统研究院等多个急需人才培养特区。探索建立了协同决策、融合攻关、互补投入、联合考评、协作育人的急需人才培养机制,为多学科交叉、校企协同攻克关键领域“卡脖子”核心技术提供了坚实保障。

聚焦战略需求,构建人才培养新格局

学校面向国家战略,结合学科特色优势,引导师生瞄准国家真问题,开展真研究,建立了基地项目实验室三位一体的卓越工程师培养北航模式。

以国家需求为导向,打造产教融合人才培养基地。成立专业学位研究生教育办公室,统筹布局工程硕士、工程博士培养。先后建成先进飞行器高级人才联合培养基地、航空发动机高级工程师人才联合培养实践基地、网络信息安全研究生联合培养基地等全国示范性工程专业学位研究生联合培养基地,基地数量在全国高校并列第一。依托联合培养基地建设,先后有40名毕业生入选全国做出突出贡献的工程硕士学位获得者,27名毕业生入选全国工程硕士实习实践优秀成果获得者。

以重大项目为纽带,全面深化校企合作。联合校内导师和企业专家组建高层次人才培养团队,聘请企业领军人才担任兼职博导或双聘导师,将产教协同融入人才培养全

过程。依托大飞机、航空发动机、深空探测、空天材料、智能制造、人工智能等领域的国家重大科研项目,在全国率先试点非财政拨款博士专项,鼓励导师以校企合作科研项目经费培养博士生,有效推进了博士生招生从计划导向向需求导向的转变,目前已累计招收400余名科研经费博士生。

以联合实验室为载体,大力提升实践创新能力。聚焦国家重大战略需求、行业和地方重点产业发展急需,通过地方政府资源整合,打造了一批高水平科研平台,为高水平科技创新奠定了坚实基础。2021年,学校与华为公司深度合作,共同建设了集成电路和电磁安全联合实验室,在真工程真问题环境中培养研究生,着力提升工程硕士和工程博士的实践能力,有力支撑了一线科技创新与地方产业发展。

探索实行校企联合培养高素质复合型工科人才的有效机制,是新时期“双一流”建设的重要任务。站在新起点上,学校将继续全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,把服务国家作为最高追求,传承弘扬空天报国精神,不断创新发展融合人才培养模式和体制机制,源源不断地为国家培养输送堪当大任的创新领军人才和卓越工程师,为全面建成社会主义现代化强国提供有力支撑,作出更大贡献。

(作者系北京航空航天大学校长)



北京航空航天大学冯如三号团队成员装配调试无人机。该团队成员由平均年龄不到20岁的本科生组成,先后两次打破油动固定翼无人机续航时间世界纪录。资料图片

探索前线

西南石油大学探索思政融合、课堂融合、产教融合的新工科人才培养路径

为每一名学生找到合适的跑道

通讯员 曹正 谢娜

最近,西南石油大学机电工程学院大四男生258寝室成为学校的网红寝室。曹煜磊大二就进入实验室,获5项专利,发表3篇论文,获1项国奖;李正煜作为国家级大学生创新创业项目核心成员,获4项专利,发表2篇论文,3项竞赛获奖;李若琛参加全国大学生机械创新设计大赛,获5项专利,发表2篇论文,寝室6人平均学分绩点4.0,被称为“学神寝室”。

这样的一个寝室,是怎样炼成的?作为新中国创建的第二所石油本科院校,西南石油大学结合行业特色,以学科竞赛为龙头,打通第一、第二课堂渠道,探索思政融合、课堂融合、产教融合的三融合新工科人才培养路径,为学生量身定制了实践能力培养路线。

思政融合 让学生跑稳每一公里

从西南石油大学本科毕业后,田雅琼选择了创业,但公司所研发的产品常常受到外商的质疑。带着不服输的劲儿,田雅琼决定回到母校攻读博士。

为了突破卡住中国油气井脖子的超高温高压井测井技术,在学校和导师的支持下,田雅琼带领团队成功研发出索尔石油天然气地层全参数识别系统。该项技术成功打破了国外测井技术的垄断,并广泛应用于三大石油公司。

在学校从事博士后研究的曹清龙,依然记得硕士一年级第一次参加研究生党支部活动时,党支部书记石昌勇讲述的国内钻井平台面临的难题:一口水深2000米的钻井平台,要花费两亿元购买国外生产的海洋柔性管。

如果能攻破海洋柔性管的关键性技术,不仅能帮助国家节约大量资金,还能极大

促进我国海洋油气的发展。这对科研工作者来说,就是对国家最好的贡献。自此,曹清龙把海洋柔性管国产化的研究作为自己的科研方向。目前,他与国内一家企业进行联合开发设计攻关,试用效果已达到预期。

在学校,像田雅琼、曹清龙这样立志为国争光、科研报国的优秀学生还有很多。西南石油大学校长赵金洲表示,学校把艰苦创业、没有条件创造条件也要上的铁人精神和为祖国加油、为民族争气的大学精神与人才培养全过程深度融合,用理想信念滋养学生的心田,让学生跑稳每一公里。

课堂融合 竞赛是最好的课堂

在以往的基础理论课堂评价中,常常有学生吐槽内容枯燥难懂,即便课上听懂了,课后也不知道该如何使用。怎样避免学用两张皮?自动化控制原理II任课教师王艳尝试将最能体现学生学科能力的科研竞赛搬到课堂上。

这个课堂道具太硬核了!自从在课堂上看到王艳拿出全国大学生智能汽车竞赛一等奖作品,汽车转向控制模型车讲原理,机电工程学院2019级机械工程专业本科生马腾就对智能车设计着了迷。在王艳的指导下,马腾获得了四川省大学生电子设计竞赛一等奖。马腾说:课堂上老师会把知识点和对应的赛题、课题结合起来讲,带着问题学,越学越有意思。

竞赛是最好的课堂。学生越学越有劲儿,这给了王艳启发:何不把科研、竞赛等作为第二课堂,鼓励学生参与进来,倒逼学生通过第一课堂补充、强化理论学习?为此,王艳提出了融合第一、第二课堂的实践教学模型,并获得了第七届全国高校电工电子基

础课程实验教学案例设计竞赛一等奖。

电气信息学院2018级测控技术专业本科生黄龙喜欢敲鼓机器人。从大一开始,他就通过第二课堂专业能力板块,报名参加参加了3项国家级大赛、8项省级比赛,先后参与了2项校级开放性实验项目。黄龙说:丰富的第一、第二课堂学习让我有机会深入接触专业前沿,个人科研实践能力迅速提升。

第一、第二课堂的融合改变了课堂场景。教务处处长黄健全介绍,学生上课不再局限于教室,综合性、设计性、创新性的实习现场,全天候开放的实验室、劳动教育基地等都可变身课堂。

为了用多把尺子为学生量体裁衣,学校把工科类第二课堂总学分占比提高到30%以上,通过第一、第二课堂协同配合,让课程设置有据可依,学生发展有径可循,实现学生课堂效率、实践水平双提升。

产教融合 让专业与产业“同频共振”

近日,由机电工程学院博士生张智亮领衔的团队,经过四年多的打磨,实现了全球第五个、全国首个层厚在纳米量级光学薄膜的量产,打破了国外近40年的垄断。

没有学校政策的支持和导师、创业专家的倾心指导,我的产品不可能这么快上市。张智亮将自己的成功归功于学校大力推动产教融合的举措。

产教融合激活了专业人才培养的一池春水。在第五届全国大学生工业设计大赛上,本科生郭思锦的作品《国潮智享·现代青年客厅家具设计》获金奖,这是四川省首次获得该比赛的金奖。作为郭思锦的指导教师,张海波深知这枚金牌的含金量。我们的学生以前找工作很难,现在学生

还在读大三,就有很多企业抛出了橄榄枝。机电工程学院工业设计专业教研室主任张旭伟说。

刚创办专业那几年,学生就业形势十分严峻,专业一度面临减招、停办、取消的危机。为此,专业创始人陈波教授决定走出校门,走进市场,从企业需求倒过来探寻工业设计的课要怎么上。

只要没课,陈波就带着学生走访企业,参观展会,结合企业用人需要,重新设计课程体系,调整教学方式。目前,工业设计专业已在35家企业建立实习基地,海尔、双虎等知名企业主动提出与学校开展合作,还设立了四川省第一个高校创客实验室。

通过产教融合,学校实现了与企业无缝对接,专业与产业同频共振,最大的受益者是学生。黄健全说。不用弯腰、只需轻轻一按开关,一颗草莓就完好无损地被采摘下来,这个被誉为草莓采摘神器的发明,获中国好设计创意奖、第八届全国大学生机械创新设计大赛一等奖,申请国家专利4项,并以16万元的价格卖给一家企业进行量产。

这项发明的设计者是机电工程学院机械电子专业的10名本科生。在潘波、谢友春两名教师的指导下,团队用了两年时间,经历了3次改版,成功推出了受市场认可的采摘机。设计团队的10人中,7人分别进入山东大学、深圳大学、德国达姆施塔特工业大学等高校深造。

要培养出满足国家需求、社会需要的高质量新工科人才,仅靠课堂远远不够。这几年,学校通过探索行业特色高校实践教学模式改革,逐步走出了一条行业特色高校教学改革之路,让学生在最适合自己的成长跑道上跑出理想成绩。赵金洲说。

人才是衡量一个国家综合国力的重要指标。国家发展靠人才,民族振兴靠人才。回顾党的百年奋斗历程,党始终重视培养人才、团结人才、引领人才、成就人才,团结和支持各方面人才为党和人民事业建功立业。当前,我国踏上了全面建设社会主义现代化国家、实现第二个百年奋斗目标新征程的赶考之路,我们比历史上任何时期都更加渴求人才。青年人才是国家战略人才力量的源头活水。必须把握战略主动,做好顶层设计和战略谋划,培养造就规模宏大、担当作为的青年人才队伍,为实现中华民族伟大复兴提供人才支撑。

牢牢把握培育国家战略人才力量的政策重心。当代世界综合国力的竞争,说到底就是人才的竞争。形成人才资源竞争优势,离不开对青年人才优的培养。要坚持党对青年人才工作的全面领导,把青年人才队伍建设作为培育国家战略人才力量的政策重心。加强党对青年人才工作的政治引领,全方位支持青年人才,千方百计造就青年人才,以识才的慧眼、爱才的诚意、用才的胆识、容才的雅量、聚才的良方,着力把党内和党外、国内和国外各方面优秀青年人才集聚到党和人民伟大奋斗中来,努力建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的青年人才队伍。

重点打造青年人才集聚地和创新高地。要紧紧锚定2035年跻身创新型国家前列、建成人才强国的远景目标,坚持聚天下英才而用之的理念,做好打造人才集聚地和创新高地的基础工作,突破青年人才发展体制机制瓶颈,实行更加积极、更加开放、更加有效的青年人才政策,营造有利于青年人才创新创业的空间,构建积极有效的引才育才机制,努力形成优秀青年人才的集聚地和创新高地,形成天下青年英才齐聚的良好局面,让各类人才的创造活力竞相迸发、聪明才智充分涌流。

积极用好用活各类优秀青年人才。要让有真才实学的青年人才有用武之地,对特殊青年人才要有特殊政策,对急需紧缺青年人才要有特殊支持,对特别优秀的青年人才要有特别关心。对待青年人才不要论资排辈,不要一把尺子量全部人。对青年人才使用要基于信任基础,允许失败、宽容失败,给予耐心,不急于求成。要积极为各类优秀青年人才搭建干事创业的平台,构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制,让伟大事业激励青年人才,让青年人才成就伟大事业。

全方位完善青年人才评价体系。当前,部分青年人才把精力过多投入到职称评审、项目申报、帽子竞争中,在薪酬待遇、住房、子女入学等方面还存在不少实际困难。针对青年人才的自身特点,全方位完善青年人才评价体系。以创新价值、能力、贡献为导向,基础前沿研究突出原创,社会公益性研究突出需求,应用技术开发和成果转化评价突出市场,形成并实施有利于青年人才潜心研究、潜心创新的评价机制。全力支持青年人才挑大梁、当主角,在科研任务中立军令状、揭榜挂帅,鼓励青年领军人才挂帅出征。青年人才还处在积累期,要给青年人才更多的人文关怀,重视解决青年科技人才面临的实际困难,让青年科技人才安身、安心、安业。对青年人才要避免简单以学术头衔、人才称号确定薪酬待遇、配置学术资源,特别要避免一刀切的非升即走。各类人才培养引进支持计划要向青年人才倾斜,扩大支持规模、优化支持方式、完善支持考核。要优化人才表彰激励制度,加大先进典型宣传力度,在全社会推动形成尊重人才的风尚,努力实现人尽其才、才尽其用、用有所成的人才工作新局面。青年人才切忌急功近利、浮躁浮夸,要有甘坐板凳十年冷、十年磨一剑的精神和毅力,努力练好内功,不断积累担当历史伟业的磅礴力量。

自主培养好两支青年人才主力军。实施青年基础研究人才培养专项支持计划,长期稳定支持一批在自然科学领域取得突出成绩且具有明显创新潜力的青年人才。要根据基础研究的特点,制定有针对性的特殊支持政策和激励措施,引导更多优秀青年人才投身基础研究;要发挥高校作为基础研究人才培养主阵地作用,突破常规,创新模式,更加注重基础学科人才培养,更加重视科学精神、创新能力、批判性思维训练,为青年基础学科人才成长奠定坚实基础;要建设一批基础学科培养基地,加大重大原始创新人才培养力度,完善优秀青年人才全链条培养制度,实施高校优秀毕业生接续培养计划,从各领域遴选高水平导师参与高端人才培养,吸引最优秀的青年学生立志投身基础研究。实施青年社科文艺人才培养专项支持计划,长期稳定支持一批在社科文艺领域取得突出成绩且具有明显创新潜力的青年人才。要聚焦当代中国正在经历的社会变革和创新实践,聚焦回答中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好,聚焦发现新问题、提出新观点、构建新理论,培养造就一批善于思考和研究中国问题的青年人才;要聚焦中国文化走出去,发出中国声音、讲好中国故事,提高国际传播影响力、中华文化感召力、中国形象亲和力、中国话语说服力、国际舆论引导力,培养造就一批善于传播中华优秀传统文化的青年人才;要研究编制哲学社会科学和文学艺术青年人才发展规划,为构建中国特色哲学社会科学、繁荣发展社会主义文艺提供现实人才力量和后备人才保障。(作者系湖南科技学院旅游与文化产业学院院长)

学者论教

规模宏大的青年人才队伍如何锻造

黄渊墨