强基础学科建设　固基础研究根基

科教聚焦 kejiaojujiao

魏依晨

加强基础研究，实现高水平科技自立自强，高校该如何发力？“加强基础学科建设”或许是答案之一。

近日，江西结合省内实际，围绕优化基础研究布局、设立自然科学基金、搭建基础研究平台、培育基础研究人才等方面制定了9条相关措施，提出要启动省级基础学科拔尖学生培养计划，建设若干省级基础学科拔尖学生培养基地，并对接国家“基础学科深化建设行动”，推进基础学科本硕博贯通培养。

江西制定的相关措施仅仅是我国基础学科建设的一个缩影。当下，全国各地正加速推动基础学科建设。

国家层面高度重视

作为科技、文化和社会进步的基石，基础学科是研究自然界和人类社会基本发展运行规律，提供人类生存与发展基本知识的学科，一般包括数学、化学、哲学、历史等。

近日，教育部会同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、人力资源和社会保障部，印发《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》（以下简称《改革方案》），明确到2025年，优化调整高校20%左右学科专业布点，新设一批适应新技术、新产业、新业态、新模式的学科专业，淘汰不适应经济社会发展的学科专业，基础学科特别是理科和基础医科本科专业点占比进一步提高。这体现了国家层面对基础学科的重视，目前我国各地区、各高校正在加大基础学科建设力度，着力培养基础学科师资团队及优质人才。

此前，西安交通大学部署实施“基础学科跨越计划”，提出了15项具体任务、62项落实举措，包括加强基础学科发展顶层设计、提升基础学科人才培养能力、加强基础学科师资队伍建设等，强化基础学科建设，提升原始创新能力，以应用研究为牵引，打通“前后端”，提升基础研究水平和转化应用能力，形成对人才培养和应用学科的强力支撑。

3月下旬，2023年四川普通本科高校教学工作会议召开，会议提出将建设首批10个左右省级基础学科拔尖学生培养基地，推动专业设置与产业发展精准对接。同一天，教育部召开新闻发布会，介绍了2022年全国教育事业发展基本情况。在提到基础学科建设时，教育部高等教育司副司长武世兴介绍，中央深改委审议通过《关于加强基础学科人才培养的意见》，首次以中央文件形式对基础学科人才培养进行谋划和设计。

2022年，教育部深入推进基础学科拔尖学生培养计划，依托77所高水平大学累计建设288个基础学科拔尖学生培养基地，共吸引3万余名优秀学生投身到基础学科中。此外，教育部还推进实施计算机、数学、化学、基础医学、中药学、经济学、哲学等领域的教育教学改革“101计划”，加强核心课程、核心教材、核心实践项目和核心师资队伍建设。

建设力度有待加强

目前，我国高校开设的专业课程类目繁多，但大体可以分为基础学科与应用学科两大类，其中，基础学科承担前沿研究，应用学科对接社会需求，二者缺一不可。而在国家强调自主创新的今天，基础研究将成为社会长远发展的巨大推动力，发展基础学科就显得尤为重要。

但我国基础学科建设仍然存在诸多问题。“当下，基础学科建设不够、学科之间发展尚不平衡导致基础研究人才数量不足、质量不高。这成为当前制约基础研究和我国创新发展的一个非常关键和迫切的问题。”武汉大学副校长、中国细胞生物学学会副理事长宋保亮在谈到基础学科建设时表示，由于不少高校过于强调服务经济建设与地方发展，应用学科较为吃香，而不少基础学科受到冷落，导致基础学科建设力度不够，数量不足，从而也导致基础学科人才发展受限。

部分基础学科人才储备匮乏，尤其缺乏大师级领军人物，部分学科教师数量严重不足，这同样影响到基础学科的教学和科研。

中国地质大学（武汉）校长王焰新也持相同观点。“我们要充分认识到基础学科人才培养的独特性，尊重基础学科人才培养规律，全面加强基础学科人才培养是当务之急。”王焰新说。

此外，学科前沿研究比较欠缺，创新能力有待提高也是基础学科存在的问题之一。我国的基础研究缺乏重大原始创新成果，原始性创新能力不足，而基础研究原始性创新能力的发展有赖于基础学科的长期积累，基础学科是基础研究的载体。我国的学科建设中存在着忽视基础科学的倾向，为此要更重视数学、物理学、化学、力学等众多基础学科的建设。

基础学科还存在学科交叉融合不够充分，部分基础学科缺乏政策资金支持，硬件建设较为落后的问题。当下，学科的交叉融合已经成为学科发展的时代特征，不同基础学科之间的交叉融合往往能孕育出新的学科生长点和新的科学前沿，也最有可能产生重大科学突破。总体来看，我国基础学科交叉融合相对滞后，交叉融合不够充分，有影响力的高质量研究成果还不多。

多措并举稳步发展

“基础学科建设力度不够的原因很多，但主要原因是基础学科成果产出周期长、见效慢，导致各方参与积极性不高。”在厦门大学党委书记张荣看来，设立基础学科建设专项和基础研究人才专项，深化科研经费管理改革，给予基础学科长期稳定、可预期的经费支持和配套措施，让从事基础研究的教师有坐“冷板凳”的定力很有必要。“要推进基础学科建设，不仅要发挥好评价和资源分配等政策‘指挥棒’的作用，还要在学科交叉上破除壁垒、创造条件，让不同的学科能走到一起，愿意走到一起，要在学科交叉的过程中，培养一批复合型人才。”张荣说。

“实际上，重大科技创新成果背后都有基础学科和基础研究作为基础。”北京电子学会副理事长、北京市科学技术研究院信息与人工智能技术研究所副所长张莹表示。

南京大学校长吕建认为，推动基础研究发展，需要新兴学科、交叉学科与基础学科形成合力。吕建表示，基础学科要稳步发展，要进一步促进学科专业融合发展，树立学科建设和专业建设并重的理念，建立学科建设与专业建设互动的导向机制，打造本科专业知识和研究生学科知识一体化建设的多学科交叉人才培养模式，将科研与教学、学科建设与专业建设间的关系由离散式变为聚合式，相互促进和支撑。“要将基础学科建设与新工科、新医科、新农科、新文科建设同步推进，并增设文理、理工、医工等交叉融合的新专业。”吕建说。

基础学科建设要大步发展，加大基础学科建设布局至关重要。“应该大力支持中西部高校立足学科区域特色和优势，加快建设科技创新基地、新型研发机构及新型重点研发平台等，不断提高基础学科建设水平。”山西大学国际教育交流学院副院长双少敏建议。天津大学副校长明东也表示，国家应面向中西部地区基础研究实际或未来产业发展需求，结合高校优势提前布局相关专业，基础学科的发展才有全面保障。

“推动基础学科发展，还需要学科集群深度融合。”扬州大学校长丁建宁说，要融合的第一件事就是打破壁垒。“近年来，扬州大学也在不断尝试，推进农科教结合、产学研协同、校地企融合协同育人。”丁建宁表示。

小赛手　大比拼

4月15日，在太原市第七届“创新未来”中小学机器人竞赛现场创新挑战赛区，参赛选手正在进行编程调试。据了解，此次大赛有来自200多所中小学的963支队伍、2000余名学生同台竞技，参赛人数和规模创历史新高。　科学导报记者　刘娜摄

科教热评 kejiaoreping

为新职业发展培育和储备更多人才

郭振纲

近日，教育部等五部门印发《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》，明确到2025年，优化调整高校20%左右学科专业布点，新设一批适应新技术、新产业、新业态、新模式的学科专业，淘汰不适应经济社会发展的学科专业。

高等教育要适应时代发展需要，要兼顾基础研究和技术应用，这已经形成社会共识。一段时间以来，一些高校不同程度存在“求大求高”等问题，比如，重普通教育、轻职业教育，一些普通院校毕业生缺乏应有的实践技能，一些职校毕业生欠缺相关理论素养；专科院校向大学靠拢，应用型大学挤向研究型大学，教育同质化现象显现。此外，在学科设置和教学内容上，有的高校跟不上时代发展脚步，毕业生的知识结构与市场需求脱节。面对新技术快速发展、新职业风起云涌的人才需求浪潮，一些领域和专业出现了用人单位找不到急需的专业人才、一些高校毕业生找不到心仪工作的被动局面。

高等教育要培养适应新时代、推进中国式现代化建设的高素质建设者。当前，我国每年毕业的大学生有上千万，他们是新时代劳动者大军的重要组成部分，充分发挥他们的才学和技能，人尽其用、人才迸发，至关重要。

从教育理念、学科设置着手，优化调整高校学科专业设置，改进人才培养的结构性问题，满足新职业发展急需的人才，具有战略意义。一方面，在高等教育结构和学科专业设置上，聚焦深化新工科、新医科、新农科、新文科和基础学科专业建设，有助于适应新职业需求，使市场需求和人才供给的结合更加紧密。另一方面，坚持问题导向，加强学科专业设置统筹，严格学科专业检查评价，开展人才需求和使用情况评价，有望使学科专业调整与人才需求的联动更加合理。

进而言之，普通高校学科和专业设置突出新技术、新产业、新业态、新模式的适应性，强化为新职业培养和储备人才，将有效影响和推动职业院校培养目标和学科专业设置的优化，促进更多技能型人才的培养。

当下，包括5G+工业互联网、数字金融、数字化营销、新能源汽车在内的领域被公认为未来颇具潜力的新职业集中领域。通过普职融合，在培养新职业人才方面将新技术融合其中，促进新职业所需的新技能人才的涌现，将有助于推进人才队伍结构更加合理，缓解就业结构性矛盾，推进技能人才、创新才智的充分涌流。

科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力。深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势，需要我们努力培养造就一大批适合经济社会发展的人才。调整优化普通高等教育学科专业设置，为新职业培养、储备更多人才，是在更高层次发挥人才红利的重要议题，其改革成果值得期待。

科教信息 kejiaoxinxi

临汾市启动青少年科学教育论坛系列活动

科学导报讯 4月9日，临汾市青少年科学教育论坛系列活动启动仪式在翼城县举行。此次活动由临汾市科协和临汾市教育局联合主办，旨在推进省科协“科创筑梦”助力“双减”试点城市建设，进一步理清青少年科技创新人才培养思路，共同促进临汾市青少年科学教育事业迈向新台阶。

据了解，本次活动包括青少年科学教育论坛、科学教育展会和全市青少年机器人竞赛三个板块。其中机器人竞赛有来自全市14个县（市、区）1800余名选手参加，是历届赛事中规模最大、人数最多的一次。　郭璞

中北大学获批山西省国防科技工业军工文化教育基地

科学导报讯 近日，中北大学“兵器装备陈列室”被省国防科工局授予“山西省国防科技工业军工文化教育基地”。

中北大学“兵器装备陈列室”经过数十年的持续建设，已成为包括高炮陈列室、地炮陈列室、轻武器陈列室、弹箭陈列室、装甲陈列室等多种武器装备展示的全国科普教育基地、教育部“大思政课”实践教学基地。同时，学校依托“兵器装备陈列室”开发建设了《军工文化概论》《军工精神概论》《军工楷模概论》等“军工系列”课程，通过智慧高教、智慧树、学堂在线、学银在线等多个在线课程教学平台向全国高校学生开放学习。　马启程

科教人物 kejiaorenwu

陈彩萍：三尺讲台绽芳华

科学导报记者　武竹青

她是一个平凡的人，但平凡的外表下却藏着一颗敬业奉献的心。她默默耕耘教坛37年，胸前挂着一连串荣誉，却依旧奋斗在教学第一线，脚步从未停留……她就是省级教学名师、太原学院机械工程专业学科带头人陈彩萍。

陈彩萍是太原学院机电与车辆工程系的一名普通教师，三十七载从教路，除了完成日常教学工作外，她先后在全国中文核心期刊上发表学术论文30多篇、编写出版国家级规划教材10部，获得省级教学成果奖3项，并荣立山西省劳动竞赛“二等功”一次。

当老师　心无旁骛

“要想给学生一杯水，自己先要有一桶水。”陈彩萍深切体会到，作为一个高校教师，没有渊博而与时俱进的知识是不行的。所以，她虚心求教、潜心钻研，自觉参加各方面的新知识、新技能培训，一有时间便到图书馆查阅资料，不断扩充自己的知识面，掌握学科前沿动态，使自己成为真正的学术骨干和学科带头人。

当老师，就要心无旁骛，甘守三尺讲台。陈彩萍服从系里的教学工作安排，先后承担了《机械制图》《计算机绘图CAD》《机械设备故障诊断技术》等课程的讲授，还指导学生的认知实习、生产实习、毕业实习和各种课程设计、毕业设计等教学工作。在课堂教学中，她努力把握好教学的每一个环节，以知识传授为根本，注重与学生的交流与沟通。她与时俱进地将“互联网+”思维融入教学中，在超星学习通上建立《机械制图》网络课程，采用线上线下混合式教学，在主编的《机械制图》教材中配备了数字化资源，使学生用手机扫描二维码，就能随时进行学习。

在同事中，陈彩萍以她豁达的胸襟和谦虚的品格倍受称道。她主动担负起对新分配来的年轻教师进行帮助和指导的责任。为了培养他们的教学能力，提高他们的教学水平，在教研活动中，她经常主动地作一些讲解。对年轻教师鼓励之余，她总是客观中肯地指出他们的不足，并为他们出谋划策。

搞科研　皓首穷经

做研究，就要甘于寂寞，或是皓首穷经，或是扎根实验室。为了与大家分享成果，在教学中少走弯路，陈彩萍将自己的心得体会、实践经验撰写成论文和教材公开发表。在各种中文核心期刊上发表学术论文30余篇，其中国家级论文5篇，在“油液污染检测与设备故障诊断”方面有深入的研究，并在相关学术领域产生一定影响。

在做好教学工作的同时，她先后主编了国家级“十五”“十一五”“十二五”“十三五”规划教材《工程制图》《工程制图习题集》，该教材入选国家级“十三五”规划教材；主编煤炭职业教育课程改革规划教材《矿山机电专业实践教程》，副主编国家“十二五”规划教材《采掘机械》；为了适应本科教学的需要，满足应用型人才培养的要求，她又主编高等学校现代机械设计系列教材《机械制图》《机械制图习题集》；2018年，陈彩萍被评为山西省“1331”立德树人好老师，由她主讲的《机械制图》课程为“1331工程”资助的课程建设计划项目，目前该项目已完成建设，出版了相应的教材，并建设了网络课程，《机械制图》课程2021年被认定为“山西省一流课程”。

经过多年教学实践和钻研，陈彩萍完成省级教学研究课题4项，并获得省级教学成果一等奖1项、二等奖2项。她一丝不苟的工作态度、积极进取的工作作风和热情真诚的个性品质，赢得了学院职工、师生的一致好评。

爱学生　情真意切

陈彩萍对待学生关怀备至。课堂上，她用知识让学生喜欢上她的课；课堂外，她用真诚赢得了学生的心。她喜欢以平等的心态与学生进行面对面的交流与沟通，用心去聆听学生的心里话，用爱去帮助有困难的学生，希望通过自己的关心爱护帮助学生健康成长。

陈彩萍的学生中曾经有一位特别内向的学生。有一次，这位学生连续3天没有上课，陈彩萍找到他，劝其回到教室，但学生不肯。陈彩萍多次找他谈心，帮他解开思想上的疙瘩，用自己的真情去打动、说服他。精诚所至，金石为开，这位学生渐渐开朗起来，逐渐融入班集体，最后以优异的成绩毕业。

《机械制图》《机械设备故障诊断技术》等课程，要求学生有较强的空间想象能力，有的学生学习起来比较吃力，陈彩萍就利用课余时间给学生进行单独辅导，强化学生的动手动脑能力。一旦发现学生因学习受阻而心情烦躁时，她总会主动找学生谈心，帮助他们调整好心态，使其轻松学习。

除了关心学生，陈彩萍还乐于助人，不断向社会献出爱心。十多年来，她与家人联手资助省内外多名家庭困难的孩子，使其能顺利地完成高中学业。陈彩萍的一言一行得到社会的广泛赞誉，她先后获得“山西省教学名师”“山西省三育人先进个人”“山西省优秀青年科技工作者”等荣誉称号。