



决策参考

2023年11月6日

总第389期

发展规划处政策研究室

【高教热点】

目 录

■教育系统要情

- 国自然杰青项目，重大改革！……………02
- 工信部：支持企业联合高校院所等建设人形机器人中试验证平台……………02
- 2023版全国普通高校教师教学发展指数发布……………04
- “新基石研究员项目”第二期资助名单公布……………05

■高校发展动态

- 华东师范大学成立4个新系……………07
- 首都师范大学学前教育学院成立“君颀书院”……………08
- 华中科技大学成立“新人文”研究中心……………09
- 大连理工大学深海工程创新实验基地项目开工建设……………09
- 虚拟or现实？教育元宇宙须与现实无缝融合……………10
- 国内高校“个人专业”来了，他成了“第一个吃螃蟹的人” 14

国自然杰青项目，重大改革！

国家杰出青年科学基金项目是科技界广受好评、备受关注的一类人才项目，自 1994 年设立以来，在创新人才培养方面发挥了重要作用。

为深入贯彻落实习近平总书记关于新时代人才工作的新理念新战略新举措，进一步强化杰青的项目属性，积极构建对优秀人才的长周期稳定支持机制，自然科学基金委将从 2024 年起，对上一年底资助期满的杰青项目开展分级评价，确定“优秀”“良好”“一般”的评价等级并将其反馈依托单位作为杰青项目负责人科研表现的评价参考，同时择优遴选不超过 20% 的优秀项目给予第二个五年滚动支持，资助强度加倍达到 800 万元，资助期满后再择优遴选不超过 50% 的优秀项目给予第三个五年 1600 万元的资助，通过十五年近 3000 万元的高强度支持，集中优势资源培养造就高水平领军人才。

（摘编来源：国自然基金委网站）

工信部：支持企业联合高校院所等 建设人形机器人中试验证平台

11 月 2 日，工业和信息化部印发《人形机器人创新发展指导意见》，以推动人形机器人产业高质量发展，高水平赋能新型工业化，有力支撑现代化产业体系建设。

《指导意见》提出，到 2025 年，人形机器人创新体系初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部组件安全有效供给。整机产品达到国际先进水平，并实现批量生产，在特种、制造、民生服务等场景得到示范应用，探索形成

有效的治理机制和手段。培育 2-3 家有全球影响力的生态型企业和一批专精特新中小企业，打造 2-3 个产业发展集聚区，孕育开拓一批新业务、新模式、新业态。到 2027 年，人形机器人技术创新能力显著提升，形成安全可靠的产业链供应链体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平。

工信部表示，人形机器人集成人工智能、高端制造、新材料等先进技术，有望成为继计算机、智能手机、新能源汽车后的颠覆性产品，发展潜力大、应用前景广，是未来产业的新赛道。我国人形机器人产业前期已有一定基础，但在关键基础部件、操作系统、整机产品、领军企业和产业生态等方面仍存在短板弱项，需要加强政策引导，集聚资源推动关键技术创新，培育形成新质生产力。

《指导意见》部署了 5 方面任务。在关键技术突破方面，打造人形机器人“大脑”和“小脑”、突破“肢体”关键技术、健全技术创新体系。在产品培育方面，打造整机产品、夯实基础部组件、推动软件创新。在场景拓展方面，服务特种领域需求、打造制造业典型场景、加快民生及重点行业推广。在生态营造方面，培育优质企业、完善创新载体和开源环境、推动产业集聚发展。在支撑能力方面，健全产业标准体系、提升检验检测和中试验证能力、加强安全治理能力。

《指导意见》明确，支持企业联合高校院所等建设人形机器人中试验证平台，加强软硬耦合适配，提供中试熟化、工程开发、工艺改进、软件升级等服务，加速相关技术成果的工程化落地和产业化应用，推动产品质量提升。

《指导意见》强调，加强人形机器人相关学科专业人才培养，鼓励人形机器人企业与高等院校、科研院所等合作，创新产学研合作培养模式，共同培养跨学科的交叉复合型人才和工程型人才，

增强高水平人才供给。加强职业教育、技术再培训等，大力培育产业应用型人才。加强高端人才海外交流引进，健全人才服务体系，确保人才引得来、留得住。

（摘编来源：高校科技进展）

2023 版全国普通高校教师教学发展指数发布

近日，第 60 届中国高等教育博览会正式发布 2023 版全国普通高校教师教学发展指数，这是自 2019 年以来，中国高等教育学会连续 5 年发布该指数。

此次发布的 2023 版指数，数据采集起始于 1989 年，其中本科院校教师教学发展指数包含 13 个指数清单，一级指标包括“教师团队”“教改项目”“教材项目”“教学论文”“教学成效”“教学组织”六个维度和“教学竞赛”特别维度，原“教学成效”下的二级指标“高等教育国家级教学成果奖（含职业）”和“基础教育国家级教学成果奖”合并调整为“国家级教学成果奖”。2023 版本科指数共新增 4 个二级指标、6 个三级指标，新增数据量 6 万余条，总数据量达 62 万余条。

此次指数上榜院校达到 1232 所，占全国本科院校总数 99.2%。排名前三的依然为清华大学、北京大学和浙江大学；中国人民大学新晋前十。从上榜比例看，东部地区最高、中部和西部次之。从院校类型看，农林类和理工类在校均分上领先，而人文社科类相对靠后。从院校层次看，“双一流”高校优势明显。

中国高等教育学会将在指数发布后向各高校开通教师教学发展数据查询通道，各高校可以对本校的所有原始数据进行查询和核对，如果出现遗漏、错误等信息可以向专家工作组提出修正申请。

（摘编来源：中国教育新闻网）

“新基石研究员项目”第二期资助名单公布

近日，“新基石研究员项目”第二期获资助名单揭晓：46人入选！

第二期“新基石研究员项目”申报于5月31日结束，共有583人完成申报。其中，机构提名215人，自由申报368人。在领域上，数学与物质科学领域317人，生物与医学科学领域266人。在地域上，来自内地的540人，来自港澳地区的43人。

新一期“新基石研究员”平均年龄47岁，其中有10位“80后”，最年轻的仅有38岁。在这之前的首批“新基石研究员”，平均年龄48岁，其中有8位“80后”，最年轻的当时也是38岁。

“新基石研究员项目”是一项聚焦原始创新、鼓励自由探索、公益属性的新型基础研究资助项目。2022年，腾讯公司宣布10年内出资100亿元人民币，成立新基石科学基金会，独立运营、长期稳定地支持一批杰出科学家潜心基础研究、实现“从0到1”的原始创新。

“新基石研究员项目”重在“选人不选项目”，支持富有创造力的科学家开展探索性与风险性强的基础研究，期待他们提出重要科学问题、开拓学科前沿、推动原创突破。

项目严格遵循“科学家主导”的原则，设立科学委员会作为人才遴选方面的决策机构，中国科学院院士、西湖大学校长施一公担任科学委员会主席。

项目设置数学与物质科学（Mathematics and Physical Sciences）、生物与医学科学（Biological and Biomedical Sciences）两个领域，并鼓励学科交叉研究。资助金额为：实验类不超过500万元/人/年，理论类不超过300万元/人/年，连续资助5年。资助期满后如通过评估，可获得续期资助。

在第二期新基石研究员中，其中有8人来自北京大学，有8

人来自清华大学，有 6 人来自中国科学院，有 3 人来自中国科学技术大学，有 2 人来自复旦大学。

此外，上海交通大学、西湖大学、云南大学、四川大学、华东师范大学、四川农业大学、南京大学、厦门大学、山东大学、香港大学、香港科技大学、香港中文大学、天津大学、武汉大学、东南大学、中山大学各 1 入选。

（摘编来源：双一流高教）

华东师范大学成立 4 个新系

近日，华东师范大学心理与认知科学学院建院十五周年及原心理学系建系四十四周年庆暨学术研讨会在华东师大普陀校区举行。为了顺应心理学科发展趋势，凝练学科特色和方向，心理与认知科学学院新成立认知与神经科学系、毕生发展与学习科学系、社会与管理心理学系、健康与临床心理学系。

“在技术驱动人类文明发展的重要时期，心理学的学科创新，人才培养都面临着许多新的机遇和挑战。站在新的起点上，希望心理学院坚持学科交叉，培养更多拔尖创新人才，为学校加快迈向中国特色世界一流大学的目标贡献更大的力量，为人类文明进步做出新的贡献。”华东师范大学校长钱旭红院士在致辞中说。

中国心理学会理事长苏彦捷教授代表学会表达了最衷心的祝贺，她充分肯定了华东师大心理学同仁为中国心理学发展做出的重要贡献，相信华东师大的心理学院的明天必将光明灿烂，人才辈出。

上海市心理学会理事长庞维国教授在致辞中指出，上海市心理学会自诞生那一刻起就与华东师大心理学发展相辅相成、融为一体。未来，双方在学术研究、科学普及、教育服务等方面开展进一步深度合作，共创上海市心理学的辉煌。

华东师大心理与认知科学学院院长周晓林教授在致辞中对远道而来的心理学专家、学者表示热烈欢迎。他表示，华东师大心理学院的成长与发展离不开业界领导、同仁的关注与支持，对此他表示衷心的感谢。华东师大心理学院将坚持聚焦学科领域中的前沿问题，现实中的重大问题，以“四个面向”为指导，注重加强“脑生理研究—行为学研究—应用研究”三个研究层面纵向贯

通，产出“顶天立地”的高水平研究成果，服务国家战略发展和社会重大需求。

（摘编来源：华东师范大学网站）

首都师范大学学前教育学院 成立“君颀书院”

首都师范大学学前教育学院于10月29日举行了“君颀书院”成立仪式，这是该学院着力创新和探索学前教育本科人才培养模式的一项重要举措。

“君颀书院”以我国著名的学前教育家、北京幼儿师范学校首任校长何君颀先生名字命名。据介绍，该书院主要秉持“素养为基、学术为翼、国际视野、产出导向”的教育理念，建构双导师培养制度、多样态课程体系、全领域实践教学、国际化办学模式、全过程科研探索的“五位一体”育人模式，致力于培养学前教育的优秀本科人才。

据了解，“君颀书院”的招生模式是从普通高考的提前批次择优录取学生，入学后实行四年一贯制培养和小班化教学，灵活采用高端学术讲座、学术科研论坛以及走进教育现场等多样态培养形式，并全程为每位学生配备双导师（校外实践导师、校内学术导师），引领和指导其大学期间的学习生活，同时以项目式学习、探究性学习、实践研究等方式夯实学生的学习和研究基础，致力于培养新时代学前教育专业的青年领军人才。

据悉，首都师范大学教育学院教授、博士生导师孟繁华担任书院名誉院长，首都师范大学学前教育学院院长康丽颖担任书院院长。书院专家指导委员会、校内外导师团队也同时成立，数十位国内外行业知名学者、北京市知名幼儿园园长受聘担任专家指导委员会委员和校外导师。

(摘编来源：中国教育新闻网)

华中科技大学成立“新人文”研究中心

近日，聚焦“新人文：面向生态、新媒体、大数据和人工智能的挑战”主题，华中科技大学首届“新人文”学术论坛举行。会上，华科大“新人文”研究中心成立。

据介绍，华科大“新人文”研究中心是依托华科大人文学院重点建设的跨学科研究平台，聚焦交叉研究，注重学科跨界和融合、理论与实践结合，探索人文科学研究的新领域（对象）、新方法、新话语，旨在重绘人文学科的新蓝图。

华科大人文社科处处长李志强表示，华科大人文学院开全国重点理工科大学开办文科之先河。多年来，学校高度重视人文学科的建设，并积极探索人文学科与其他学科的交叉与融合。本次论坛议题既聚焦前沿又与当前社会发展的重大挑战息息相关，具有很强的理论前瞻性。

华科大人文学院院长暨“新人文”研究中心主任刘久明教授表示，人文学院高度重视国家战略需求，倡导“新人文”建设以破解当前人文科学所面临的困境。为推动人文学科的转型与变革，人文学院决定召开“新人文”学术研讨会，并计划每年召开1期“新人文”学术研讨会，出版2期《新人文研究》学术集刊。

(摘编来源：中国教育新闻网)

大连理工大学

深海工程创新实验基地项目开工建设

10月27日，深海工程创新实验基地项目开工仪式举行。校长贾振元出席仪式并宣布项目正式开工。

深海工程创新实验基地项目总用地面积16000平方米，建筑

面积 8100 平方米，由大连理工大学和中国长江三峡集团共同投资建设，计划建设工期为 2023 年 10 月 30 日至 2026 年 12 月 12 日，工期总日历天数为 1138 天。

本项目将建成世界首座风浪联合深水实验室，具备世界上独一无二的风浪联合实验功能，可以实现对复杂海洋动力环境的有效模拟，以及极端海洋动力环境与工程结构作用的精准实验。实验室建成后，可为我国深海油气资源开发、近海可再生能源利用、重大跨海交通基础设施建设等国家重大需求提供一流的研发条件和高品质技术服务，助力“海洋强国”“交通强国”以及“双碳战略”等目标的早日实现，为国家海洋工程领域的人才培养和前沿科学探索提供重要支撑。

（摘编来源：大连理工大学网站）

虚拟 or 现实？

教育元宇宙须与现实无缝融合

“元宇宙”这一概念，自问世以来便吸睛无数。

近日，工信部、教育部等五部门联合印发《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023—2025 年）》，其中强调，“推进构建虚拟教室、虚拟实验室等教育教学环境，鼓励通过平台共享虚拟仿真实验实训资源，扩大优质教育资源覆盖面”。作为最重要的应用领域之一，教育元宇宙正加速发展，逐渐走进更多人的视野。

什么是教育元宇宙？专家介绍，它是元宇宙在教育领域的应用，即在利用元宇宙技术创建的、虚实融合的场景下进行教育活动，具有“沉浸体验、网络社交、群体创造、虚实共生”等主要特征。

目前，教育元宇宙有哪些应用，成效如何？其发展还面临哪些难题？

教育元宇宙，前沿应用有哪些

由工业和信息化部人才交流中心主办的 2023 年全国仿真创新应用大赛即将迎来决赛。该中心相关负责人表示，此赛事秉承产教融合、产才融合的思路，以赛促学、以赛促研、以赛促用，从产业链的上下游出发，助力我国仿真产业快速发展。“大赛为引领未来科技发展的前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题提供了‘仿真答案’，仿真技术不仅能应用于数字化教学，还可在医学、化工等领域扮演重要角色。”

除此以外，教育元宇宙还有哪些前沿应用？

首都师范大学教育学院教育技术研究所副所长刘菁介绍，学界将教育元宇宙系统架构划分为基础设施层、运行平台层、规则机制层和模式应用层。教育元宇宙的运用与发展主要体现在模式应用层——以虚拟现实、大数据、人工智能等技术为支撑，与教育教学环境深度融合，为师生提供虚拟仿真、XR 教学、智慧教学等具体场景。

“比如教育部建设的国家虚拟仿真实验教学课程共享平台，目前已有 3514 个实验中心，涵盖了各学科领域的大学实验课程。智慧教学场景体现为：在传统教室基础上加装电子白板、平板电脑、门禁系统等一系列智能终端设备的智慧教室；拥有大量数字化、智能化装备，能更好满足学生学习需求、提升实验效率的智慧实验室。管理平台则有中国科学院大学研究设计并搭建的‘基于深度强化学习的综合能源微网能量管理平台’等。”她举例说。

沉浸式情景体验学习，效果如何

华东师范大学经济与管理学院、上海智能教育研究院教授许鑫长期研究元宇宙在教育领域的应用。他发现，元宇宙不仅能给学生提供在传统教学中难以获得的身临其境的体验，更强烈地激发学生的学习兴趣，还具有节省成本和可重复使用等优点。“教

育元宇宙通过共享虚拟仿真实验和实训资源，进一步做大优质教育资源‘蛋糕’，提升了教育普及性和公平性。”

不过，所有的学习都适用元宇宙技术吗？为深入探究此问题，许鑫团队最近进行了一项随机实验，比较 151 名国内本科生使用 VR 解剖学学习模块与传统视频教学的效果差异。“实验结果显示，VR 组在学习眼球生理结构知识方面的表现略逊于视频组。与传统教学方法相比，目前已有的沉浸式学习资源并不一定能有效促进复杂知识的获取。VR 模拟所需的互动性可能会增加学生的额外认知负担，反而抑制了某些学生的学习效果。”

“在前期调研中，我们还发现国外也有类似的案例报告。与传统课堂相比，‘元宇宙+英语’并没有显著提高学生学习成绩。一些学生甚至反馈，元宇宙学习增加了更多的操作步骤。”许鑫补充道。

因此，他建议：“教育工作者应考虑到不同学科特点，评估哪些知识内容适合采用 VR 呈现，哪些不太适合。例如，在医学解剖学等需要大量视觉信息记忆的学科中，VR 技术无疑具有显著优势。然而，对于需要语言和逻辑思维的学科，VR 的实际效果还有待进一步验证。”

许鑫表示：“在构建教育元宇宙过程中，不仅需要重视软硬件基础设施建设，还应关注学习者认知发展水平、认知习惯等因素。在制作教育元宇宙教学资源时，必须全面统筹规划，充分考虑新技术环境的特性以及各个学科的特点等。”

刘菁认为，目前我国教育元宇宙的建设，通常由不同的开发者、教育机构和公司进行，缺乏统一标准和指导。并且，支持元宇宙建设的现实技术条件还不完善，一些底层技术不够成熟。许多虚拟环境仅仅是数字化模拟，缺乏真正的互动性和教学策略。另外，与传统教师培训相比，针对教育元宇宙教学应用的培训难

度较高，目前主要以企业的技术使用培训为主，结合一线实际教学的培训师资、培训课程及相关资源、培训环境极为缺乏。

刘菁注意到，2021—2022年间，我国学者开始积极探索如何推动教育元宇宙落地，但在短短一年时间内，话题就从基础设施建设、技术研发，拓展到了思政教育、图书馆教育等应用研究领域，教育元宇宙研究范畴出现泛化趋势。“元宇宙是一个新兴领域，如果盲目研发教育元宇宙相关技术与课程，可能会浪费既有教育资源，同时束缚教育元宇宙发展的想象力。”

刘菁建议，要把教育元宇宙融入教育信息化的长远规划和顶层设计中，为教育元宇宙健康有序及可持续发展提供政策指导。还要以教育新基建推动教育元宇宙发展，将其纳入教育数字化战略行动方案，加快推进教育专网建设，推动5G、VR、AR、人工智能、区块链等技术发展。

学习体验更丰富且个性化，何以实现

教育元宇宙，将走向何处？

许鑫表示，在未来，教育元宇宙将成为全球教育合作中不可或缺的一环。“例如，有研究将美国、韩国和日本学生置于元宇宙学习空间中，通过安装传感器和多语言翻译转换器等技术设备，实现了学生在跨地区、跨语言环境下的互动学习，并取得了良好的教学效果。”

他认为，教育元宇宙还将为促进教育培训与学术交流研讨提供全新场域。“举例来说，2021年，在第29届亚洲心脏和胸外科学会线上会议中，来自世界各地的200名参会者通过头戴式VR设备参与了手术培训。参会者纷纷表示，自己仿佛身临其境地观看了整个手术过程。随着教育元宇宙相关技术的不断成熟，全球范围内的教育数字化联动将以更丰富的形式展现。”

刘菁认为，以教育元宇宙为依托的虚拟实验室、虚拟教研、

沉浸式情景体验学习等领域均有较好的发展前景，能够为学生和职场人士提供更加丰富且个性化的学习体验，为终身学习提供更好的环境和平台。目前，元宇宙发展正处于数字孪生阶段，随着其不断发展，教育元宇宙还将经历虚实互构与虚实共生阶段。

“如在**虚实互构**阶段，教育元宇宙将与教育数字化深度融合。更广泛的AR和VR教育应用与传统课堂相结合，为学生提供沉浸式学习体验，并支持个性化学习，使学生能够访问个性化的虚拟学习环境，根据自身兴趣和学习需求选择课程和活动。在**虚实共生**阶段，虚拟学习环境将与现实教育更加无缝融合，学习变得更综合和全面。此外，全球教育合作也将进一步加强，学生可以在不同国家和地区进行虚拟学习环境中的交流与合作。”刘菁说。

（摘编来源：光明日报）

国内高校“个人专业”来了， 他成了“第一个吃螃蟹的人”

“我觉得很幸运，勇士似乎真的会得到奖赏。”

步入大二学年后，电子科技大学信息与软件工程学院本科生林哲帆独自适应一个崭新环境——新校区、新同学和老师、新食堂以及与之前有些许不同的上学路线……他隐隐有些担忧，但又充满期待。

3月27日，随着《电子科技大学“本科生自主设计个人专业培养方案修读计划”实施方案》正式印发，电子科技大学成为国内极少数正式探索“个人专业”的高校。经过几个月的考验，林哲帆成为该计划实施后“第一个吃螃蟹的人”。

虽然自认为天赋和能力尚不及学校想要的“怪才”和“天才”，但林哲帆充满自信，“至少我勇敢踏出了第一步”。

勇敢者的故事

在电子科技大学信息与软件工程学院，林哲帆的成绩可以排进年级前 20%，但他绝非最拔尖的那一小部分。学院副院长廖勇说，他之所以能被这个培养计划选中，是因为自身很强的好奇心，敢于尝试、意志坚定、目标明确。

当大多数高中生都在为高考疲于奔命时，林哲帆已经开始关注和了解软件工程、信息技术与人工智能了。刚上大一，他第一时间盯上了计算思维、语言工程，还尝试探索前后端开发以及物联网技术。

他上网课、加入学校“焦糖工作室”参与实践项目、接触企业设计项目，学习路径十分多样。

大二细分专业方式时，林哲帆却发现，学院内部并没有自己心仪的人工智能方向。

“从行业前景考虑，人工智能是属于新兴的学科，和计算机、数学、自动化、生物，甚至人文科学都密切相关，并且相互交叉融合。这意味着有无限的发展空间和想象空间。而且，未来我更想从事算法研究岗位和探索性的岗位，我希望能以软件工程的视角看待问题，为解决人工智能领域问题作支撑。”林哲帆说，他并非一时兴起才选择个人专业，这是他深思熟虑的结果。

然而，仅仅陈述“我对人工智能感兴趣”或“现有的培养方案不能满足我的需求”并没有足够的说服力。

今年 8 月初，林哲帆花 10 天时间完成了个人专业方案设计的初稿，在和顾问老师进行了多次交流后，于 9 月初针对出现的问题进行研讨、修改。经历三轮讨论和答辩后，方案在 9 月中旬确定并获得通过。其间，他的表现频频为自己加分。

首先，林哲帆对于未来的专业目标非常明确——掌握人工智能理论知识中的重要部分，并具备技术与工程能力，以获得拓展的知识、能力和素质，未来可以在信息技术和交叉学科领域从事

与人工智能相关的工程研发或科学研究。

围绕这一目标，他不仅要研判课程设计是否契合发展需要，还要学会合理规划，保证方案的可行性、逻辑性和系统性。

最初方案中，林哲帆将原专业方向的课程，包括数字信号处理、电子电路基础等替换成了与人工智能相关的课程，例如人工智能应用与挑战、机器学习、深度学习等。多次修改调整后，初稿中的“自然语言处理”和“最优化算法”两门课程被保留，其余则被替换为学校已有的进阶式挑战性综合项目，课程方向为偏人工智能的系统与技术-深度学习框架实现和应用。

“要在学校所有专业的课程列表中，一轮一轮筛选出满足条件的课程，远比想象的困难。”林哲帆先要通过邮件，联系顾问老师或意向课程的任课老师，获得课程大纲。有时还要独自前往计算机科学与工程学院（网络空间安全学院）所在的另一个校区，旁听预选课程。

在为后续3年的学习“排兵布阵”时，林哲帆表现出了很强的规划性。比如，他在方案中特别提到，希望能在大三第一学期就学习原本大四才有的“自然语言处理”课程。“时间安排上完全来得及，这样就能为大四留出更多可自由支配的学习时间。”

让顾问团队刮目相看的是，林哲帆还主动考虑到了课时冲突的问题。“专业课程置换的结果是要经常往返两个校区上课，因此必须考虑时间上的可行性，如遇冲突，就不得不作出取舍。”他解释。

另外，新选课程与原课程相比，如果难度有所变化，势必会对评分、评奖以及“推免”等造成不公平。经学院商讨后决定，在过去3年中与原课程考核平均分相近（相差不超过2分）的课程，才能被允许作为替换，林哲帆因此放弃了一些中意的课程。

“人人都有自己的舒适区，而跨专业、跨学院，以及地理距

离的实感都会加重我们对新事物的畏惧。”林哲帆坦言，也有几名同学对个人专业很心动，但最后还是持观望态度，或者在提交方案被要求修改后，打消了念头。只有他从头至尾没有因为一些不确定性和挑战性问题而动摇。

电子科技大学校长曾勇曾在2020级本科生开学典礼上说：“教育就是为通才制定规则，为天才留下空间。因此，在电子科大，我们允许并鼓励有强烈志趣和特别潜质的学生，自己制定培养方案，自己设计专业方向。”

“千万不要将此处的‘天才’，误解为那些智力上最有优势的人。”在北京大学教育学院研究员卢晓东看来，个人专业所看重的，其实是真正有勇气创造和探索的“英雄”。

“个人专业包含了一种与自由相联系的内在否定性——是对学校现有专业的自我否定，以及主动拥抱不确定性风险的自由。选择个人专业的学生有极强的好奇心和自由感。”卢晓东相信，“个人专业是为这样的‘英雄’留下通路，支持他们蹚出一条荆棘之路。”

高投入、低产出，值吗

个人专业最早源于美国，是为培养具有特殊知识结构人才而设置的专业，其知识/课程结构源于学生的自主设计，具有个性化、独特性甚至唯一性。“它与我们现在所说的拔尖创新人才和颠覆性创新人才培养存在内在的直接关联。”卢晓东强调。

在美国，哈佛大学、耶鲁大学、加州理工学院及康奈尔大学等高校已开办个人专业多年。如果学生从现有专业中找不到完全符合自身兴趣的专业，可以围绕特定知识领域，从现有课程目录中选择课程，制订专属的专业与配套课程计划，并且在毕业时被授予特定的本科专业学位。

卢晓东说，个人专业和近年来许多高校正在探索的人才培养

模式——微专业最大的不同是，前者是贯穿整个本科阶段的个性化、系统化的主修专业设计，而后者是在本专业课程学习以外，由学校各院系围绕某个特定学术领域、研究方向或核心素养，提炼开设的一组核心课程，供学生辅修。“两者在课时数量和系统性上都有很大差别。”

在亚洲，日韩高校较早开始了对个人专业的探索。比如韩国首尔大学的通识教育学院，它所开设的个人专业名称非常有趣，本身就带有强烈的创造性，比如“衰老研究学”“和平与统一学”“法律交流学”“文化记叙学”“幸福研究”“未来研究”“热带研究”“音乐社会学”……

一个重要的插曲是，早在2000年左右，北京邮电大学就曾进行过个性化专业培养模式的实践，申请通过的学生不仅能在全校范围内自主选课，本校没有的课程还可以到其他学校修读。学校还要求各学院大力支持该探索，但最终并未坚持下来。

卢晓东表示，这在当时是一种比较超前的做法。“但国内高校对个人专业的管理规制还不熟悉，加之该举措的行政管理成本较高，更重要的是当时的制度环境不同，国家并没有对拔尖创新人才、颠覆性创新人才的培养给予充分支持，高校专业改革的探索自然步履维艰。”

国内真正意义上给予“个人专业”学位认可的，是香港科技大学跨学科学院的跨学科自选主修（理学士）课程。2016年至今，该课程已开设了仿生学、消费行为学、生物能源管理学、建筑环境设计、人机交互、脑机接口、计算认知科学等专业，预计还会增加数字媒体和创意艺术方向。

“我们每年大概招收2000多名本科生，其中成功申请就读个人专业的在5人左右。”香港科技大学署理学务长周敬流说，即便参考康奈尔大学，每年参与类似项目的学生也基本是个位数。

因此，周敬流经常被问及有关个人专业的探索是否可以扩大规模？他的答案是**很难批量复制**。

“对于刚成年不久的大一新生，绝大多数人对既定课程尚且陌生，更别提打破常规，自主设计专业目标，还要克服学习过程的重重困难。具备这种素质的学生本就是极少数。”

此外，个人专业的设计和评估是一个复杂过程。在香港科技大学，学生先要根据自身兴趣编排、创建初步的课程方案，并与不同课程的老师充分交谈，寻找所需课程和教授顾问，完成完整的建议，该阶段通常要2-3个月。随后，还要逐级完成三轮答辩审核。正式通过后，在为期4年的学习中，学生可以在顾问委员会的建议下修改课程，该顾问委员会至少由3-4名教授组成。周敬流认为，这样的个人专业几乎可等同于一个教授团队指导下的本科生博士学位课程。

以林哲帆为例，廖勇表示，电子科技大学组织了一个由学院教职委以及学术领域权威学者组成的11人专家审核小组，主要负责从专业课程的科学性、必要性、逻辑性、整体性、可行性等进行多角度深入论证。同时，要对学生过往的学习经历进行了解，包括他对于学习中所遇问题的态度、解决方法和思维，以此判断是否具有符合个人培养方案的潜质和能力。未来，学校还计划邀请与心理学相关的教师加入，从心理认知角度评判学生的思维模式和认知规律。

对于如此“高投入”，不乏质疑的声音。“一些持保守观念的老师比较不能理解，花这么多精力培养一名学生是否太浪费、是否有风险，尤其是这种培养模式在短期内看不到太多效果。”周敬流表示。

为此，他还曾专门到学校就业部门进行调研，想知道就业市场到底认不认可这些个人专业生，结果有些出人意料。“一些招

聘人员告诉我，如果一名学生小小年纪就有如此强的学习、规划能力，清晰地知道自己未来要做什么，不管其专业方向是什么，我一定想要他。”

“个人发展的未来去向难以准确预料，但这些少数者中，可能出现某个新领域的开拓者、领导者。”周敬流一直在向政府和校方传递这种理念，“高校每年负责管理那么多本科生，没有理由连几名‘特别’的学生都‘照顾’不到。一个好的社会一定容得下他们。”

“专业”概念过时了

香港科技大学申请个人专业的学生中，有一些曾给周敬流留下了深刻印象。

托马斯（Thomas）是一位“星战迷”。他受大反派达斯·维达的启发，坚定了一个梦想——通过机械手段拓展人类功能的极限，他想要学习仿生学。但是，当时全球范围内都没有仿生学这类跨学科的学士课程。最终，他在学校得到了自主设计仿生学课程的机会，特地参考了德国相关专业的课程设置，设计重混了生物学、机械工程、电子工程、控制学，以及生理学、神经科学在内的课程组合。

再比如，有学生设计了生物能源管理专业，它由一部分生化理科基础课程、生物工程课程、环境能源科学课程、工商管理课程以及创业课程组成。为学习相关知识，学校还帮助该生争取到了意大利一所大学的交换课程。这些突破传统学科范式的课程设计给作为科学家的周敬流带来了巨大的新鲜感和启发。

“进入大学时，你往往会尝试选择一个主修专业，你可以读化学、生物学、文学等被划分得泾渭分明的传统学科。但当你毕业工作和生活时，面临的却是一个个具体、真实的问题，你无法将这些问题定义为任何一个单独的学科。”周敬流说。

因此，他不断向学生们传递一个理念，即将不同知识进行整合和转换，这才是学习该有的过程。千万不要让已有的学科、专业限制了发展机会。

也许能够成功申请并完成严格意义上个人专业的学生还是少数，但他鼓励所有学生探索和发现自己喜欢做的事情，也鼓励高校尽可能为学生提供自由空间，让他们有机会专注于有独特兴趣的领域。

但这有一个前提——政府和高校要从根本上转变对“专业”这一基本概念的认知和管理。

卢晓东提出，国内高校“专业”概念的最重要特质是具有很强的实体性，它体现在同一专业学生所组成的班集体、教研室，以及与教师组织相连的经费、教室、实验室、仪器设备、图书资料等。实体意味着壁垒，学生们就无法基于选课自由，促进知识结构的自我建构。

“但从本质上看，‘专业’的概念其实是一组课程。”卢晓东强调，这组课程可以由教师组合完成，之后交由学生选择，也可以由学生进行组合，之后自己学习。在国外，高校正是在这种专业概念下制定了一系列规则，专业设置自由、专业数不限、专业类型不限、有广泛的跨学科专业，学生可以调换专业，也可以自主设计专业。

“真正重大的创新往往超出甚至大大超出现有教师的想象力。”卢晓东认为，想要培养拥有这种创新能力的学生，高等教育系统就需要更加灵活、灵动，院系间、学校间的壁垒应该去除，学科间的边界需要打开，课程作为基本元素可以自由地流动、自由地被重混，让学生突破教师想象力的边界。

但我们也常常面临一个困惑，一名本科生如果尚未在传统学科领域积累深厚的基础，是否适合突破学科专业限制，尤其是探

索个人专业这类新的知识结构的自我建构。

“我们从来不否认基础知识的重要性，但过去对于‘基础’的认知也许正在限制我们的思维。”卢晓东以物理专业为例解释说，所谓基础知识是物理学范式的核心，之所以认为基础要牢固，是因为有许多人居住在物理学这座知识大厦中，且它需要很长的建筑寿命。“可问题是，当学生们打好了一个传统地基，到头来却发现，他们根本没有用这个地基盖房子，就算盖了房子也未见得终身居住在此，这个地基的意义就会被消解。”

“而如果我们自主选择一个真正感兴趣的问题领域，其实是在另起一座知识大厦，它的地基是全新的，并应该符合新大厦的规模、结构，即能容纳多少人、建筑寿命是多久。如果这座知识大厦独属于我，那就无法用传统学科的专业基础来评判我的地基是否足够牢固。”在卢晓东看来，只有理解了这一观念，高校探索各种课程组合的教育方式才能拥有更大空间。

卢晓东表示，由于个人专业在我国的专业目录中尚没有位置，建议教育行政相关部门尽快在《普通高等学校本科专业目录》中设立“个人专业”，并给予学位认可，鼓励更多有勇气和创造力的学生构建属于自己的知识大厦。在“卡脖子”背景下，尤其在香港科技大学、电子科技大学的探索已经上路的情形下，这个呼吁更显迫切。

（摘编来源：中国科学报）

策划：周 霖

主编：蒋 蕾

编辑：刘 鑫 孙晨曦

排版：刘 鑫

联系电话：85099630

电子邮箱：nenuzy@nenu.edu.cn