



聚焦

基础学科拔尖人才缺口如何弥补

农民

中青报 中青网记者 叶雨婷 樊未晨 实习生 张含琼

不论是今年全国两会，还是前不久公布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，基础学科拔尖人才的培养一直是教育领域热议的问题。

进入高质量发展轨道的我国，对基础学科人才的需求越来越大，但是，由于就业的限制、专业的考量、分数的导向等多种因素影响，基础学科并没有成为很多学生的第一选择。因此，我国基础学科人才紧缺成了一个不争的事实。

基础学科拔尖人才 黑洞 已经产生，那么这个缺口是如何形成的呢？来自中学和大学的不少专家、学者各执一词。有中学专家认为，一些高校为录取分数的好看，放弃了应有的引导与责任，一些大学学者则认为，基础学科人才的培养不是数量不够多，而是不够强。也有观点认为，拔尖人才培养不仅是大学的事，更应在中小学加大早期发现培养力度。

高校培养的够吗？ 基础学科人才不是不够多 而是不够强

从2009年启动至今，基础学科拔尖学生培养计划已经走过了10多年历程。今年年初，教育部公布第二批基础学科拔尖学生培养计划2.0基地名单。

教育部高等教育司负责人表示，用10年左右时间培养数万名基础学科拔尖学生。此外，要培养能在无人区探索、领跑的领军人才，创新基础学科拔尖学生培养模式，形成拔尖人才培养的中国方案。

我认为，基础学科人才目前面临的最大问题不是不够多，而是不够强。在北京大学计算机系教授李晓明看来，培养基础学科的拔尖人才，应当有两方面的意义。

一方面是通过培养基础学科人才，推动我国的原始创新能力，实现更多从0到1的科技突破。另一方面，是通过基础学科人才的培养，使更多具有适应性、应变能力强的优秀人才涌现出来。李晓明说。

为什么说基础学科的学生应变量力强？李晓明表示：学好了基础学科的学生有着坚实的学科基础，实际上对于就业和做研究都是有长远效应的。例如计算机专业就很喜欢招数学的孩子，他们做研究既扎实，又有较强的创新能力。

对于大学生来说，学习基础学科是什么体验？在中部地区某985高校就读大三的刘宇（化名）是从动力与机械学院转专业到数学专业的。以前学高数时，经常听到老师说这个不用证明，你们不是学数学的。于是就心生好奇，自学了数学分析的课程，并逐渐对数学有所领悟，于是下定决心转到数院。

在转到数院后的一个学期，我就认识到自己成不了高斯、黎曼，毕竟，数学是天才的领域。这些日子，我学会了阅读复杂的推理过程，提高了审视问题的能力，甚至放弃问题的能力。刘宇说。

此外，李晓明认为，如今不少学生和家長对于基础学科还存在观念上的误区。

好像我们一说基础学科，就是学好了还行，学不好也不能走应用这条路，最后啥也不会。其实不是这样的，高等教育，特别是本科教育就是要打好专业基础。这样的基础对于未来选择做学术，或者转去应用型的专业继续深造就业是很有用的。李晓明告诉中青报 中青网记者。

正在某985高校就读汉语言文学的赵莉表示，通过两年的学习，语言学类的课程给她打开了一个新的世界。

我喜欢用语言学的知识分析我们平时说话的习惯，甚至包括一些网络用语的兴衰，可以总结出各种各样的规律，这是非常神奇的。我发现，



人民视觉供图

我们身边永远有可以研究、分析的东西，有时甚至能发展出一个新的学科，这种思考方式是我在大学最大的收获。赵莉说。

那么，高校如何营造一个适合基础学科人才成长的环境呢？

中国科学院院士朱邦芬是清华大学 学堂计划 物理班首席教授。多年来，学堂班一直致力于培养拔尖创新人才。

对于如何为优秀的学生创造良好的成才环境，朱邦芬认为：首先要把握好苗子挑出来，其次要给他们创造一个良好环境，不拘一格地使得他们茁壮成长，假以时日，再加上一些机遇，会有一批杰出的科学家脱颖而出。

朱邦芬表示，自己不喜欢用 培养，而喜欢用 培育 一词。培育较之培养，教师的作用相对弱化一些，更强调学生的自主性。清华物理系和物理学堂班这些年来形成的一个基本理念是，杰出人才并不是课堂上教出来的，而是要营造一个好的环境，让有天赋的孩子在这个环境中自主学习和研究，从而更容易 冒 出来。

此外，基础学科人才培养离不开优秀的教师队伍。

为什么如今我们对人才培养质量这么焦虑，是因为我国的教师队伍质量建设没有跟上高等教育发展的步伐。李晓明说，以基础学科为例，这些专业和学科缺少足够的优秀教师，在科研和教学的压力下，从事基础学科的教师少了，能培养出来的优秀人才自然也受影响。

中学太功利？ 这个锅不应该只让中学背！

无论是 培养 还是 培育，高校总需要适合培养的人才。那么，这个适合的人才应该从哪里来？

无须高考、面向全球招生、初三就可入学不久前，清华大学发布的 丘成桐数学科学领军人才培养计划 备受社会关注。

不少人会问为何要从中学生开始培养？丘成桐在接受媒体采访时表示，为什么要小孩子？因为他没有一些先入为主的、墨守成规的观念。我发现不少大学生或者研究生，满脑子就是固

定地跟着人家走，有一种瞻前顾后的心态：怕交不上卷子、完不成课题、毕不了业。相反，小孩子不会有这些杂念、顾虑，会更勇于在真问题上探索。

丘成桐表示，把招生对象放宽到初三年级，除了数学与其他学科相较，是一门 早熟的学科 之外，这种 无所顾忌 也是他更为看重的学生素质。

国际著名数学家把基础学科人才培养的目光转移到了中学，很多中学校长也赞成这个观点。学生早期创新意识的激发、学习兴趣的启蒙、研究志向的引导，既是基础教育学校的使命，更是责任和义务。东北育才学校党委书记、校长高琛说，需要充分发挥基础教育在拔尖创新人才早期发现与早期培养中的重要作用，进一步完善贯通培养的有效机制。

近年来，国家高度重视拔尖创新人才培养工作，通过推进考试招生制度改革，实施英才计划、强基计划等举措，鼓励高校、科研机构与中学联合探索拔尖创新人才培养的有效模式和工作机制。

不过，也有不少中学校长表示，中学确实肩负着培养基础学科人才的重任，但是这个责任绝不应该由中学独自承担，特别是在人才选拔这个环节上。

高考改革出发点是好的，高校根据专业的需求对高考考生的科目提出要求，同时学生可以结合自己的特长进行选择，这样的设计既有利于高校选拔适应自己学科发展的优秀人才，也利于学生择己所长，选择高科目，而不是像以前那样把人只分成两堆：文科和理科。江苏省锡山高级中学校长唐江澎说。

但是，前几年也出现了学生弃学物理等基础学科的现象，社会上批评这事因为学生太功利了，我认为并不完全是这样。唐江澎说，在选拔人才时还有一个核心问题是高校的担当，高校要更加坚定地提出专业的学科要求。

一位高中校长在采访中中青报 中青网记者介绍，在一次招生会上他曾经对大学招办主任这样说：学基础学科的人少了，你们不能把板子都打在中学和学生身上，其实高校也是功利的，一些高校图自己录取分数的好看，放弃了高校应有的引导与责任。为什么不理直气壮的提出学科要求！

一些中学校长介绍，其实按照现在高考改革的

政策，高校对每个专业提出科目要求时，可以提两个三个科目的要求，但是高校可能怕提出科目的要求过多会影响到录取分数而没有这样做。

按照现在这种方式，可能会制造很多专业面貌不清晰的人才。唐江澎说，比如学医，高校就应该非常清晰地提出物理、化学、生物等学科要求，现在一些学校只对考生提出了 物理 这一个科目要求，那么很有可能学医的学生选择的科目组合是物理+地理+政治。这能行吗？唐江澎说。

中学选课存在 田忌赛马 现象

虽然很多中学校长认为基础学科人才短缺现象是中学和高校共同造成的，但是，记者在近几年的采访中确实发现，一些高中学生选课或者老师家长辅导学生选课时，不是先看学生的兴趣和优势，而是把如何避免与 强手 相遇当成了首要任务。选科俨然已经变成了一项大工程，完全是个 技术活。

高琛介绍，其实，高考改革从政策的层面看是给予学生更多的选择权，让有学科特长的学生可以选择自己喜欢的科目、专业和大学，也为学生进入名校创造了更多的机会。

但这同时也让学生和家長也面临着更多挑战，从选科到赋分再到志愿填报，都需要学生和家長权衡多方因素综合考量。高琛说。

当这种考量放入太多 技术 因素后，就开始有些变味了。网上流传出许多选科 秘笈，教学生如何避开 强强相撞，只要按照 秘笈 中的几条原则去做，甚至 差生 也可以变 学霸。

中学对学生的选课指导，没有搞清楚深层次的本质意义，只是简单地用哪一个组合能够获取高分，哪个组合能够避免强手对手，这种田忌赛马的方式帮助学生判断对学生进行引导，其实是一种投机。唐江澎说，今年报的注，3年以后有变化怎么办？

好在，改革也在不断调整方向。

高琛介绍，今年，包括辽宁在内的8个省份的考生将迎来 3+1+2 模式的元年录取。与前两批启动新高考改革省份的 3+3 模式相比，3+1+2 模式将物理或历史作为必选科目，并以原始分计入高考成绩，这在一定程度上弱化了由于等级赋分制导致的选科科目博弈问题。从目前掌握的数据来看，8个省市首选物理的学生平均占比近60%，其中辽宁省最多，达到85%以上。

唐江澎介绍，他们学校把高校的13个专业大类归并为中学生高考选择中的7个大类方向，人文领域、经济与法律、理学领域、工程与技术领域、药学与医学、艺术与设计领域、军事与体育领域，然后对每个领域设置相应的选课要求，比如，医药领域，要求学生都选择物理、化学和生物，这样分类就是要让学生知道：我是因为要成为这样的人才选择这样的专业，也因为要选择这样的专业才会选择什么样的科目。我们称之为五业贯通，高中的课业、大学的专业、进入社会的职业、能够建功立业的事业、立志造福人类贡献他人服务社会的志业，贯通起来，让学生选科 有一定的道理。唐江澎说。

基础学科人才的培养绝不仅是中学的事或者大学的事，它既需要国家的顶层设计，在招生制度、培养模式上给予政策的支持，也需要基础教育与高等教育之间形成合力，正如高琛所说的那样：要进一步加强基础教育学校对高层次人才引入，同时建立高校、科研院所和基础教育学校联合培养机制，打造优质师资队伍。另一方面，联合政府、高校和科研院所、行业企业，整合资源，努力推进基础教育学校积极探索育人方式转变，营造合力育人的良好教育生态。

全国多所高校 强基计划 招生方案出炉

招生办法总体稳定 培养方案各有亮点

与2020年强基计划首次实施时相比，今年不少高校开设了新的招生专业。山东大学在2021年强基计划招生简章中增设了生物医学科学这一专业，哈尔滨工业大学则是在强基计划招生中首次开放工程力学专业。

需要注意的是，在高考综合改革逐步推行之时，部分高校也推出了不同专业面向不同省份招生的措施。在东南大学2021年强基计划招生简章中，数学类、物理学类、化学等理科类专业面向北京、天津、山西等15个省份进行招生，而哲学这一文科类专业只面向北京、江苏、浙江、安徽、山东这5个省份进行招生。

国家教育考试指导委员会专家组成员、中国教育在线总编辑陈志文告诉中青报 中青网记者，从今年各个高校的招生简章来看，强基计划招生最大的变化就是 基本没变化。

之所以大家关心是否有变化，主要还是从招生角度看的，尤其是受各种社会培训机构的误导，把强基计划与自主招生类比，是错误的。强基计划本质是一个培养计划，也实行动态调整，但从招生就开始打通，招生只是其生源通道之一，并非所有渠道，可以进入大学后遴选完成，不一定必须通过招生完成。陈志文说。

考生需综合素质与专业能力兼备

多所高校发布的2021年强基计划招生简章，都对招生对象的报名条件作出了明确的规定。

总的来看，考生分为两类：第一种，是综合素质全面、高考成绩优异的考试；第二种，则是在高中阶段获得全国中学生5项学科竞赛（数学、物理、化学、生物学、信息学奥林匹克竞赛）任一科目全国决赛二

等奖及以上奖项，即某一方面专业能力较强的考生。

在高考综合改革的大背景下，各高校针对 3+3 模式 与 3+1+2 模式 的不同高考制度，规定了报考各个专业的必考科目和选考科目。对于理科类专业，各院校大多将物理作为必选学科，对于文科类专业，高校大多要求考生必考历史。物理、历史作为必考科目的趋势可以为2021届高考考生、家長及其他高中生提供有利参考。

值得注意的是，为避免名额浪费，今年多所高校新增签约确认环节，考生在高考后必须签署承诺书，才能参加校考。如报名中山大学强基计划的考生应于6月10日至20日登录报名平台进行报考确认并签署承诺书，逾期不进行确认则视为放弃报考。

强基计划 更是一个人才培养方案

许多家长和考生关注的问题之一，是 入校以后，学生如何发展 如何规划未来？针对这样的疑惑，许多高校的2021年强基计划招生简章中也有细致的解答。

在具体培养方案上，众多高校不约而同地选择了阶段性考核与动态进出机制。例如，厦门大学坚持德才兼备、严进严出的原则，建立 两条路径、多次选拔、动态进出 的选拔机制，从高考生、在校优秀学生中选拔人才，同时加强过程管理，完善阶段性评价

机制，根据不同学科、年级特点制定评价标准，多维度综合考查，实现学生动态进出，适时分流不适应强基计划学习的学生。

为了坚定学生的学术志趣，使学生能够更加顺畅地修读硕士、博士课程，不少高校发布了本硕博衔接培养方案，在免试攻读硕士、博士学位方面优先支持强基计划学生，推广本科毕业直接攻读博士学位等。

例如，北京航空航天大学将强基计划的培养路线加以细化，分专业规划学生成才发展之路。针对数学与应用数学专业的学生，学校将瞄准国际数学前沿，培养引领数学研究方向、应用数学与工程技术交叉融合、服务国家重大战略需求的基础学科拔尖创新人才。

强基计划首先是一个基础学科人才的培养计划，其次才是选拔计划。人才的培养是需要时间的，我们需要长时间观察才能发现问题，进行必要调整。强基计划培养实行动态调整，从招生就开始打通，招生只是其生源通道之一，并非所有渠道。进入大学后，不适合的学生会被淘汰，其他优秀的学生也可以被补充进入。陈志文说。

对于家长和考生而言，如何判断自己是否报考强基计划呢？陈志文认为，学生和家長不要听信培训机构 乱七八糟 的说法，强基计划并不是曾经的自主招生换一个名称。

因为强基计划多是贯通培养，并且不能转专业，一旦选择就决定了学生未来好几年的学业发展道路，对于不喜欢基础学科的学生，我建议不要盲目选择，以免让自己未来几年陷入纠结和痛苦。而对于真正喜欢基础学科的学生，家长需要坚定支持，从长远看，学习基础学科的前途会越来越越好。 陈志文说。

中青报 中青网见习记者 杨 浩

4月7日下午，在互联网+乡村振兴人才培养座谈会召开前5分钟，国家开放大学浙江分部丽水电大教授施蕾芬接到当地一个村民的电话。对方告诉她：自己工作太忙了，想放弃一村一名大学生计划的学习机会。

施蕾芬问，有没有时间看手机，只要能用手机上网，就能随时随地上课，会对未来工作有所帮助。这位村民想了想，随即报名。

丽水电大的 农民大学生 是国家开放大学 一村一名大学生计划 的缩影。施蕾芬说：让教育延伸到了丽水山区，让农民可以在家门口上大学，为乡村振兴培养人才。

就在座谈会召开的前一天，联合国教科文组织巴黎总部宣布国家开放大学 一村一名大学生计划 获得联合国教科文组织哈马德·本·伊萨·哈利法国王2020年度教育信息化奖。这是联合国系统内教育信息化的最高奖项。自2008年后，中国机构再次获得该奖项。

该计划在全球近100个国家申报的项目中脱颖而出。联合国教科文组织给出该计划的获奖理由是：中国 国家开放大学 实施的一村一名大学生计划，使用人工智能为农村和偏远地区的学习者提供优质学习机会。该计划依托智能学习平台，通过语音和语义分析、自动反馈、自动文章评分和大数据分析，使越来越多的农村和偏远地区的学习者可以获得优质学习体验。

2004年，中国农村人口高达7.8亿，占当时总人口的80%左右，农村地区经济落后，农民受教育程度低，高等教育资源尤其匮乏。

为帮助农村脱贫致富，以扶贫先扶智、扶智靠教育的理念助力脱贫减贫，当年，教育部启动了一村一名大学生计划，由国家开放大学组织实施。

乡村振兴，要发展。在中国农业大学农民问题研究所所长朱启臻看来，加快乡村振兴是最重要的。他记得一件颇为荒诞的事情：自己曾去一个村子里调研，询问当地村民这里最年轻的人是多少岁？对方回答：61岁。

青年人才的培养是破解乡村振兴建设、谁振兴的关键。朱启臻说。

截至目前，一村一名大学生计划 搭建了1513个学习中心，将高等教育直接输送到农村，覆盖全国29个省（自治区、直辖市），累计开设29个专、本科专业（方向），累计培养83万余人，毕业53万余人，为新农村建设培养一大批 留得住、用得上、干得好 的农业生产带头人、科技致富带头人、先进文化带头人。

来自浙江省平湖市广陈镇三兴村的马剑波，在当地有个响当当的名号 葡萄村支书。他的另一个身份还是 2020 年 一村一名大学生计划 园艺本科专业学生。2008年秋，38岁的他第一次踏入电大校园，学习设施栽培技术和信息技术应用课程，改变传统种植方法和批发销售模式，建起了水果采摘园，借助微信、网络直播等传播模式，让农产品长了翅膀，飞到千家万户。采摘园从原来的15亩发展到了90亩，每年采摘游客量超过5万人次以上，完成新型职业农民的转变。

2017年秋，他又报名了国家开放大学园艺本科班，学习最新的管理技术后，建了一个智慧农场，每天30多种高科技设备自动化运行，只要操作手机，就能查看果树生长和病虫害情况、工人的劳作情况。

据国家开放大学抽样调查显示，一村一名大学生计划 培养的农民大学生留在家乡的比例平均达到90%。浙江招收的51085名农民大学生中，有65%的人参与过创业，湖南已毕业的农民大学生中约有60%成为当地的创业致富带头人。江西2012-2016级学生创办农民专业合作社1109家，带动脱贫农户9651户。

而人工智能技术的应用加速了一村一名大学生计划 在青年农民家门口的落地。

2012年5月21日，国家开放大学投入使用 云教室，融合AI技术涵盖智能感知、智能控制、深度学习等AI技术，搭建智能识别、感知、记录教学活动情景。

在湖南省怀化市芷江侗族自治县古冲村，这位少数民族地区的农村妇女龙四清在家门口实现了上学梦。在一堂昆虫分类的虚拟实验课上，利用AI、VR等技术，提升学生身体体验，让她在模拟空间识别病虫，完成果树整形修剪虚拟实验，那是我第一次体验这种课程，真的像来到了大自然亲眼见到各种昆虫一样，太有意思了。

如今，国家开放大学在全国31个省（自治区、直辖市）建设智能云教室538间，重点覆盖新疆、西藏、青海、甘肃、内蒙古、四川等西部落后地区，建成数字化教学资源示范点236个。

为提高课后答疑效率，国家开放大学还采用 自助为主、人工为辅 的方式，建立知识语料库，每日通过智能引擎系统处理农民大学生课程问题多达3000条。

在国家开放大学党委书记、校长荆德刚看来，一村一名大学生计划 有力地支撑了教育脱贫攻坚，为促进教育公平提供了可借鉴的解决方案。



村民聚在一起上网上课。 国家开放大学供图