



复旦大学
位于张江的
国际脑影像中心。
(复旦大学
供图)

建设创新型大学,为新质生产力持续升级提供支撑

■本报记者 姜澎

发展新质生产力,最重要的是强化科技创新策源功能,全力加速源头创新突破。

作为教育、科技、人才的结合点,高校该如何为加快培育新质生产力提供助力?日前,中国科学院院士、复旦大学校长金力在接受本报记者独家专访时直言,发展新质生产力,不是对传统生产力一次性的转变,解决的也不仅是当下问题,而是要通过不断创新,实现生产力的先进质态在未来发展中不断进化、持续地催生新质生产力。

“我们要坚定不移向科技创新要新质生产力、要核心竞争力。”在金力看来,对高校而言,当务之急是要聚焦重点领域全面深化高风险、高价值的重大科学问题研究,加快形成一批原创性引领性科技成果;要全力优化开放创新生态,通过科研范式创新,推动创新链产业链资金链人才链融合发展,为新质生产力的持续升级提供支撑。其中,高水平基础研究型大学要建设世界一流大学,更应该以创新型高校为目标,通过内部体制机制变革构建新型生产关系,激活人才的创新动力。

资源跟着人才走,让交叉融合成为发展潮流和活力源泉

文汇报:新质生产力已显示出对经济高质量发展的强劲推动力、支撑力。加快新质生产力发展,大学能起到什么作用?

金力:新质生产力是以科技创新推动产业创新,以颠覆性技术、前沿技术等催生新产业、新模式、新动能。因此新质生产力的本质是依托于科技创新的先进生产力,产业创新是新质生产力的最终落脚点。

催生或者推动新质生产力发展,不是针对当下的传统生产力实现一次“升级”就能完成任务了,而是要解决人类未来可持续发展的课题。打个比方,我们现在的生产力,过10年之后,也许就不再是那时的新质生产力了。但现在的生产力以及随之建立起来的生产关系,要在10年或者更长时间后,继续催生彼时的新质生产力。也就是说,我们要催生发展的新质

生产力,应该是让生产力具有动态的、不断“进化”的能力。也就是说,我们要具备不断产生“新质生产力”的能力。

在厘清这些基本逻辑后,高校的使命也就显得非常清晰,那就是创新、不断创新。对高校来说,有两方面工作尤为重要,一是要持续推动创新,二是要用创新去服务新质生产力发展。为实现这些目标,高校要进一步深化改革,使自身具备不断创新的能力。

就复旦而言,10年前我们就思考过,学校发展目标应该是创新型大学,而不仅仅是研究型大学。创新型大学必须成为基础研究的全球高地、原始创新的重要策源地,同时具有推动不断创新的能力。

所以,复旦的定位很清晰,那就是把基础研究作为核心任务,努力达到世界顶尖,支撑国家创新体系建设。这也意味着学校要在发展架构设计、资源集聚投入等方面强化基础研究,解决创新策源的持续性能力问题。在此基础上,通过发展新工科和成果转化能力,催生和发展新质生产力。

文汇报:大学要进一步提升创新策源能力,当前亟需重视的问题是什么?

金力:最关键的是人才。没有好的人才,科技做不好,教育也做不好。高校不仅要激发科研人员从事创新创造、服务创新的活力,还要不断完善创新人才培养体系,持续培养投身创新的学生,为新质生产力发展奠定人才基础。这也是为什么教育、科技、人才要一体化推进,在我看来,核心是人才,高校是结合点。

人才队伍建设的制度核心是评价。过去两年,复旦大学废止了一批与绩效直接相关的考核制度,其中不少是昔日为解决一时问题而设立的临时方案,且与“帽子”的关系比较密切。目前,学校已重新出台近20项人事制度。让人才评价抓住人才发展这一关键环节,让人才跟着学科布局和学科发展走,让资源跟着人才走,大学要根据人才配置资源,把自主权放回院系。

另一方面,学科建设是现代大学发展的永恒主题。推动持续创新,就必须推动学科的交叉融合。现代大学的体量 and 规模都比较大,老师们忙于科研、教学等日常工作,往往缺少充分的交流讨论和互相激发,而后者正是促进学科不断交叉、融合的条件。

从复旦的情况看,我们已经初步



——专访中国科学院院士、
复旦大学校长

金力

走出自己的融合创新之路,让交叉融合成为发展潮流和活力源泉。近年来,学校围绕国家战略需求和学科前沿趋势,构建了一批实体运行科研平台,为实质性推动人文、社科、理科、工科、医科交叉提供保障。这些新型研发机构覆盖的学科领域十分广泛,以领军人才和创新团队为核心,聚集不同学科力量,打破原先学科隔阂造成的心理隔阂。全校目前一共有30多个院系,但已建了50多个实体运行研究院,今年,我们还会再建一批。近年,学校大量的成果,都来自这些研究院的团队。

引爆AI4S范式变革,打造科学智能“发动机”的核心引擎

文汇报:您曾经指出,建设创新型大学不能“小院高墙”,也不能“摊大饼”。当前,不少高校以及市级层面都新建了不少实体的新型研究机构。在创新力量规模快速扩大的同时,如何避免“膨胀性改革、通胀式创新”?

金力:提升创新效能的内涵式发展,要全力让生产关系适应和推动新质生产力发展,以首创新引领改革、激励保障创新,实现科技创新与制度创新“双轮驱动”。在此背景下,高校新建学院、新设学科,要遵循整体发展规划——既要把握国家需求和学科前沿、对准地方和产业实际需求,也要充分发挥自己的禀赋和优势,并同步加强学科的优化调整。

在这个过程中,确实要避免出现“膨胀性改革、通胀式创新”的现象。就高校治理层面而言,就是要处理好增

量与存量、内涵与外延的关系。若高校只有外延式的发展,即意味着把存量“扔掉”不管,不断“另起炉灶”。这种做法有点像“熊瞎子掰棒子”,投资效率并不高。

当前,复旦大学正全力推进一场以系统集成、提能增效、先立后破为核心的内部治理改革,合力解决根节问题。我们的新设学院、学科遵循“多规合一、系统集成”,统筹好规模与效能的关系,用有限单元解决多重任务。

同时,大学要通过构建科学规范的管理体系,确立严谨的准入、准出标准,强化跟踪评估机制。

对于已设立的机构,要牵住评价改革“牛鼻子”,建立合理的流动与退出机制。举个例子,学校即将关闭一个实体科研机构。20年前,这是国际生命科学的前沿领域,但当时我们没有相关研究和人才,所以引入国际团队、成立研究机构,成立之初就定位为为学校创新“特区”,完全按照国际学术中心模式运行。经过20年左右的发展,这个研究机构已深度融合了医学院和生命科学学院,可以说完成了它的历史使命。

文汇报:去年以来,复旦大学一直在推动AI4S(AI for Science)。您曾经谈到,复旦聚焦的AI4S,是AI和科研深度融合的新兴形态。构建AI4S的良好学术生态,关键点是什么?

金力:AI4S作为一种将“AI”和“科研”深度融合的新兴科研形态,是推动科学研究范式变革、提升创新策源能级的利器,对加速基础研究涌现重大突破具有划时代的重大意义,是复旦大学孕育培植新质生产力的关键抓手之一。现在我们不仅有AI4S,还有AI4SS,即AI for Social Science。

从科技史来看,基础学科的发展

是一个长期进程。科学发展至今,各学科都积累了海量科学数据。AI的出现和发展,可以帮助我们大量数据里发现两个或者多个貌似无关现象之间可能的相关性,从而快速发现并提出许多好的科学问题,颠覆传统的研究范式,大大加快科学发展的进程。

当前,我们要大力推动有潜力的科学领域与AI技术体系相结合,辨析各领域AI4S驱动范式变革的路径,聚焦数据汇聚与生成、模型构建、机理发现三个环节,逐步引爆AI4S科学范式变革,从而源源不断产生重大科技突破。

客观而言,要寻求AI4S在学科之间的均衡是比较“奢侈”的要求。AI4S涉及文、理、工、医各学科,但对各学科发展的促进速度肯定是不一样的。我们在学校内部把AI4S和AI4SS分为三个圈层:第一个是“核心圈”,能够“玩转AI”的顶级学科;第二个是“进阶圈”,开始“玩”的学科;第三个是“培育圈”,感兴趣的、正在寻找发力点的学科。现阶段学校的策略是“以点带面”,面向生命科学、地球科学、物质科学、经济金融等领域的复杂问题,挖掘目前可以开展的重要模型,并迅速集中力量、组建团队开展研发,形成“示范点”,最终带动全校AI4S生态建设。

总体上来看,复旦正在积极全力打造科学智能“发动机”的核心引擎,在AI与科学的交融中,将人工智能的潜力转化为推动科技进步的强大动力。

我们要在教育、科技、人才三位一体框架下,去认识AI4S的重要性。其中,很重要的一点就是要建立一种生态,让科学家和学生去拥抱AI4S,让他们能懂人工智能,学会用最好的人工智能工具,形成一种全校想用、全校能用、全校会用的科学智能生态。

大力发展新工科,培育和壮大自己的“果树”

文汇报:您曾经谈到,新工科是直接孕育培植新质生产力的交叉学科,

复旦近期成立了多个新工科学院,也是基于这样的考虑吗?

金力:如果说新质生产力是科技创新在其中发挥主导作用的生产力,那么新工科就是新质生产力的核心驱动力。

这里要强调的是,新工科不是对传统工科的简单改造,而是全新的学科专业形态,代表了新质生产力的演进方向,体现了技术的革命性突破,为产业深度转型升级提供强大的推动力。

复旦的定位是建设成为原始创新能力顶尖、创新驱动能力强劲的世界一流大学,但是基础研究并不直接催生新质生产力,其间必须有个面向国家社会需求的转化,而新工科的目的在于能够“顶天立地”,融通基础与应用。

新工科的底座是基础学科。再用“果树”来作个比喻阐释,如果说新质生产力是果实,新工科就是果树的枝叶,基础学科就是主干和树根。以前我们更多是把别人的果树嫁接过来,通过传统工程方法,调整土壤里的营养成分、改造外部环境或者改善种植技术,从此来结出我们的果实。这个果实的类型、品质本身可能依赖于别人,将来嫁接果树也可能受到限制。

所以,我们必须培育和壮大自己的果树,基于发达的根系和茁壮的主干,长出面向前沿未来的新工科枝桠,再通过嫁接,即跨界交叉融合,就能结出各式各样新的果实。一旦自有果树的问题解决了,底层的逻辑打通了,后面就能孕育无限的可能性。这是发展新工科的根考虑。

而且,新工科的不断创新一定根植于基础学科,要让基础学科向技术延伸,推动新工科的发展,从而产生新质生产力。

而且,基础研究的成果并不解决单一应用问题,而是解决很多应用问题。基础学科与应用学科的发展互动是非线性的。比如,物理研究的理论模型和计算方法,为机器学习、计算机视觉、自然语言处理和量子计算等领域提供了底层的核心理论支撑。基础研究孕育重大突破,催生变革性技术和颠覆式创新。从这个意义上说,基础学科发展的深度,决定了新工科发展的高度,决定了培育新质生产力的速度。只有基础学科的底座更强,新工科领域成果转化的外圈出口才能衍生更多赛道,实现发展的质变与飞跃。