

# 中国科学院院士、中国工程物理研究院研究生院教授孙昌璞： 保护“有品味”的科学家，别让“劣币驱逐良币”

■本报记者 李晨阳

1954年,32岁的杨振宁和合作伙伴米尔斯在《物理评论》上发表论文,提出了对物理学发展产生深远影响的“杨-米尔斯理论”。这项重大科学成果背后,有一段堪与物理学界“华山论剑”的逸事,其中涉及另一位伟大的物理学家——沃尔夫冈·泡利。

作为杨振宁与中国科学院院士葛墨林联合培养的博士研究生,中国科学院院士、中国工程物理研究院研究生院教授孙昌璞在谈及这段往事时指出,杨振宁与泡利的学术争论并非单纯的观点之争,而是科学“品味”(taste)的较量。

熟悉杨振宁的人都知道,他平生很看重科学研究的“taste”。所谓“taste”,不仅是简单的好恶,更富含对科学研究的独特追求和审美,最接近的翻译词汇为“品味”。很多与他有过交集的科学家都深受此影响。

近日,在接受《中国科学报》专访时,孙昌璞分享了他对科学品味的理解,并指出拥有良好科学品味的科研人员,如果坚持发表精品、不唯“帽子”,可能会遭遇一定的现实阻力。对此,应通过新的科技治理体系优化科研环境,避免“劣币驱逐良币”。

## 科学品味难分高下,但有好坏

《中国科学报》:你能否结合杨振宁与泡利的学术争论,讲讲究竟什么是学术品味?

孙昌璞:科学品味是科学家在科学探索过程中形成的对科学问题的直觉性判断和审美能力。它不仅包括对科学问题本质的敏锐洞察力,还涵盖了对科学研究方法和方向的选择能力。

早在杨振宁先生发表杨-米尔斯理论之前,泡利也有过类似的想法,但他觉得这个理论存在问题,因为其预言了一种没有质量的粒子,而在当时,人们已知没有质量的粒子只有光子,这就产生了矛盾。因此,他没有继续推进这项工作。

但杨先生认为,尽管该问题尚未彻底解决,但“整个想法太漂亮,有优美的数学结构”,应该发表。这充分体现了他对科学之美的追求。

此外,在针对对称性不守恒问题的学术争论中,依然是杨振宁和李政道的见解获胜,而泡利的理解则显得有些偏颇。这些“思想竞争”的本质就是风格的竞争、科学品味的竞争。

杨先生曾引用奥地利物理学家玻尔兹曼的话“物理理论有美妙之处”指出,每位物理学家对这种美妙有不同感受,进而形成自身风格。这种不同的感受就是杨先生所说的“taste(品味)”。

科学品味看似无形,却会潜移默化地影响科学家对研究课题的选择、对理论模型的构建,以及对实验结果的解释和处理。那些拥有良好科学品味的科学家能在快速发展的前沿领域中,找到具有潜力的研究方向,敏锐地捕捉关键的科学问题,并采用最适合的方法解决问题。

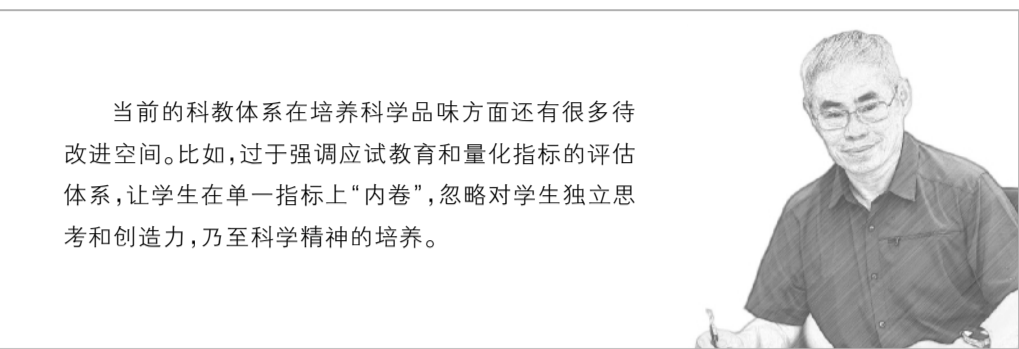
虽然科学品味是个人研究方法和科学态度的个性化选择,但多人的学术品味会集体涌现为一个科学群体的学术风格和科学作风。这就好比每位教授的风格千姿百态,但我们仍能感受到不同大学或研究机构的科研风格存在明显差异。

这种集体涌现的效应不仅决定了科学群体的整体研究方向,还会深刻影响科学界的风气和学术文化——如果一个科学群体的大多数人都具有良好的品味,其成员往往就能专注于自主原创的研究,勇于攻坚克难、追求科学真理和创新;反之,则可能导致研究风气浮躁、追逐热点和短期利益、平庸的研究大行其道等,甚至出现学术不端。

《中国科学报》:在你看来,科学品味是否有高下之分?

孙昌璞:严格地讲,科学品味不应该有高下之分,但有好坏之别。

为何科学品味难分高下?我们以两位大物理学家——狄拉克和海森堡为例。狄拉克的文章总是行文清晰、逻辑严谨。这种风格促成了很多重要发现。如果你读海森堡的文章,就会发现他时而阐述理论,时而探讨哲学意义,文字东一句西一句,看



当前的科教体系在培养科学品味方面还有很多待改进空间。比如,过于强调应试教育和量化指标的评估体系,让学生在单一指标上“内卷”,忽略对学生独立思考 and 创造力,乃至科学精神的培养。

得人云里雾里,不过这些突然冒出来的内容恰恰特别重要。比如,他创建量子力学,解决氢的谱线结构问题,都靠这些“神来之笔”。

中国人接受传统的教育和训练,一般更青睐狄拉克的风格,但若仅就学术成就而言,海森堡要更胜一筹。不管你偏爱谁,都很难说这两种科学品味孰高孰下。

再举一例,早在20世纪60年代初,希格斯就提出了希格斯机制。但此后,“曾经沧海难为水”,他甚至不屑于做其他研究。因此,其一生的科学产出只有几篇论文。传说,霍金对他的研究不以为然,还和人打赌说希格斯的预言永远不会实现,但2012年希格斯粒子被发现,希格斯也因此于2013年获得了诺贝尔物理学奖。对这两者的科学品味之高下,又如何评价?

因此,我认为学术风格千姿百态,科学品味因人而异,但只要是严肃做学问,品味便无所谓高下。然而,“坏”的科学品味却往往一目了然。比如,盲目追逐热点、迷信权威、崇尚发表论文的数量和影响因子,对真正的原创缺乏尊重等,即便不构成学术腐败,也会导致显著的不良后果,把学术风气推向灰色地带。

## 品味固然重要,但也是“双刃剑”

《中国科学报》:不好的科学品味有哪些危害?有相关的反面案例吗?

孙昌璞:不好的科学品味可能导致研究方向的迷失,浪费科研资源,甚至阻碍科学进步。

例如,一些研究者对理论存在严重误解,误将有效模型当作实际系统;在实验上,他们过于依赖理论预言,甚至操纵实验数据以符合不严谨的理论,以致得出错误结论,还当作“重大突破”。

这方面的典型案例就是最近关于马约拉纳零模实验的争论。

在实验中,一些实验研究者对不符合所谓“理论”的数据不予采用,甚至直接删掉,由此获得了天使粒子马约拉纳零模平台的“重大发现”。但他们不知道,被他们奉为圭臬的理论只是一个低阶近似的理论,我们后来给出了更严格的理论,发现那些被忽视的数据是符合正确理论的。

时至今日,在各大“顶刊”上发表的马约拉纳零模平台的实验发现文章几乎全部被撤稿。这件事反映了学术品味的欠缺,对整个领域群体作风也有相当负面的影响。

《中国科学报》:科学品味有着强烈的个人主观色彩,一味强调科学品味是否也会有“副作用”?

孙昌璞:的确如此。科学进步依赖于多样化的观点和方法,过度强调某种科学品味可能导致研究方向和方法的单一化,忽视了其他可能同样重要的研究途径。

我曾经问杨振宁先生,他在学术研究上是否有过大的缺憾。对此,杨先生坦言自己错过了对称性自发破缺导致质量产生机制的发现。

对称性自发破缺机制是在超导BCS理论上发展起来的,它引起了希格斯机制的提出,解释了高能物理中基本粒子如何获得质量。这一发现成就了温伯格、萨拉姆和格拉肖等人建立的标准模型,成为当代物理学的基石之一。

杨先生说,这一错失并非因为他没有意识到

相关领域的重要性,而是由于他个人的风格和学术品味使然。具体来说,他倾向于选择数学上能清晰表达和处理的问题。这一对数学严谨性和简约性的要求影响了他向希格斯机制方向的进一步发展。

杨振宁先生的经历突显了科学品味在科学研究中的“双刃剑”作用。一方面,严谨的科学品味确保了研究的高质量和可靠性,使研究者能在已知理论框架内作出精确而有意义的贡献;另一方面,这种品味可能会限制研究者的探索范围,使他们错过重要的理论突破。

当然,杨先生并不后悔自己的选择。他认为每个科学家都有自己的风格和偏好,这些个性化的选择构成了科学进步的多样性和丰富性。尽管他错过了对称性自发破缺机制的发现,但同时期他在其他领域的贡献同样卓越。

## 培养科学品味,避免科学精神缺失

《中国科学报》:我们的科教体系是否有助于培养人才的科学品味?一位品味良好的科研人员在现实中会遇到更多助力还是阻力?

孙昌璞:当前的科教体系在培养科学品味方面还有很多待改进空间。比如,过于强调应试教育和量化指标的评估体系,让学生在单一指标上“内卷”,忽略对学生独立思考 and 创造力,乃至科学精神的培养。

不久前,物理竞赛有一道题涉及了热机在两个不同温度黑洞之间做功的问题。严格来说,高温黑洞质量变小后将无法定义熵。但坚持这一点显然无法在竞赛中得分,考生要想得高分,就必须默认流行的错误观点——黑洞不管多小都必须有温度。

这个例子就像一个缩影——要追求利益最大化,有时只能在一定程度上丢弃科学精神。这种两难博弈的局面多了,就会造成科研人员在科学品味上的缺失。

现实中,一个拥有良好科学品味的科研人员坚持发表精品,不唯“帽子”,可能会遇到一定阻力,因为他们研究的方向和方法可能不符合潮流。

我们要大力支持那些有品味的科研人员,让他们尽可能不参与“内卷”,并有机会凭借独特视角做出革命性的创新成果,从而得到更多关注和支持。因此,优化学术环境,营造鼓励创新和长期研究的氛围显得尤为重要。

《中国科学报》:我们可以为优化学术软环境、产生更多品味良好的科研人员做些什么?

孙昌璞:首先要鼓励自由探索,赋予科学家更多自主权,让他们自由选择研究方向和方法。其次,建立多元化的科研评价体系,不仅关注论文的数量和影响因子,更重视研究的独创性和实际影响,对个人的评价也要关注他的科学品味。

我们还需要加强学术沟通,鼓励跨学科和国际间的交流,促进不同领域、具有不同风格和品味的科学家相互学习、相互启发。而营造宽松的科研环境也很重要,要改善科研治理体系,减少行政干预,让科研人员能专注于科研本身,从而形成个人的学术品味涌现,形成良好的学风和科学作风。

最后,在研究生教育过程中,我们要引导研究生进行创造性学习,注重培养他们的批判性思维和独立思考能力。

# 中国大学评论



尤小立

苏州大学政治与公共管理学院教授

## 「向下择校」现象说明了什么

7月下旬,恰逢全国高校招生录取工作陆续展开。今年有一个值得注意的现象是,以往有关高分考生进入“清(华)北(大)”的“梦幻般”传奇消息,被一些非常实用化的院校选择新闻所取代。

首先是一名浙江省高分考生放弃进入原“985工程”高校以及国内一流名校就读的机会,主动选择了一所本省的二本院校就读。因为按照相关政策,这一选择可以让他获得预支的“编制”。随后,江苏省的考生不约而同地将某所专业性极强的二本院校录取分数线“拱”到了省内的第三位,他们考虑的也是获得一个确定的“编制”。

这种学生主动放弃本来可以轻易考入的高分名校,却选择到低几个层级的普通院校就读的现象,或可称为“向下择校”。

“向下择校”与这两年出现的“逆向考研”一样,都是在激烈竞争下的“战略后撤”行为,其目的是“求稳定”。“求稳定”是出于“自我保护”,“自我保护”又是因为缺乏安全感,而“安全感”则是人在社会中的基本需要。如此看来,这些考生的选择有其合理性。然而,如果大量考生都仿效之,恐怕连“清北”这样一向招生无忧的名校也会坐立不安。

事实上,在“向下择校”浪潮的冲击下,今年许多仅次于“清北”的传统高分名校的录取分数线都有不同程度的下降,有些院校甚至跌破了历史纪录。

应该看到,类似的录取分数线波动不过是“向下择校”引起的连锁反应,其背后所折射出的大学固有功能的迷失或许更值得我们反思。

1977年,我国恢复高考后,大学曾是考生热烈向往的“诗意的栖居地”和“学术圣地”。彼时的大学也的确称得上如此神圣的称号,也承担起“理想之所”的职责。

实际上,在上世纪90年代,中小学校的“应试教育”如火如荼地进行之时,大学仍旧是一个“应试教育”的“避风港”。经常可以听到父母告诫面临高考的子女:“进了大学就好了。”言下之意,考生在中学时代经历的应试化的“卷”是暂时性的。升入大学后,他们就可以彻底放松心情,放飞自我。

大约17年前,笔者曾撰文呼吁遏止大学“后中学”的倾向。那时候,大学的“应试化”还处于萌芽状态,有遏止的机会。然而,时至今日,“高中化”的大学已然成为事实,要改弦更张、重回正轨又谈何容易。

从管理的角度看,“大学高中化”的源头在于管理者出于“好意”的作为。因为他们担心学生身心过于“放松”会毁了大学教育,因而不断通过行政手段层层加码。其加码的方式之一,便是实行高中式的“应试”。

在这一趋势下,高校课程的门类不仅

在增加,考试课程的数量也在增加。同时,大学中常能见到本科生从大一开始就在“应”硕士生的“试”,硕士生在读时,又开始“应”博士生的“试”;各级在校生中,都有人在“泡”图书馆,为的是“应”留学国外高校的“试”。有的高校甚至要求学生起早贪黑,早自习加晚自习,甚至因此成为了国内外著名的“考研基地”或“留学基地”。

现在看来,这还仅仅是大学“内卷”的初级层面。“漩涡”一旦形成,要“卷”的方向必然是不断“攀高”,内容也远不止这些。接踵而来的是“卷”排名,“卷”各种“帽子”,“卷”各级各类的纵向、横向课题,以及形形色色的奖项,等等。

这样做的结果相当明显,其特点是正反对立的两个方面并存——高校在排名不断上升、论文数量和奖项数量不断增多的同时,也付出了失去“诗意的栖居地”和“学术圣地”的代价。

“内卷”的诱因就是实用,它的直接效应是大学的日益实用化。也因为执意的实用化,“现实性”就成了衡量一切的绝对标准。任何对此提出异议者都会被“现实主义”以各种理由和不敬的言语反击、讽刺甚至羞辱。因为在他们看来,“现实性”的支撑点是“生存”,谁敢与“生存”这个人生第一需要过不去,谁就属于“不可理喻”。

然而,“现实主义者”只考虑自己精致且舒适的“生存”,却很少思考“生存”本身是否有一个基本标准,更无法包容人们对“生存”理解上的差异。

“内卷”导致的急功近利不只是与大学固有的理想功能绝缘,也实实在在地损害了大学的公众形象。因为在大学之外的广大公众印象中,大学因理想而神圣,失去了理想等于失去了值得期盼的未来。

既然大学的出发点也是实用,都是为眼前的“生存(或就业)”考虑,与其在大学“高层次的内卷”中掉队,在大学实用化的氛围中迷惘,还不如务实地谋求一份稳定的职业。从这个意义上看,“向下择校”的考生选择,倒像是对当下大学中“现实主义者”过度实用化倾向的一次无言的嘲讽和羞辱。

# 以“大思政”工作格局,构建创新高校园育人模式

■张莎莎

在我国高等教育体系中,“大思政”教育是培养学生社会主义核心价值观、提高学生综合道德素质的重要途径,其发展日益受到关注和重视。

“大思政”是指将思想政治教育与各学科教育有机融合,形成全员育人、全过程育人、全方位育人的新型思政育人体系。近年来,随着我国教育改革不断深入,构建“大思政”工作格局成为教育界关注的重点问题。

“大思政”融合学科发展需立足一定的理论基础,主要包括马克思主义理论、全面发展教育观以及课程与教学理论。马克思主义理论是我国高校思想政治教育的理论基础,为“大思政”融合学科发展提供了思想资源;全面发展教育观要求思政教育坚持党的领导和教育方针,培养德智体美劳全面发展的新时代人才;课程与教学理论则为“大思政”融合学科发展提供理论支撑。

新时代背景下,国家出台了一系列政策文件,为“大思政”融合学科发展提供了法律保障。各地高校积极开展“大思政”融合学科发展创新育人模式探索,开辟了成功道路。

在此背景下,“大思政”融合学科发展创新育人模式具有多方面的作用和意义——

首先,有助于适应新时代发展需求,满足人民日益增长的美好生活需要,培养更多具有创新精神、实践能力和道德品质的新时代人才。

其次,有助于提高思想政治教育质量,弥补传统思想政治教育的不足,满足学生个性化、多样化需求,提高思政教育的精准性、针对性、实效性。

最后,有利于促进学科交叉融合,打破学科壁垒,推动教育资源优化配置,促进课程整合和协同教学,推动思想政治教育朝着系统化、科学化方向发展。

在具体实践路径上,“大思政”融合学科发展创新育人模式可分为多个层面。

首先,整合课程资源,构建多元化课程体系。思政教育是高等教育体系的重要组成部分,是培养新时代人才的重要途径和渠道。高校应整合多种课程资源,构建多元化课程体系。

一是要坚持包括以人为本、理论与实践相结合、继承与创新相结合在内的多项原则,以能确保“大思政”课程内容的正确性和先进性,充分发挥学生的主体作用;要关注时政发展和热点话题,加强思政教育的时代性和针对性;要注重优秀传统文化的继承和发扬,推动思想政治

教育不断创新发展。

二是要优化课程设置,根据时代发展需求、人才培养目标和学科特点合理设置思政课程,包括通识课程、专业课程和实践课程三个模块,形成科学、系统、全面的课程体系。

三是要丰富课程资源,充分发挥信息技术的作用,开发网络课程、在线课程、视频课程等,采用线上线下相结合的教学方法,加强师生互动,为学生提供丰富的学习资源,激发学生学习兴趣。

其次,加强教师合作,实施多方协同教学。协同教学旨在打破传统学科界限,促进各专业间教师的交流与合作,实现教学资源互补,进而提高教学质量。

作为培养学生社会主义核心价值观的重要途径,思政课程的教学质量关乎国家未来和社会发展。因此,要加强思政教师与其他专业教师合作,开展多方协同教学,弥补传统教育方法的不足。

一是要建立协同教学团队。高校应根据自身实际情况,选择具有较高教学水平 and 扎实知识素养的思政教师、专业教师和相关管理人员,组成专业的协同教学团队,共同承担教学任务。

二是要制订协同教学计划。高校应引导协同教学团队,明确各阶段的教学目标、教学内容和重点任务,增强教师的合作意识,确保协同教学工作有序进行。

三是要开展协同教学活动,鼓励教师将课程内容融会贯通,创新教学方法,建立教师交流平台,推动优质教育资源交流和共享,不断提高思政教育的质量,培养更多全面发展的人才。

最后,强化实践教学,增强学生责任感和使命感。实践教学指的是将课堂所学理论知识与学生专业学习、社会实践活动有机结合,通过实践或实习,让学生在实操过程中感受、体验、认知和践行理论知识,加深对学习内容的理解和感悟。

“大思政”实践教学具有以下特点——实践性,即强调学生在实践中学习,采用实际操作、实地考察、社会调查等方式,推动理论联系实际;综合性,即涉及多个学科,融合多个领域,注重学生综合素质的提升;针对性,即根据学生专业特点、个性需求、兴趣爱好和人才培养目标,有针对性地开展教育教学活动。

为强化“大思政”实践教学,增强学生的社会责任感和使命感,一是要建立实践教学基地,与企

事业单位、社区等开展合作,建立实践教学或实习基地,为学生提供更多实践机会和发展平台。

二是要强化师资队伍,不断提高思政教师的实践教学能力,培养更多“双师型”教师,兼顾学生课堂理论知识和社会实践教育,为实践教学提供有力保障,推动“大思政”融合学科发展育人模式创新发展。

三是要强化价值引领,在开展思政实践教学的过程中,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,让学生在实践中加深感受和体验,提升学生的社会责任感和使命感。

综上所述,“大思政”融合学科发展创新育人模式是我国高等教育改革和思想政治教育发展的重要途径。在新时代背景下,我们要明确自身发展的优势和不足,整合优质课程资源,构建多元化课程体系;加强思政教师和专业教师合作,实施多方协同教学;强化“大思政”课程实践教学,不断增强学生的社会责任感和使命感。

(作者系深圳职业技术学院副教授,本文为2021年深圳职业技术学院校级课题“马克思主义理论视域下粤港澳大湾区青年数字劳动现状与对策研究”(课题号:6022310014S)成果)