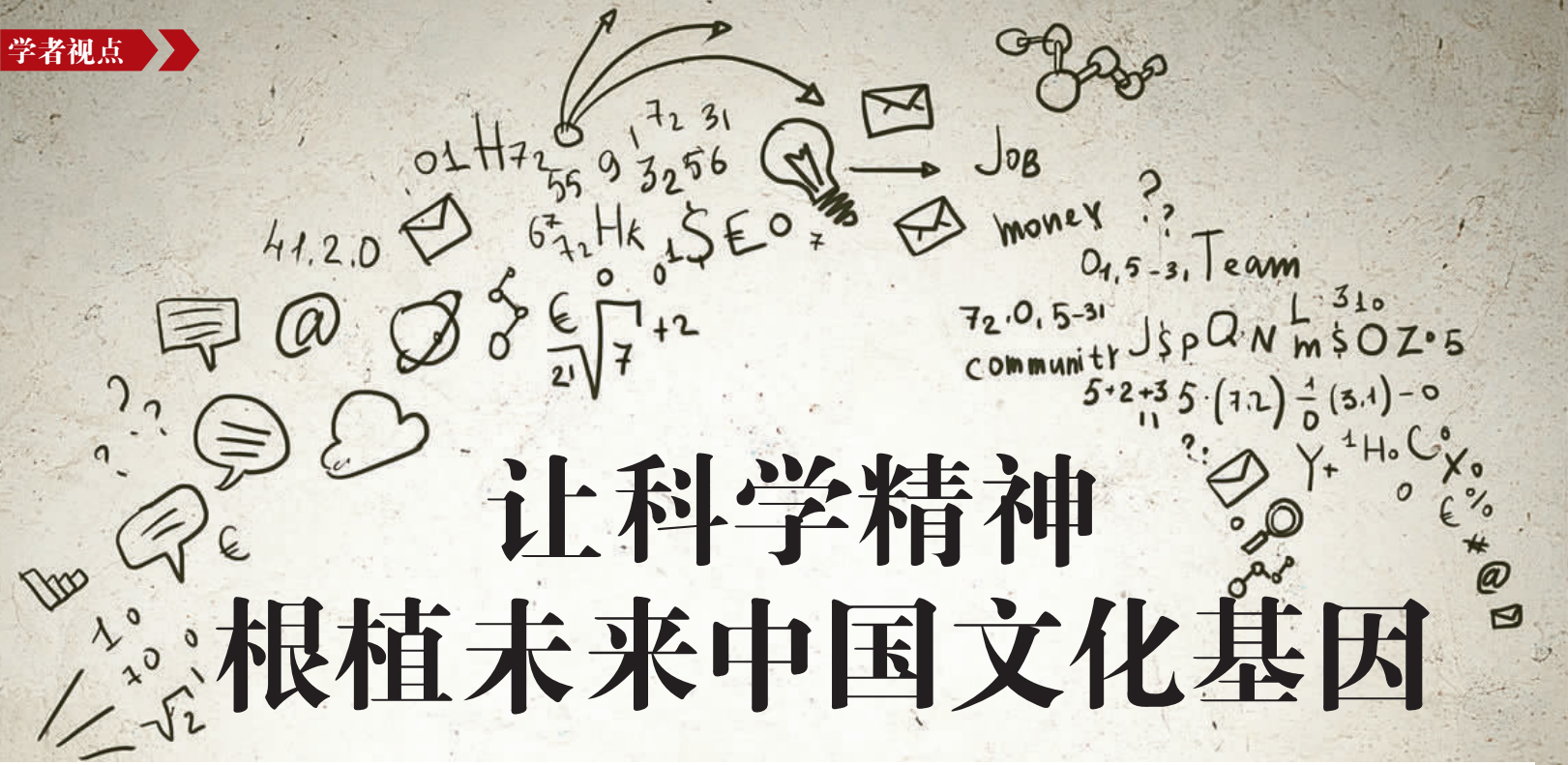


学者观点



让科学精神 根植未来中国文化基因

■金晓峰

中华几千年如星河的文明中，虽对神秘的天空和丰富多彩的大地有过许多详细的观察和记录，但对它们奥秘的追问却寥寥无几，正是缺少了这种对大自然非功利的穷追不舍的拷问，使得我们最终没能发展出现代科学；到了近代，当封锁多年的国门终于被无奈打开之时，国人则将目光更多地聚焦于西方先进的技术之上，而对其背后的科学及其科学精神则仍非常茫然。这也很容易，因为科学从来就不在我们的传统文化基因里，这一点只要翻翻清末民初的那些文化精英所写的文章就能够得到证实。

梁启超先生在《科学精神与东西文化》一书中敏锐地指出“中国人始终没有懂得‘科学’这个字的意义”，而中国学术界正是因为缺少科学精神，即“求真智识，求有系统的真智识，求可以教人的智识”这三种精神，所以生出了“笼统、武断、虚伪、因袭、散失”等病症，并导致了秦汉以来“两千年思想界内容的贫乏、学问的堵塞”，他进而提出“想救这病，除了提倡科学精神外没有第二剂良药了”。

鲁迅先生对科学的发展历史及其本质，以及科学与技术的相互关系的理解非常准确。1907年就写下了一篇不仅至今仍不过时，而且远比时下大多知识精英理解更为深刻的文章《科学史教篇》。他明确地写道：“顾治科学之策士……盖以知真理为惟一之职，扩脑海之波澜，扫学区之荒秽，因举其身心时力，日探自然之大法而已。尔时之科学名家，无不如是……试察所议，岂在实利哉？然防火灯作矣，汽机出矣，矿木兴矣。而社会之耳目，乃独震惊于此点，日颂当前之结果，于学者独独然置之。倒果为因，莫甚于此。”

相反，科学还真真是以欧美为代表的西方的文化基因之一。比如，在美国顶尖大学之一的加州理工学院的物理教科书中就有这样一段话：“从牛顿定律出发推导开普勒定律被称为开普勒问题。开普勒问题的解答是整个西方思想史上皇冠式的成就。它就像贝多芬的交响乐、莎士比亚的戏剧、西斯廷教堂的天顶一样，是我们文化遗产的一部分。”这段话将开普勒问题所代表的科学，置于和音乐、文学、艺术同等重要的地位，并自豪地认为它们都是西方文化基因的重要组成部分。

想要让科学成为未来中国的文化基因，我们首先需要从“文化”一词进行进一步解析，厘清科学在文化中的位置和作用，进而探究如何让前者成为后者基因的可能性。

“文”与“化”两个字以及“文化”这个词确实很早就出现在我们的古籍，但我们今天习以为常的“文化”一词，却是一百年前从日本传入的日语汉字，用来翻译西文Culture一词，而Culture又是从Agri-culture(农业)这个词引申出来，最初见于古罗马哲人西塞罗的《图斯库卢姆辩论》。他用农业耕种中的耕地、播种和丰收作隐喻，来形容文化对人的头脑所起的作用和影响。所以，文化的传统含义指的是有知识、有修养。除了这一传统含义，“文化”更广的含义是由人类学家后来创造的，他们用“文化”来描写人类所采用的独特的、适应性体系。文化可视为一个社会的传统信仰和行为体系，它被社会团体的各个成员所理解，并在个人的或是集体的活动中得以体现。”另外，“通常，动物死亡的同时也伴随着它们经历的消逝。然而，人类却利用语言符号体系一代代地传递他们的思想和文化，感受和经历。”更重要的是：“文化不是遗传性的，它比生物性适应更快地分享思想，来使人们应对周边环境。”

科学和人文同是人类思考包括人在内的整个世界的方式，而引领人类不断求索的动力都是强烈的求知欲。这种强烈的“渴望求知”引领着科学和人文循着各自不同的轨迹，殊途同归地奔向对世界本质的追求。

也就是说，文化基因是可以传递的，是易变的，只需几代人就可以从无到有，或从有到完全消失。历史有力地佐证了文化的这个特性。

古希腊文化曾非常繁荣，科学精神起源于此。但到了中世纪，当科学精神在拉丁的欧洲几乎完全丧失之时，古希腊的传统却被保留在了阿拉伯世界，再由阿拉伯世界反馈给他们，并催生出文艺复兴。这一过程可以看作是科学作为文化基因从繁荣到消失的例证。相反，从完全的不毛之地发展到今天高度发达的美国历史，则可以用来有力地诠释科学作为文化基因从无到有的过程。美国第一任物理学会会长亨利·奥古斯特·罗兰(H.A.Rowland)在1883年曾写过一篇非常著名的文章《为纯科学呼吁》。他说：“美国的科学只是一个将来时，没有现在，也没有过去。我身处目前的位置，需要考虑的是，要做什么，才能产生美国的科学，而不是方便地把电报、电灯以及其它的实用产品叫成科学。”

“以铜为鉴，可正衣冠；以古为鉴，可知兴替；以人为鉴，可明得失。”探寻科学成为中国文化基因的必由之路，我们应将目光聚焦于人类自身。

首先在人类历史的长河中，去追寻人类思想的发展轨迹，进而描绘出人类思想发展的未来图景。

其次，我们应该回到科学精神起源与发扬光大的古希腊与近代欧洲，汲取其孕育与盈溢科学精神的营养之源，来浇灌我们的科学之花。

最后，我们还应该重新审视和自然科学共同构成人类认知之翼的人文科学，探究其认知世界的方式与科学研究的共通之处，进而努力实现科学与人文间的借鉴与融合。

弗雷泽在其人类学经典著作《金枝》中指出，“人类较高级的集体运动，就我们所能见到的而言，大体上是由巫术的发展到宗教的，更进而到科学的这几个阶段……科学所获得的丰富、详实、辉煌成果，使我们欣然深信其方法之健全。经过无数世纪的暗中摸索，终于找到了通向宇宙万象迷宮中的线索，打开自然知识宝库的金钥匙。”另外，赫拉利在当今风靡世界的畅销书《人类简史》中指出，处于生物链中端的人类之所以能够消灭或控制比自己更强大的动物，并主导整个世界，是因为人类的语言在认知革命(Cognitive Revolution)之后变得极其独特，它具有传递和谈论从未见过、碰过、闻过的虚构的东西，也就是讲故事的能力。此后，人类便一直生活在像河流、树木等“客观真实”与民族、理论等“想象真实”交织的双重真实中，而且随着时间的推移，“想象真实”变得日益重要和强大。从这样一种视角重新审视人类科学探索的历史演变就很有启发。最初，人类确实只对看得见摸得着的客观真实进行解释。但从牛顿、麦克斯韦特别是爱因

斯坦之后，人类已经不止一次地建构出想象的真实，并得到实验的证实。比如，爱因斯坦在建立广义相对论的时候，并不存在任何相应的客观真实需要被解释。有趣的是，这个理论的其中一个预言，也就是想象的真实之一：自然界应该存在一种被称为引力波的客观真实。一百年后的今天，引力波果真被当今最先进的实验仪器探测到了！曾经的“想象真实”终于变成了现在的“客观真实”。因此，想要让科学成为未来中国的文化基因，我们有必要把人作为整体，以人类的视角从宏观上审视人类的认知历史和思想发展史，进而更深刻地理解科学产生和发展的脉络。

著名物理学家薛定谔在《自然与希腊》一书中，曾引用并赞同古典学者约翰·伯内特(John Burnet)的说法：“科学是‘以希腊的方式思考世界’，这是对科学恰如其分的描述。”

确实，古希腊人早就知道“地球是圆的”，2000多年前，亚里士多德就明确地提出，月食的发生是因为地球挡住了太阳和月球中间，而月食发生时所看到的阴影正是地球在明亮的月球上的投影。因此，从阴影所呈现的曲线形状就不难判断地球应该是圆的。不仅如此，古希腊人继续追问，地球多大？月球多大？太阳多大？太阳离地球多远，月球离地球多远？不可思议的是，他们真的得到了这些问题的全部答案。特别是，他们竟然发现太阳比地球大，因此质疑“大的太阳绕着小的地球转”的说法，进而明确提出应该是地球绕着太阳转才合理。另外，古希腊人还苦苦追求为什么极少数星星会发生逆行的解释，先后提出了由几种运动叠加在一起的“同心圆”模型，和由“本轮+均轮”构成的“偏心圆”模型等等。

1000多年后，哥白尼基于“美学的标准”提出了与古希腊人完全不同的解释“星星逆行”的“日心说”理论。但哥白尼的“日心说”并不像今人以为的那样立刻引起轰动，但它却深深地影响了后世的伽利略和开普勒。

1609年11月，伽利略用自制的20倍望远镜对天空进行了仔细观察，结果发现木星竟然有四颗卫星，就像地球有月球这个卫星一样，这是对“日心说”的有力支持！之后，他又进一步发现，金星竟然也有各种相位，完全类似于我们所看到的月亮有全月、上弦月和下弦月等相位。这一实验观察，一锤定音地证明了“日心说”的正确、“地心说”的错误，并立刻引起轰动！另外，开普勒在哥白尼的影响和启发下，发现了以他名字命名的太阳系行星运动的定律——开普勒三定律。

正是对这个被称为“开普勒问题”的回答，牛顿首次把天上和地上的运动联系在一起加以思考，并给出了整个宇宙中物体运动的统一理

论。从某种意义上说，这相当于创立了有关客观世界的一个全新的秩序。也正因为此，牛顿所解答的“开普勒问题”才会被称为“西方思想史上皇冠式的成就”。

至此，由星空引发的一代代“具有希腊式思考世界方式的”科学家前赴后继的探寻，在追问、追问、再追问，探寻、探寻、再探寻中，一步步揭开了星空的面纱，露出了她更加神奇而美妙的真容。这场由哥白尼、伽利略、开普勒和牛顿发动的“科学革命”也将现代科学的种子撒遍欧洲大地，并让科学实实在在地成为了欧洲文化的重要基因。

从科学工作者和人文工作者的表述中，我们欣然发现，科学和人文竟然有着如此相近和相通的认识方式，更有着完全相同的终极目标。那么，追寻博大精深的人文学科的发展轨迹，或许可以给我们科学基因的成长以诸多启示和借鉴。

首先，看看一流科学家怎么看待科学与人文之间的关系。对量子物理学和现代生命科学都极具影响的薛定谔，曾于1950年在柏林作了一场著名的演讲，题目是“科学作为人文主义的一个组成部分”。他明确指出，自然科学与历史学、文学、哲学、地理学、艺术、建筑学等其它所有学问一样，目的都是为了从各自不同的角度来解答过去、现在和将来都始终困扰我们的大问题：“我是谁、从哪里来、到哪里去”。另一位诺贝尔物理学奖获得者库珀(L.N. Cooper)则认为，“或许，当科学一步步前进之时，我们确实越来越接近被称作真正的世界的秩序。但是，在这个过程中，不言而喻的是：至今为止我们已经建立的秩序——无论它们是如何的暂时——却都是人类的创造，而不是原本就在现象之中的。它们是人类的创造，而不是‘采矿’的结果。恰恰在一个科学家创造秩序的时候，对我们而言，他与艺术家是最相近的。他们只是技术和手段不同，但都是想创建他们各自所看到的现象背后的秩序。”很显然，在两位大科学家眼里，科学与艺术是相近而相通的。那么，艺术家眼中的科学与人文的关系又是怎样的呢？

奥尔巴赫(E. Auerbach)在《模仿艺术：西方文学中关于真实的表达》一书中对大文学家福楼拜作了这样的刻画：“福楼拜对语言的信念超过了他的前人，他相信关于现象世界的真理也可以通过语言的表达来揭示。”显然，作为文学家的福楼拜，他的逻辑、他的想像力、他对真实探究的渴望、和科学家何其相似。

米兰·昆德拉在《小说的艺术》这部著作中一上来就讲大哲学家胡塞尔1935年分别在维也纳和布拉格所作的前两次演讲“欧洲的人文危机”。在胡塞尔看来，古希腊哲学在历史上第一次把世界当作一个需要回答的问题来理解；他们拷问这个世界并不是为了满足这样或那样的实用目的，而是因为“渴望求知”(Passion to Know)从此紧紧地抓住了人类。“……发现唯有小说才能发现的东西，乃是小说唯一的存在理由。一部小说，若不发现一点在它当时还未知的存在，那它就是一部不道德的小说，知识是小说的唯一道德。”若不是深植的文化基因，很难想象这样的见解和表述会从一个伟大文学家的笔下写出来。

总结一下，本次演讲的目的并不是希望人们今后都去从事科学研究工作，而是想大力倡导“渴望求知”。只有将“渴望求知”潜移默化地深植于每个年轻人的头脑中，科学才有可能成为未来中国的文化基因。而传播科学精神，让“渴望求知”遍地开花，是我们每一个教育工作者义不容辞的责任！

(作者系复旦大学物理系教授)

新时代外语教育 应助力构建“人类命运共同体”

■梅德明

刚刚过去的1月，教育部密集发布一系列与外语教学密切相关的政策：1月16日教育部宣布印发《普通高中课程方案(2017年版)》和《普通高中课程标准(2017年版)》。1月30日教育部再次宣布实施《普通高等教育本科专业类教学质量国家标准》。这意味着，我国新时代的教育理念是以学生成才为核心，以素养发展为目标，实现立德树人根本任务和全面发展的教育方针。

关于外语教育的国家最新标准，无论是普通高中还是高等学校的相关专业，都强调“外语教育”必须培养学生的“中国情怀”“国际视野”“文化意识”“思维品质”“人文素养”及“沟通能力”，要求学生树立正确的历史观、国家观、民族观、文化观，理解中国特色社会主义文化，坚定文化自信，能够在跨文化交流中坚守中国立场，讲好中国故事，传播中华文化，主动积极地与来自多元文化背景的人们共同构建人类命运共同体。

外语教育要树立人类命运共同体意识。全球化时代的年轻人，需要的是全球胜任力，而这要以语言为基础。

构建人类命运共同体是当今世界的重要命题，也是外语教育者的时代责任。构建人类命运共同体的前提是民心相通，民心相通的基础是语言互通。

2017年12月12日，经济合作与发展组织(OECD)教育与技能司和美国哈佛大学教育研究生院零点项目共同主持发布了《PISA全球素养框架》(PISA Global Competence Framework)。全球素养是指青少年是否具有考察当地、全球和跨文化的问题，理解和欣赏他人的观点和世界，与不同文化背景的人进行开放、有效互动的人文交流与合作的能力。

在外语教育中融入全球胜任力的培养和发展，这是时代赋予外语教育工作者的重要使命。一个民族的语言承载着这个民族的文化传统和思维方式。学习和运用不同的语言，不仅可以满足实际需要，还能更好地理解不同地区人民的生活方式、思维方式和文化传统，可以了解不同文化的差异性，理解人类的多元思维模式，客观理性地看待世界。对国家来说，有利于国家参与国际事务和国际竞争，加强国际传播能力，传播好中国声音，讲好中国故事，同时也是国家安全的需要。

我国外语教育必须帮助学生在学习和掌握外语知识和语用能力的同时，

形成构建人类命运共同体所需要的情感、态度和价值观，发展全球胜任力。

这种胜任力不仅是语言沟通能力，更是从多个角度审视、分析、理解、评判并积极回应全球和跨文化议题的能力；还包括要了解不同观念产生的历史地理和社会文化原因，理解差异性对认知能力以及元认知策略的影响，与不同文化背景的人进行开放、恰当、有效互动的人文交流与合作的能力。

在外语教育中融入全球胜任力的培养和发展，这是时代赋予外语教育工作者的重要使命。一个民族的语言承载着这个民族的文化传统和思维方式。学习和运用不同的语言，不仅可以满足实际需要，还能更好地理解不同地区人民的生活方式、思维方式和文化传统，可以了解不同文化的差异性，理解人类的多元思维模式，客观理性地看待世界。对国家来说，有利于国家参与国际事务和国际竞争，加强国际传播能力，传播好中国声音，讲好中国故事，同时也是国家安全的需要。



外语教育要促进学科核心素养的发展，要体现国家意志和主流核心价值观，必须回答培养什么人、如何培养人和为谁培养人这三个核心问题。

外语学科教育必须树立这样一种观念，即国际视野和跨文化沟通能力应该以中国情怀和中华基因根基。

语言教育的原点是人的教育，因而语言教育的本质是以人的发展为核心的人学，其出发点和落脚点都是人的全面发展。面向人类命运共同体的中国外语教育旨在培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的人。通过创设一系列基于现实社会情境和跨文化交际语境，融知识、技能、态度、价值观于一体的学科学习活动，来培养学生学科的核心素养。

外语学科核心素养体系涵盖语言能力、文化意识、思维品质和学习能力等学科教育的目标要素。其中语言能力是基础要素，文化意识是价值取向，思维品质是心智特征，学习能力是发展条件，这一素养体系是外语学科育人价值的集中体现，是学生通过学科学习而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力。

古人云：“记问之学，不足以为人师。语之而不知，虽舍之可见。”(《礼记·大学》)“未有知而不知者。知而不行，只是未知。”(王阳明)我们要倡导结构化的语言内容学习、情境化的语言知识及技能运用、过程化的学业质量评价。

语言能力不仅指在社会情境中，以听、说、读、看、写等方式理解和表达意义的能力，还包括在此过程中形成的语言意识、语理认知、交际策略和沟通能力。

文化意识指对祖国文化的自信、中外文化的理解和优秀文化的认同，是构建人类命运共同体背景下应具有跨文化认知、态度和行为取向。

思维品质指语言学习和语言使用在逻辑性、批判性、创新性等方面所体现的思维能力和解决问题的能力，包括发现问题、分析问题、解决问题的能力，对多元文化进行比较并做出正确价值判断的能力。

学习能力指积极运用和主动调适外语学习策略、拓宽外语学习渠道、努力提升外语学习效率的意识和能力。

外语教育必须在学习者身上形成整合的、可内化、可迁移、可重构的核心素养，融合认知素养和非认知素养，形成元认知能力，转换为胜任力和创造力，伴随学习者一生，使之终身受益。

外语学习应该以人类命运共同体

背景下的人与自我、人与自然、人与社会等主题为内容范畴，以多模态语篇为学习载体，从语言的感知和解读，到意义的判断和建构；从语言学习的知识输入，到语言学习者的意义表达，这些是语言能力、文化意识、思维品质和学习能力综合发展、循环而上的过程。

我们通过对口头或书面语篇进行解读、评判和阐释，创造性地表达个人观点、情感和态度，形成语用能力；感知和理解文化异同，形成文化意识；学会辨析和处理信息，提升思维品质；运用有效策略和方法，提升学习能力。

语言能力、文化意识、思维品质、学习能力等要素在外语学习中交织融合、协调发展，归根结底是外语学习者在价值观念、必备品格和关键能力诸方面的综合发展。

外语学科核心素养中的“语言能力”、“文化意识”和“思维品质”是互为因果、互为依存、融为一体的。

这些都折射出充满着人类活动的真人世界，而“学习能力”则是人发展的必备条件，无论是学习外语的能力，还是用外语进行学习的能力，其本质是语言人、文化人和思维人在其与世界互动、与工具互动、与人群互动、与自我互动过程中的关键路径和有效平台。

外语教育追求工具性价值和人文性价值相统一的语言教育。轻视工具性的人文价值教育最终培养的是空谈家，忽略人文性的工具价值教育最终造就的是空心人。只有将“工具性”和“人文性”相统一的外语教育，才是立足当下、面向未来的育人工程。面向人类命运共同体的我国外语教育，是以文化人的教育，力求做到评价内容结构化、内容学习情境化、学习评价过程化、评价目标高阶化。外语学习者的大脑不是被动存储的信息硬盘，而是主动建构的思想内核。我们要转变以语言知识为主要目标的狭隘的外语学习观，改变以知识记忆为主要任务的学习方式，打破语言知识和技能分解式训练的方式，倡导互动学习、深度学习、强化学习和拓展学习，从语言碎片的机械识记走向语言知识和技能融会贯通及有效运用，从关注语言知识与技能操练走向关注语言素养、人文素养和思维素养的融合发展，从“学会”走向“会学”及“会用”。

(作者系上海外国语大学教授，中国外语战略研究中心学术委员会主任)

