

引用格式：杨玉良：推进科学普及工作 培养高科学素养人才. 中国科学院院刊, 2025, 40(4): 628-631, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20250417002.

Editorial Board of *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*. YANG Yuliang: Promoting science popularization and cultivating high-scientific-literacy talents. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2025, 40(4): 628-631, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20250417002. (in Chinese)

# 杨玉良：推进科学普及工作 培养高科学素养人才

《中国科学院院刊》编辑部

中国科学院 北京 100864

**编者按** 科技创新、科学普及是实现创新发展的“两翼”。科技人才的培养在建设科技强国的进程中是基础和重要支撑。作为科技“国家队”，中国科学院学部如何践行“把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”？教育怎样支撑“三位一体”协同融合发展？如何以科学精神为基，培养青年科技人才？在中国科学院学部成立 70 周年之际，《中国科学院院刊》专访了中国科学院院士、中国科学院学部科学普及与教育工作委员会主任杨玉良。

**关键词** 中国科学院学部，70周年，科技创新，科学普及，科学素养，科技人才

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20250417002

CSTR 32128.14.CASbulletin.20250417002

## 1 科技创新和科学普及“两翼齐飞”

《中国科学院院刊》：您如何理解“科技创新、科学普及是实现创新发展的‘两翼’”的内涵？

杨玉良：科学普及实际上是面向公众普及科学知识。公众是科学的研究的基础和土壤，当公众科学素养提高，也会提高科学的研究的水平。我们有责任去告诉公众，科学的研究在做些什么事情，这些事情要让公众

去理解是不是重要。公众科学素养的提升，有利于提升科学的研究的水平，也可以间接地让科学的研究更好为人民服务、为国家服务。

我认为科学教育和人才培养有很大关系。科学的研究需要一批高水平的人来从事，但这些人的水平不是天生的，至少不全是天生的，有很大一部分取决于在其青少年时期得到了何种培养。我们应该思考，科学教育到底该怎样启迪一个孩子对科学的热情，激发其

\*访谈人：杨柳春、武一男；采访日期：2025年4月2日

修改稿收到日期：2025年4月17日

对大自然奥秘的好奇心？随着学生的年龄增长，科学教育怎样贯穿把知识传递给学生，同时还把科学精神尤其是科学的研究方法，以及某一个学科的科学思想发展过程也告诉学生？做到这些，学生才能对整个自然科学有一个完整的认识。

中国作为一个大国，在世界上能够在一些方面起到引领作用，所以我们在科学教育、科学普及方面，应该作出与之相称的世界级水平的工作。

如今，科学教育面临着人工智能的介入。现在全世界的各行各业都面临着一个新的“洗牌”过程。如果让人工智能发挥最大作用，让人类跟人工智能互动并起到最大的共振效应，那么我们在任何领域都有希望做到顶端、走到前沿。最近几年，我们开展的论坛一直在研究如何让人工智能赋能科学教育，让科学教育更符合人类认识最基本的规律，让科学教育能够把最准确的科学思想、科学知识和科学精神传递给学习者。

**《中国科学院院刊》：**中国科学院学部（以下简称“学部”）科学普及与教育工作委员会（以下简称“科普教育委”）是如何践行“把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”的？

**杨玉良：**学部科普教育委刚成立时，大家是有点迷惑的，我们到底要做什么？后来很快就明确了基本做法。科普教育委主要由院士构成，要做的事情，第一是要高端，第二是要更加准确。

学部科普教育委不仅要进入党校、进入干部学校、进入政府机关、进入军队和军队院校，也要兼顾青少年科学素质提升，就是要走进小学、走进中学，以及大学。

面向青少年群体，主要是院士利用其身份，通过简单的科学普及，让青少年尤其是儿童产生认识自然的兴趣，在他们心里种下一颗“种子”，时机成熟就能开出一朵“科学的花”。面向社会大众，主要是传递正确思想，让大众能够尽可能辨别清楚社会上一些

打着“科普”身份实际却在做其他不恰当事情的现象。面向干部学校、党校等人群，主要是让该群体在决策方面，遵循相应的决策科学、了解前沿科学。例如，通过提升科学素养，干部们在做地方规划的时候，包括在类似城市规划或实际的相关工作中，能够符合科学规律，而且能够了解未来发展趋势。

在“科学与中国”20周年庆祝会上，学部科普教育委发布了“千名院士·千场科普”行动（“双千活动”）。经过这些年打下的基础，再加上“双千活动”，学部科普教育委涌现出一批积极从事科普的院士群体。我作为学部科普教育委主任，发现如今号召院士们开展科普工作很容易。例如，学部科普教育委召开年度工作会议，大家出席率很高，这是一个明显的改变。通过“双千活动”，院士们宣传了科学精神和科学家精神，让大家感受到科学家到底是在做什么，科学家有哪些风采。实际上“双千活动”1年远远不止1 000场。尤其是在偏远地区和欠发达地区，“双千活动”到那个省（自治区、直辖市）进行，这个地方的科学普及热情就被带起来了。

关于科学教育，学部科普教育委每年有一个国际论坛，规模虽然不是很大，但会讨论科学教育当中的重大问题。我们从一开始就抓住了一个非常重要的点，也就是人工智能时代的到来，人工智能辅助科学教育到底会怎么样？我们一定要抓住这个机会，把这件事情做好。

我们国家比较大，经济程度差别也比较大。在边远地区、农村、相对经济欠发达地区，面临着科学教育教师的缺乏、合理的教材的缺乏，甚至是教具可能也没有的困难，这些地方中小学的科学教育工作怎么开展？所以，学部科普教育委非常重视在欠发达地区、边远地区，尤其是农村，因地制宜开展科学教育工作。例如，我们正在编一本相应的科学教育案例选，这些案例都经过精细的打磨。我们发现在农村开展科普工作时，结合本地的特点，可能比城市做得更

好，比如科普昆虫类、动植物类的知识，或者是一些简单的地理学知识。城市虽然人才多，但城市的基本自然条件跟农村差别很大。所以，从自然条件来讲，科学普及和科学教育在农村并不是开展不了，而关键在于开展什么内容。

我们在开展科普工作时，点燃了很多新的东西，让农村的科学教师地位也有所提升。另外，我们也通过培训和这些精心打磨的科学教育案例选，让不同地方的科学教育能够提升并保持既实在又热烈的状态。

**《中国科学院院刊》：**对于学部科普教育委未来的工作，您有怎样的愿景？

**杨玉良：**学部科普教育委目前面临着一个大好的形势。中央也很重视，另外，社会公众和广大院士也认识到这个事情的重要性。我作为学部科普教育委主任，一直在考虑怎么样把科普教育引向深入，这是最重要的。主要有3点思考。

**(1) 中国是个大国，我们的科普和科学教育工作必须更加广泛地走向国际。**中国做任何事情都需要全世界人民一起来协调、互动。中国的科普工作和科学教育工作要走向世界，在国际上充分展现。

**(2) 科学教育教材编写工作要投入更大的力量。**现在我们只是参与了教育部关于科学教材编写的一些工作。但是我觉得，我们介入的深度要更深，尤其在科学教材的严谨性，以及怎么配合教育学原理开展科学教育方面，我们需要做更多的事情。

**(3) 怎样结合我国幅员辽阔且地区差别很大的特点来开展科学教育和科学普及工作。**能够让各个地区的人民，包括儿童、学校的学生，都能够在科学教育和科学普及领域里受到激励和营养。希望在这方面有更多的探索，把工作做得更加深入。

另外，现在科普书籍很多，尤其是国际上有一些非常好的科普书，国内也有很多很好的科学家传记，这对理解科学内容是极其重要的，对理解科学精神及科学方法也是很重要的。对于普通人来说，在阅读这

些科普书时可能会有比较大的障碍。因此，我们正在策划一个重要科普著作及重要科技人物传记的导读计划。例如，组织小型的读书会，由1名该领域且对该科学家非常熟悉的院士来导读书里的关键点。这样读者对科学史和科学思想史就可以有更深的了解和理解。如果做成视频或者其他形式，然后向公众进行推广，就将把科学普及提高一个层面，在科学教育上也有很重要的作用。2025年学部科普教育委的工作会议将召集院士们对这个指导思想进行充分讨论和完善，明确相关工作计划后，我们将转化为具体实施方案并推进落实。

## 2 推动人才培养 助力“三位一体”发展

**《中国科学院院刊》：**您认为，教育应该如何支撑教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展？

**杨玉良：**科学教育对人才的培养是极其重要的。我们需要一大批优秀的科技人才，且要按照科技人才的成长规律来培养。

假设要培养一位科学家，就要知道科学家在其成长过程中的基本心理特征和要求，需要在他们心中种下一颗科学的“种子”，随着他的成长就会“发芽”，就能进入到真正的科学人才培养轨道。进入了中学、高中以后，基本的架构已经形成了，在积累一定的知识后，要对他们在科学精神和科学家精神方面进行充分培养。到了大学以后，经过一定阶段，其知识结构就专业化了。这样的各个阶段，按照人类的认识规律来进行培养，就能够让科学教育发挥出最大的效益，才能够培养出一批优秀的科学家。

在培养科学人才时，要认识到不同的年龄阶段其认识规律是不一样的，心理成长也是不一样的。因此，要让科学教育符合不同年龄段的心理特征，也让它符合不同年龄段的认识问题的规律，从而开展更好的科学教育。在这样的培养下，一批人会成为科学家，另外一批人可以从事各行各业的工作，他们具备

很好的科学知识、科学精神和科学方法。因此，我们不仅仅是在培养科学家，从广义上来讲，也在培养具备较高科学素质的各个领域的人才，这也是我们为整个人类命运共同体作出中国人应该有的贡献。

《中国科学院院刊》：您认为新时代科学精神的内涵是什么？您对培养青年的科学家精神有怎样的建议？

杨玉良：科学精神最重要的是实事求是、追求真理。认识自然，一切都要从事实出发，科学家要尊重实验数据、要求实验数据的准确性。如果从事理论研究的话，要求符合科学的逻辑。追求真理是科学家精神当中最重要的。科学家所面对的真理都是客观真理，客观规律是不会因为你的认识方法不同而改变的。所以去认识客观规律，必须是本着实事求是的方式。

认识自然的方法也必须是科学方法。在科学精神的指引之下，要按照科学方法探索自然的奥秘。除此之外，还有一套科学思想。科学思想和科学精神不一样，科学精神相当于最高原则，但科学思想是在科学精神指导之下，在掌握了科学本身的发展规律的前提下认识自然。科学史上有很多非常精妙的思想，引导了人们对自然界的深度认识。方法在更下面一层，是具体地去探索。方法可以是理论的、可以是实

验的；理论方法可以是半经验的，也可以是纯理论的。因此，科学精神、科学思想、科学方法这三者之间要非常好地联系起来，而且贯彻得好，这才真正成为科学家精神。

科学家精神除了和科学精神贯彻以外，还有另外一条就是，科学家必定是爱国的。爱国是爱整个人类的最基本的基础。

《中国科学院院刊》：您对培养新一代科技领军人才有什么样的期待？

杨玉良：跟大家一样，我当然希望我们国家涌现出一批不同领域的科学技术人才。但是我觉得最重要的一点是，科学教育和人才培养过程当中，怎样想方设法保护孩子包括年轻人思想的自由度。

作为创新型人才，最可怕的障碍就是思想受到了禁锢。思想受到禁锢以后，把很多事情看成理所当然了，就不可能去做出巨大的创新来。想要做出巨大的创新，首先要有一些似乎人人都认可的东西上找出漏洞来，再去从事研究，提供一种新类型的知识，甚至于新的概念、新的理念。如果思想的自由被保护好了，再经过按照认知规律及心理成长的规律来培养科学人才，我相信大规模的、一流的创新型人才的出现就成为理所当然。

## 受访专家简介

杨玉良 中国科学院学部主席团成员、科学普及与教育工作委员会主任、院士。复旦大学中华古籍保护研究院院长。主要从事高分子凝聚态物理的研究。E-mail: yuliangyang@fudan.edu.cn

■责任编辑：张帆