

科学研究的灵魂是创新

中国科学院物理研究所研究员 王 龙

编者按：本刊五卷二期“书面座谈”发表后，参与者甚众，拳拳爱国心，令人感动。为使讨论深入，望今后来稿集中一点来谈，像王龙先生所论就很好。王先生在文中指出的“提法不够确切”的意见是对的，特表谢意，并向杨振宁、李政道、丁肇中先生及广大读者致歉。

首先要指出的是，“诺贝尔物理奖与中国人无缘”的提法不够确切，因为杨振宁、李政道两先生 1957 年获诺贝尔奖时，并未入美国籍，仍为中国人。但植根于中国本土之物理学研究从未受此殊荣，则为不争之事实。

至于为什么“无缘”的问题，我们可以从社会经济水平、文化背景、科技体制和投入、人员素质等方面找出不少原因。但是，如果缺乏具体的分析，我们仍不能对这个问题有一个深刻的认识，也不能回答诸如印度、巴基斯坦的研究环境并不一定比我们好，为什么却与诺贝尔奖有缘之类的问题。

正如周光召院长不久前所指出的，我国科学研究领域存在的一个重要问题是创新不够。不但基础研究如此，应用科学亦如此。在与外国人进行知识产权谈判以及最近面临的恢复关贸总协定地位问题上，这一点显得很突出。在物理学研究方面，创新不够是与诺贝尔奖金无缘的主要直接原因。

基础研究成果主要以论文形式表现。一般来说，每一篇论文都有一定的创新性，否则不应发表。例如，把已应用于甲物质的分析方法用于乙物质。这也是一种创新，但显然是层次较低的一种创新。据统计，在每年发表的浩如烟海的科学论文中，只有少数对科学发展起了实质性的推动作用。是否属于这些创新性很强的论文，可以用被引用次数多少来判断。

据中国科技信息研究所统计，四种国际权威检索系统每年收录我国科学论文一万余篇，在世界上占第 15 位。这个数目和地位并不算低。但在这些论文中，只有很少部分（约 1/5）被引用。其中被引用最多的物理学论文，只有 20 余次，较国际最高引用率相差悬殊。这些水平较高的论文一般用外文写作，发表在国际性学术杂志上，因而不存在语言问题。

我们再看看近四十年来我国物理学或与之有关领

域的重大成就。我不再列举这些成就。它们无疑是意义重大且有世界影响。但其中大多数属于制造出新的产品，或合成出新的物质，或达到新的物理参数值，而在基本概念、基本方法上创新者很少。也就是说，它们固然很重要，但重要性首先不在于创新；它们固然很有意义，但未能使物理学的观念发生革命性的变化。

创新性不够的原因很多。它与科研成果的价值取向与评定有关。如果成果评价系统不健全，特别是，如果业务领导部门水平不高，那么如参数指标这些“有形”的成果易于得到肯定，而可能更有意义的“无形”的成果则难于得到应有的评价。

但我在这里想强调另一点，即研究人员中较普遍的创新意识薄弱。本来，科学研究必须创新。这本是常识性的问题，应不言而喻。然而，承认这一点并不等于有创新意识，正如一个足球运动员知道进球才能赢并不等于就有射门意识一样。

究其原因，可能是临门一脚功夫欠佳，但更根本的似是一个心理素质问题。

科学研究本身是一种高级的创造性劳动，是一种对于世界完美性的理性追求。重大的物理学问题的解决不但必须有全身心的投入，还必须具有独立的人格以及强烈的批判精神和怀疑态度。这种心态和我们多年来宣扬的螺丝钉精神相去甚远。安份守己、因循守旧的积习在一般工作岗位上一定产生低效率，在科学研究上则完全一事无成。

再深层的原因和解决方法不拟赘述。其中有些问题如文化传统的影响，不是很快可以改变的。另一些问题，如增加科技投入，是可以而且应该马上做的。需指出的是，从“无缘”问题的讨论可以发现我国科研工作存在着深刻的危机，它使科研的产出与投入之比很低。如不及时设法改进，不但会继续“无缘”，而且还可能离得更远。