



王占国,河南镇平县人,半导体材料物理学家,中国科学院院士,现为中国科学院半导体研究所研究员。主要从事半导体材料和材料物理研究,在人造卫星用硅太阳能电池辐照效应、半导体深能级物理与光谱物理研究和半导体低维结构生长、性质以及量子器件研制等方面取得多项成果。

## 卷首语 Foreword

科技导报 2016, 34(18)

# 对培养基础研究人才的一点看法

基础研究通常分为纯粹基础研究和应用基础研究,前者指认识自然现象、揭示自然规律,获取新知识、新原理、新方法的研究活动。重大的科学发现常是偶然的或科学家从兴趣出发自由探索产生的,探索之初可能没有明确的目标,比如牛顿的万有引力定律、爱因斯坦的相对论、薛定谔的量子论等,这些研究活动是难以用规划完成的。后者则不同,尽管应用基础研究也具有长期性、不确定性等特点,但它以满足社会经济发展、国家安全和民生等重大需求为明确目标,需要从事基础研究人员和工程技术人员的紧密合作、协同攻关,“两弹一星”的成功实施就是一个典型的例子。两者相辅相成,缺一不可。

在过去的改革开放30年,特别是最近的10多年里,中国的基础研究水平和创新能力有了快速的增长,大多学科领域已接近或达到世界先进水平,其中如高温铁基超导、量子通信和高性能计算等走在了国际研究的前列。但也必须看到,中国基础研究和原始创新能力与世界科技强国相比还有较大差距。缩小差距,推动中国基础研究和原始创新能力跨越发展,是摆在我们面前的艰巨任务。笔者以一个从事应用基础研究者的亲身体会,对培养基础研究人才存在的问题发表一点看法。

**人才是基础研究和原始创新的关键。**中国从事科研人员的总数与美国相当,但对人类有重大贡献的理论和原始创新成果少,缺乏在国际上拔尖的领军人物和科技帅才。国家自然科学基金和“973计划”等是培养基础研究人才的重要举措,尽管对自由探索项目投入的经费强度逐年增加,但在目前对申报科研项目评价标准(如要求有明确的技术路线等)和评审专家的惯性思维条件下,具有创新活力的青年科技人员的“奇思妙想”却很难得到经费支持,加之现行的单纯依靠科技论文、专利和取得的科研经费多少作为提取晋级的标准,青年科技人才的脱颖而出困难重重。相反,那些跟踪国际前沿热点(如碳纳米管、石墨烯、拓扑绝缘体等)的申报项目却比较容易得到批准。笔者不反对紧跟国际热点领域的研究,而是希望科技人员特别是青年科技人员,发扬勇于攀登科学高峰的精神,敢于向科技权威挑战、多做些前人没有做过的自由探索工作。另外,国家应给从事基础研究的人员创造一个良好的生态环境,给予长期、稳定的支持,要宽容失败,为他们提供适合其发展的土壤,以期做出具有原创性的重大成果。

**建立和谐的“国外引进和自己培养”相结合的基础研究队伍。**中国在引进国外优秀人才方面,已出台了诸如国家的“千人计划”“青年千人”、中国科学院的“百人计划”、高校的“长江学者”和“特聘教授”等,这无疑是加强中国基础研究队伍建设的一条捷径,但在不同学科交叉融合更加紧密的今天,如果引进的仅是个人,而非一个团队(或引进单位缺乏相应的研究基础),即使个人很优秀,也恐难有大的作为。国家自然科学基金委员会推出的“杰出青年”“优秀青年”和“创新团队”基金措施,对培养基础研究和创新人才起到了很好的作用,这是应当充分肯定的。目前,在缺乏针对引进人才业绩的评估情况下,国家和相关单位对国内自己培养的人才和国外引进人才的生活待遇相比,差距较大,不可避免地带来负面影响。近年来,在“杰青”“优青”和“创新团队”基金评审过程中,拉关系、托人情等违规活动有增加的趋势,这直接影响选拔人才质量和公平竞争的原则。一些“创新团队”也存在拼凑的嫌疑,值得关注。

不同学术观点的争鸣和碰撞,往往会产生异想不到的崭新的学术思想,从而提高科研人员的研究水平。然而遗憾的是无论在学术会议上,还是在学术报告讨论时,这种交锋已很少见。有些做基础理论研究的人员,团队思想比较淡薄,常是一个人带2~3个研究生,“单打独斗”,为了争取科研经费或提职晋级,甚至同行之间相互保密,更谈不上学术交流。

**同样,缺乏科学合理的用人制度也阻碍了基础研究和创新人才的成长。**目前,很多研究机构和高校的领导层都是从做出优异成绩的中青年科研人员特别是从取得院士头衔的优秀中青年科学家中选拔。一旦他们步入科研院所和高校的主要领导岗位,繁忙的行政工作使他们难以静下心来脚踏实地做研究工作,他们逐渐脱离了科研第一线,除了管理者的权利、名气外,往往在其专业领域的学术地位会渐渐消失,从而在一定程度上制约了“拔尖”基础研究人才的成长。

**加强科研经费的监管,对创新人才的成长也很重要。**以“十三五”某些专项为例,其中一些由科研院所或高校研究人员牵头的应用基础研究项目,指南要求1:2的资金匹配,这些资金只能从企业来,其中至少国拨经费的1/5左右便流入企业的口袋。如果企业匹配的资金不能到位,加之项目的用房、水电力、人员工资等都要由项目组承担,这将给项目研发人员带来沉重负担。

总之,加强基础研究提高原始创新能力是一个复杂的系统工程,需要全社会的共同努力,在创新驱动发展战略的指引下,相信在不远的将来中国一定能走在世界科技的前列,实现科技强国梦。

(中国科学院半导体研究所,北京100083)