

· 卷首语 ·

做有品位的科学研究

科学研究工作是一项创造性很强的脑力劳动,是认知、思考、实践、验证等多环节的复杂运行过程,其结果或是得到新的发现,或是导出新的结论(定理),或是突破新的关键技术等,代表着人类对客观世界本质、规律的把握和探知。致力于科学研究的人,应该做有深度、有探索、有品位的研究。

1 科学研究应该有深度、有探索、有品位

科学研究工作主要包括基础研究、应用基础研究以及应用技术研究,主要是针对研究的需求、侧重与方向,选择不同的研究方法,形成各具特色的研究类型。研究类型不分高低,但有价值、有意义、有创新的研究更需要有深度、有探索、有品位的艰难攻关与长期坚守。

1) 有深度的研究。有深度的研究是“透过现象抓本质”的研究。科学史上,从牛顿经典力学到量子力学、从狭义相对论到广义相对论,针对物质世界表象背后的本质探寻,始终是一个不断挖掘、不断深化的过程。有深度的研究,往往能抓住事物的本质规律,提炼概括出基础、共性问题的关键点,善于并擅长立足工程向基础问题追根溯源,在提出问题能用数学手段简洁而深刻地表达问题和推理,就像麦克斯韦(Maxwell)方程、纳维-斯托克斯(Navier-Stokes)方程以及拉梅弹性力学方程那样,将诸多复杂现象背后深处的基础问题,用简明的数学形式表达出来,进而指导工程实践,推动工程技术的进



段宝岩,河北冀县人,电子机械工程专家,中国工程院院士。现任西安电子科技大学电子机械学科教授。主要研究方向为交叉学科-电子装备机电耦合技术等

步。

2) 有探索的研究。有探索的研究,是不断发现、深究细微的研究。事物的本质往往隐藏在细微之处、不经意间,用心者、细心者、坚守者才有幸得以发现。居里夫人发现镭元素,亚历山大·弗莱明发现青霉素,乔瑟琳·贝尔发现脉冲星,这些事例说明,看似在不经意间捕捉到的偶然机遇,背后恰恰是长期坚持不懈的深厚积累和倾心关注。有探索的研究,更需要持之以恒的毅力和定力,善于捕捉稍纵即逝的机遇,潜心探索细微之处、奇异之象,深钻、挖掘未知的存在与真实的本质。

3) 有品位的研究。有品位的研究,是独立思考、超越自我的研究。科研的创新在于独立、质疑、投入、发展,是对真理的不懈追求和执着坚持,是对站位顶峰、立足前沿、栉风沐雨、卓尔不群的独特学术品质的彰显,而不是人云亦云、趋名附利、盲目苟同、随波逐

流。有品位的研究是独立、超越自我的,是高雅、令人陶醉的,是乐此不疲、寓研于乐的,是自找“麻烦”、自讨“苦吃”的,是高层次的研究。

2 对大学开展科学研究的思考

大学的研究以基础研究、应用基础研究为主,在开展一般研究的同时,应结合创新发展的迫切需求,做好有深度、有探索、有品位的研究。首先,定位要高。善于瞄准国家急需、世界前沿、热点难点的方向和领域,以解决重大基础科学问题、工程发展瓶颈理论、关键核心技术等为引领,敢于挑重担、破难题、创一流;其次,研究要实。善于打破按部就班地完成项目、课题的框架,突破思维、解放思想,主动出击、敢为人先,不满足于数值试验结果,不停留在研究课题表面,而是深度发现、挖掘研究中出现的各种现象,将研究、计算及实验过程中出现的奇异或奇怪现象视为机遇,总结提炼所得结果背后的数学物理本质,追踪现象背后的前因后果,追求新的发现;最后,工作要久。科研往往是“十年磨一剑”十分艰难的过程,明确的方向、持久的目标是产生大成果的必备基础,大量艰辛、艰难、寂寞、枯燥的琐碎工作才是研究的真实内涵,做有深度、有探索、有品位的研究,要沉得下心、静得住神,在平凡寂寞中发现、创造出不平凡成果。

段宝岩

(西安电子科技大学,西安 710126)