



李衍达,广东东莞人,信号处理与智能控制专家,中国科学院院士。现为清华大学自动化系教授,IEEE Fellow。曾长期从事信号处理理论方法及应用的研究,如利用部分数据重构信号、小波分析、分形信号处理以及这些方法在油气勘探与开发中的应用。此外,也曾从事智能信号处理的方法及系统研究以及生物信息学等方面研究。

卷首语 Foreword

科技导报 2014, 32(17)

再谈基础研究的重要性 ——读《科学——没有止境的前沿》报告有感

一直以来困扰中国科技界的一个问题就是科技与经济“两张皮”,两者不能很好结合。多年来,我们一直强调“任务带学科”,“科学技术要为经济服务”,采取了很多措施,但是,效果却不明显;在创新方面,原创性成果不多,在科技与经济结合方面仍是“两张皮”,如果在强有力的措施下,情况仍长期没有明显改变,那么,很可能我们在指导思想上出了问题。

回顾1944年11月,第二次世界大战有望结束时,如何将科学技术从为战争急需解决的任务服务而转为和平时期的社会发展服务时,美国罗斯福总统要求科学研究发展局主任布什博士,从战时经验中得出可用于未来和平时期的教训。布什博士与一批杰出的专家经过深入的研究提出了一份报告即《科学——没有止境的前沿》作为回答。这份报告对其后几十年美国的科学研究与经济发展影响巨大,这期间,美国的科技一直站在世界前沿,而美国的经济也得到科技的支持而不断创新、迅速发展。当中国开始走出外部强大的压力和各种战争的困扰,在相对和平环境下进行改革开放时,我们很值得考虑这份报告的经验。

这份报告最主要的着眼点就是关于基础研究的重要性,它指出基础研究将导致产出新的知识。它提供科学上的资本,它创造了这样一种储备,而知识的实际应用必须从中提取。新的产品和新的工艺流程并非一出现就是完全成熟的。它们是建立在新的原理和新的观念基础之上,而这些新原理和新观念又是在科学的最纯粹领域中的研究工作中艰辛地开发出来的。今天基础研究已成为技术进步的带路人,这比以往任何时候都更加明确了。一个在新的基础科学知识方面依靠别国的国家,其工业发展将是缓慢的,在世界贸易竞争中所处的地位将是虚弱的,不管它的机械技艺多么高明。报告要求政府用于基础研究的经费保持一种稳定增加的趋势并指出用于基础研究的资金在联邦政府研究与开发总资金所占的百分比还是没有上升——多年来总是停留在6%~7%左右。布什博士还提出:对基础研究应予以特殊的保护和特别有保证的支持。1968年,布什的科学公共福利委员会在国会授权国家科学基金会在支持基础研究之外还要支持应用研究时,提出警告:有一条顽强的支配科学研究的规律:在要求取得立竿见影的成果的压力下,应用研究必然会排斥纯科学研究,除非制定深思熟虑的政策以防止这种情况的出现。教训是明确的:正是纯科学研究应该得到并也需要予以特殊的保护和特别有保证的支持。

报告还特别关注人才培养问题,在“更新我们的科学人才”这部分中,引用了哈佛大学前校长科南特的话:“——在可以合适地称为‘科学’的整个领域的每一方面,其限制的因素是人。我们在某个方向进展的快慢取决于从事所说工作的真正第一流人才的人数。所以归根到底,我们的基础教育政策将决定这个国家的未来。”

至于加强工业研究问题,报告指出“政府能够加强工业研究的最简单有效的方法,就是支持基础研究和开发科学人才”,“影响大量进行工业研究的最重要因素之一就是税法”,报告建议应该修改国内税法以消除对研究与发展经费扣除的不确定性。

我想,很清楚,我们可以从这个报告中学到些什么——“科学的前沿和它的潜在利益仍然是没有止境的”。

(清华大学,北京 100084)
(责任编辑 李娜)