



于起峰,山东威海人。实验力学、光测图像技术专家,中国科学院院士,国防科技大学教授。长期从事光测实验力学中大型结构变形测量、大尺度运动测量和干涉条纹图处理等方面的研究工作,创新和发展了摄影测量的理论和方法。所提出的折线光路像机链测量和单目运动轨迹交会测量新概念和方法、飞行器着陆光测引导新体制、光测条纹图处理新理论,以及目标三维姿态光测和飞行器景象匹配导航新方法,解决了所在领域的多项理论、方法和技术难题。

卷首语

Foreword

科技导报 2012,30 (20)

关于加大科技成果应用转化力度的几点建议

我国有世界上最大的科技人员队伍,近些年来在国家科技政策的引导下,科技论文数量大幅提高,2010年,SCI收录数世界第二,EI收录数世界第一,发明专利授权量世界第三。同时每年有300余项国家级科技成果奖,省部级则有上万项科技成果奖。

然而,我们的这些科技成果真正转化为生产力和产品的比例很低,科技成果转化率约为25%,远低于先进国家。我国已是世界第二大进出口国,其中进口额的40%用于各种科学仪器和相关设备的购买。也就是说,我们用牺牲资源、环境、廉价劳动力换来的外汇大量被我们科技界我们这些国家的精英给花掉了,却远没有产生出相应的效益,这是我们中国科技界的悲哀。这一现状说明国家的科技体制、政策存在明显的不足和缺陷,亟待改革。下面提出几点不是很新的建议:

1 科技工作评估体系中应加入科技成果转化指标,提高单位和个人对成果转化的主动性

在评价机制上应充分鼓励在科技成果转化中的贡献,而不是仅仅看论文数。建议在评价指标中加入专利实施率、成果转化等直接体现科技成果转化的指标,在国家重大科研奖项中和重大人才评选上增加对产业贡献的比重。

SCI、EI评价指标应仅应用在少数理论研究型大学和学科的评估中,对大部分学校和教师不应采用同样指标来评价。

2 借鉴德国做法,规定大学工科教授须有工业界经历,从基础上解决大学科研与工业脱节、科研成果转化率低的问

我国许多大学的科研内容严重脱离实际,大量选题本身就不具备应用前景,除了学校唯论文评价体系的原因外,从学校到学校的教师队伍来源结构使教师不了解工业实际是其重要因素。德国大学规定工科专业的教授必须有五年以上的工业界工作经历。这种教授的工业界实际经历、知识结构和人脉关系,为大学的工科研究项目方向能与工业实际密切联系并转化提供了良好的基础和保证。这是德国实行了几十年的成功经验。

建议国家制定政策规定,试点大学的工科教授从工业界招聘任用,并逐步加大所占比例。近十年来,国内实业界的待遇较高,已吸引了许多高水平人才,故具备此任职招聘资源。这种教授来源结构可以从基础上解决大学科研与工业脱节、科研成果转化率低的问题,并对培养贴近工程技术实际的创新型人才大有益处。

3 提高博士生待遇,体现科研能力和知识的价值,对论文研究成果有应用前景的博士生,可延长读博期限,加强科研成果转化

博士生是科研的生力军。现在高校读博期间,奖(助)学金明显低于同期工作的工资待遇,甚至还需要家庭补贴,因此多数博士生都急于毕业出去工作赚钱。很多优秀硕士生毕业生选择了不读博士而直接工作。这种博士生待遇大低的情况是我国博士论文水平普遍不高的客观原因之一,也是国内很多优秀学生去国外读博士的原因之一。美国博士生的平均奖学金为1600美元左右,除去住房和生活费后,每月有超过600美元结余;我国博士生人均奖学金为1500元左右,每月结余为零或负的。同时,国内博士生不论理科还是工科都是三、四年毕业的体制,很大程度上限制了博士生科研成果的应用转化。博士生刚将创新成果的原理与方法搞清楚,大量将原理推向实用的问题没有解决,就必须交论文毕业了,而后续博士生又常常不能将前一篇博士论文的应用化问题再作为博士论文题目,使大量创新研究半途而废,这也是我国前沿论文多而应用成果少的重要原因之一。

德国的博士生培养机制可以借鉴:纯理科读博期限是三、四年,而工科通常六年或更多。对从实业界来的研究项目或有应用前景的研究常要求博士生将其做到可应用为止,出相对完整的成果,故有的博士生十多年才毕业,但这类博士生读博期间的待遇大多相当于在实业界工作的待遇。

建议国家进一步提高博士生的奖(助)学金待遇,同时建议采取灵活的博士学制,对那些可能有应用前景,在合理期限内可望将研究成果完整化、实用化的博士生适当延长读博期限,并将他们的工资待遇提高到与社会上同等工作基本相当的水平,读博期间计算工龄、军龄,使他们在各方面不吃亏,安心在学校搞科研。这部分经费应由导师负责从科研项目或工业界支付。这种读博期限的延长不应涉及那些非全日制博士生。

同时制定政策支持,鼓励优秀的博士生基于其学术成果的创业,延续其研究成果的应用转化。我国博士生毕业后自己创业的比例相对于美国、德国很少,这也是创新产品少的重要因素。

4 明确和提高创新知识产权方在产、学、研中的利益权益,激励创新成果应用转化

国内目前创新成果的利益主要被掌握用户的系统集成方和销售方所获得,而真正搞创新的大学和研究所所得甚少。许多研究所多年的创新研究成果被上级低价或无偿地转给厂家生产,厂家获得后续主要利润。创新主体没有从产品利益中明显获益,这是不符合创新体制机制的。这种现状迫使许多大学和研究所耗费大量高科技人力资源于推进终端系统产品的工程化甚至销售、维护工作,而这些是大学和研究所的弱项,形成生产的产品工程化、实用化水平低、无竞争力的局面。这个问题是制约我国科技成果应用转化的重要障碍之一。

建议制定政策,明确和提高创新知识产权方在产学研中的利益权益,使产学研三方利益合理分配,充分发挥各方的积极性和优势,形成高水平的终端产品。

5 制定和执行知识产权保护措施,在科技项目、产品的经费价格构成中充分体现知识产权价值,带头保护知识产权

知识产权、发明创造的积极性和利益得不到保护,是影响和阻碍我国创新型国家建设的重要因素。建议国家试点在科技项目、科技产品的经费价格体系中就明显体现出知识产权价值,实质性地带头保护知识产权。例如:在装备产品定价、价格评估中,加入创新知识产权、设计、软件等高智力体现的相关费用,并加大体现发明人利益的力度。

先进软件集中体现了智力创新的成果,是装备的灵魂和水平的主要体现。而国家现有的装备报价定价政策没有体现软件的价值,使许多重要创新软件不得不附庸在硬件上,甚至许多单位有意将硬件不必要地做多、做大以提高报价定价,这也是部分国产产品“傻、大、笨、粗”的原因之一。而国际上许多产品是倒过来的,买大型软件系统时,免费赠送硬件,硬件尽可能小巧。软件能力本来是中国人的强项,国家上述软件政策是我国许多重要高智能、高复杂度产品的水平与国际上有较大差距、水平上不去的重要甚至主要原因。国家对软件问题已有认识,建议尽快出台实际措施。

科技创新的最终目的是付诸应用以提高生产力、造福社会。国内对这一基本问题还没有下足功夫,目前的科技创新导向很大程度上是为创新而创新。本人对以上问题思考已有时日,结合在德国不莱梅大学等高校读博士以及访问学习的经历和体会,尝试提出一些具有可操作性的部分解决问题的建议,看法粗浅,多有不当,仅供参考。

(国防科学技术大学,长沙 410073)