

通过研制创新高科技装备 培养高技术人才的体会与思考

Experence and Thought of Training Talent

方惠英

(中科院力学所 北京 100080)

国家批准,中国科学院实施“知识创新工程”试点工作,就是要把科学院建设成为面向 21 世纪具有国际先进水平的科学研究基地,培养造就高技术人才的基地和我国高技术产业发展的基地。科学院知识创新工程是全国知识创新整体工程的一部分,力学所是国内唯一的、并在国际上有着广泛影响的力学多分支学科的综合性研究所,作为科学院的一个成员,为落实“科教兴国”战略,在实现“知识创新工程”试点中责无旁贷肩负着历史责任,必须在这一历史进程中做出应有的贡献。

创新的科学技术活动,是靠那些有创新科学思想、创新能力,并有献身精神的优秀学术带头人来进行的,所以实现知识创新工程的关键是培养和吸收一批具有创新学术思想的优秀人才。

力学所近期有一批回国的年轻科技工作者,他们有志为国效劳,开拓新的研究领域,迫切需要的是为他们尽快提供良好的科研环境和先进的装备。

我们充分认识到新型探测仪器和实验装置不仅是认识自然规律的重要工具,而且代表着国家科技发展的前沿水平,同时为培养跨世纪的高技术人才创造了必要的物质条件,对我国科技进步和社会经济发展具有极其重要的战略意义。因此我们没有采取常规做法,让这些年轻优秀的科技工作者到设备先进的有关实验室工作,而是根据他们的特长和要求及时抓住信息与时机向科学院争取装备研制经费,为他们设立研制项目,推动创新工作。例如力学所《椭圆光学生物传感器》和《模具表面激光强化处理技术及装备》两个研制项目都已获得了科学院装备研制经费的支持。

在上述两个高新科学技术项目立项实施过程中,我有几点粗浅的体会、思考和建议:

1 几点体会

1.1 想科研之所想、急科研之所急

有关的基层科技管理者要做到想科研之所想,急科研之所急,并不断地学习综合性知识,提高活动与组织能力,抓住信息、寻找渠道、不失时机、不懈地努力,尽快地使院里各级领导及所里有关职能部门的管理者,对一些高新技术在国际上的学术地位和应用所里及时按项目的技术要求给予创建实验室条件、配备人员等方面的支持,提供必备的资源和环境保证。

1.2 支持创新关键在领导

尽快立项落实研制经费的关键,是各级领导对最新科学技术敏锐的判断力,只有敏锐、准确的判断,才能有及时正确的决策,从而才能保证尽快落实经费,不贻误争创世界领先水平的时机。

1.3 同行专家把关,用户专家认可,有利推动研制工作

仪器装备的研制最终目的是在科研与生产中使用,所以对研制仪器或装备的立项,其专家论证组最好由项目相关学科领域的专家、对所研制仪器设备有需求的用户方面的专家共同组成,这既对研制项目技术内容的创新性、可行性和可能性进行论证把关,同时对研制的必要性和成果的实用性得到用户方面专家的认可,这些专家将是潜在的用户,从而在装备开始研制就与用户建立密切的联系,事实证明用户的迫切需求对项目的研制有很大的推动作用,促进科技成果尽快转化为生产力。

1.4 不停,不等,积极做好准备,努力争取时间

在目前的运行机制下,从申请、立项直至经费到位时间过长,不能满足争创世界领先水平科技成果对时间的要求,为了争取时间,所报项目立项后,我们就

开始各方面的准备工作,包括整体方案的设计、引进、部件的调研及合同的签定、联系国内加工、人员的配备、实验室条件的准备等等,从而争取不贻误争创世界领先水平的时机。

1.5 用我们自己的知识产权,用世界领先的技术和部件,研制领先水平的仪器设备

研制装备,我们立足于采用世界上先进的部件和技术条件,如生物传感器的关键部件:光学平台、氙灯、主要的光学元器件、CCD 等都由美国引进,模具装备使用的光导纤维和机械导轨也都引进德国先进水平的产品,五维机械人委托国内研制机械人的权威单位沈阳自动化所加工,这样可以保障用我们自己的知识产权,尽快的推出最好的仪器和装备,保证具有国内外的竞争优势。

1.6 实现创新高科技装备的研制,必须有熟悉科研规律并有奉献精神的外贸公司的密切配合

力学所装备研制所需的引进部件都是通过东方科学仪器进出口集团公司进口二部引进的,由于是高科种类多、要求特殊,例如“椭圆光学生物传感器”购置的光学器件和光学机械器件就有 8 个品种 43 个型号,一个型号中最多只有 3 件,而所需的氙灯、CCD 和计算机都有特殊要求。自 1997 年 3 月立项后,二部负责该合同的同志就不厌其烦地与该公司驻美国办事处多次反复联系,尽最大努力按用户的要求确定购置方案,直到 8 月才签订合同,为了保证组装工作的顺利完成,公司驻美国办事处的负责人,将其中最大部件光学平台由英国运到美国,于 97 年 11 月安排并热情接待了研制负责人到美国的验收工作,1 月到货,3 月该项目提前半年完成了研制任务,并已获得了重要的研究结果。

模具表面激光强化处理技术及装备的研制,在 YAG 激光器的升级改造过

程中,多次与国外公司联系,其工作十分繁琐,进口二部有关同志为我们提供了无偿服务,订购的关键部件都及时到货,保证了整个项目能按时完成各阶段的研制任务。

在市场经济运行机制下,东方公司员工们的工作不仅仅是单纯追求经济效益,而能在为研究所高科技克服种种困难,竭尽全力地为科学研究提供高质量的服务,这是难能可贵的境界!在这两个高新技术研制项目中起到一般的贸易公司所不能替代的作用,为我们完成研制任务给予了有力的保障,可以说东方公司也在高科技研制成果中做出了自己的贡献。

1.7 创新装备研制经费是一举多得的投入

及时有力地支持归国年轻优秀人才创新思想的高科技仪器和设备研制工作,使他们能在研制过程中逐步建成实验室,完成具有自己知识产权和世界领先水平的仪器和设备就是实验室的核心装备,整个实验室不仅是他们今后在本学科领域研究的基地,并将为相关的研究发挥重要的作用,同时这种实验室系统也就是未来进一步开发为定型仪器和设备的鸟型,另外在整个研制过程中使他们逐渐适应国内的运行机制,锻炼了他们的组织活动能力,所以说国家对这种项目的投资,既出成果又出人才,同时也为开发具有自己知识产权的高科技产品奠定了基础,这是一举多得的极其有价值的投入。

2 几点思考和建议

2.1 为了及时发现人才,争取时间,国家和科学院应尽快成立与科研和国民经济发展密切相关的各重大学科领域权威专家决策组,对具有创新思想、国际领先的研制项目及时做出决策,尽快立项。

2.2 以往在立项后,由于经费管理体制决定,使得经费审批到位的时间过长,直接影响到研制进度,会贻误争创领先水平的时机,建议国家和科学院能划出专门支持的相关经费,一旦专家组决策立项后,经费立即到位,以保障争创世界一流水平的高科技研制成果。

上述两个建议对不是首批知识创新工程试点的各研究所是至关重要的措施,因为现有的研究所是科学院推出创新科技成果和培养跨世纪高技术人才的一片广阔的沃土,得到准确及时的支持,

它们必将在科学院“知识创新工程”试点中做出不寻常的贡献。

2.3 人才引进是快速改善人才资源结构的有效手段,对那些在国外取得优异成绩、并已形成较成熟创新科技思想归国的优秀人才,迫切需要的是为他们创造一个良好、宽松的研究环境,笔者在与他们的接触中感到他们迫切需要和关心的是为国效劳的工作舞台,这个舞台的创建是个系统工程,除了经费的争取和落实,还涉及到实验室的建设、设备、人员配备等一系列工作,这些工作在目前的运行机制下做起来十分烦琐、耗神,特别是对刚从国外回来的科技工作者困难就更大,他们在大量的事物性工作中耗费过多精力,将会失掉在学术上的竞争优势,所以急需我们科技管理和后勤服务尽快深化改革,建立高素质的科技管理和服务队伍,这支队伍应该由有科技工作的经历与实践并有奉献精神、德才兼备的人才组成,同时也需要改变现行管理模式。ISO9000族标准是世界上先进的并为世界各国认可的标准,实践证明该标准的管理模式不仅适用于发达国家,在中国也获得了成功,它不仅适用于生产单位在科技单位也取得了显著成效,科学院一些研究所中已产生了良好的社会和经济效益,因此是否可以考虑学习并贯彻ISO9000族标准的精神,建立管理体系和形成程序文件,实现先进的科学化、规范化管理,进而有力地保障在“知识创新工程”中,为科学家创造良好宽松的研究环境落到实处。

2.4 实验室在研制仪器设备的鸟形时,以往采用很多非标部件,这给开发产品带来了一定的困难,为了有利产品开发,应该从研制开始就尽量采用国内外具有先进标准和最佳性能价格比的部件,力学所的装备研制项目,由于按着这一原则实施,不仅保证了其领先水平,也加快了研制速度,由于产品的ISO9000体系认证,其依据之一就是产品的标准,这样可以为产品进行ISO9000体系和产品认证打下良好基础,因为在当今经济世界化的年代里,高科技产品参与国际竞争,进行ISO9000认证势在必行。

2.5 为了更好的发挥东方公司在高科技项目研制中的特殊作用,希望公司领导今后能更加重视驻美国办事处的工作,如果没有驻美国办事处与进口二部有关同志的密切配合,准确无误的引进高科技研制装备的关键部件就无法实现,同时不断提高公司人员为科研服务

的素质,我们相信东方公司必将为落实“科教兴国”战略,实施“知识创新工程”中,做出不寻常的贡献!

2.6 改革开放以来力学所和院里一些研究所也都相继开发了很多高科技产品,但至今形成规模占领国内外市场的还不多,其原因是多方面的,笔者认为主要原因之一是很多项目由研制者本人负责开发产品,然而一个高新技术的实验室设备,经过研制、中试,进而形成商品化的产品,这是一个复杂的系统工程,这项工作对优秀的科研人员和研究所都不具优势,加之经费和人力的限制,在小而全、没有规范化管理的高科技作坊里无法形成大规模生产,更重要的是由于科研人员把主要精力投入了他不熟悉的开发工作中,那么就不会有足够的时间继续探索前沿的最新高科技成果,也就难以保证持续稳定不断地推出国内外领先的创新技术成果,从而失掉竞争的优势。因此当务之急是对有把握的研制项目从研制开始,国家或科学院就应立即着手准备中试的人力和物力,以保证研制成果及时投入中试,为产品化做好准备。目前我们还没有足够的产、学、研基地,实际上研制对科学院各所已具有自己的优势,有资料表明科学仪器研制项目的单位中,中科院各研究所占39.4%,与各部委研究所、大学、生产厂家相比其比例最大,为了缩短科技成果转化商品的周期,国家和科学院应尽快推出具体可行的措施,设法充分利用高新技术产业区的有利条件,用具有自己知识产权的高科技成果,由相关的生产厂家,实现成果的商品化生产,从而尽快的产生社会和经济效益。

2.7 对归国优秀科技工作者本着开放、合作、流动的原则,不定期到国外进行交流、合作开阔思路和眼界,获得信息使新的高科技成果不断诞生,同时也有利于吸引国内外学者前来进行研究,这样可以通过合作与交流丰富和发展我们的研究成果,国家和科学院应积极支持这些实验室逐渐形成国际合作型的实验室。在国外工作多年的优秀科技工作者,基于他们所从事的学科领域在国际上有着广泛的联系,应该充分利用他们的优势,为他们进行国际合作创造条件,这不仅有利于科技发展,同时他们在国内获得的成功也将会吸引更多的优秀科技工作者回国效力!这也是知识创新工程中人才来源和培养跨世纪高技术人才的一个重要途径。