

大学、国家实验室和工业界的互利合作

F. 普雷斯

(美国国家科学院院长)

无论是发达国家还是发展中国家都认识到,它们未来的工农业生产率及其经济活力依赖于科学的进步和研究成果向商品化生产的转移。在世界进入新的技术经济时代的今天,这两者都是必不可少的。

美国科学的领导地位是在第二次世界大战后出现的,而且是基于大学和政府间的一种默契:大学将基础研究与培养科学家和工程师的任务结合起来,而政府则采取竞争性的拨款方式来资助这种研究大学体制中的研究工作和研究生培训。农业方面是个特殊情况,早在一个多世纪之前,农业机构就从事研究并且将知识成功地转移给农民。

尽管还存在着美中不足的地方,美国研究大学与工业界之间的合作始终是有成效的,也可能是世界上最成功的。这种良好的合作是基于下列各种因素:

- 政府大力支持大学的研究工作,鼓励他们自由发表研究成果和与工业界联系;
- “咨询教授”,这可能是知识双向转移的最有效的方式之一;
- “教授企业家”,大学教授利用灵活的风险资本体制使自己的工作所产生的新技术商品化;
- 通过工业研究与发展实验室,工业界有能力保持与大学的联系,承接学术研究成果并起到成果转移代理人的作用;
- 流动的科学队伍,科研人员的提升是看其成就,竞争和奖励先进的制度有助于科研人员在大学之间和从大学向工业界的流动;
- 与六十年代相比,研究生和大学教师们对工业界持更加宽容和支持的态度。

由于受到日本竞争的刺激,八十年代以来,美国工业界已经开始朝着一个新的方向努力,通过在生产体系中采用高技术,使自己不仅在传统产业而且在高技术产业都实现低成本、高质量。这在许多方面都是显而易见的:

- 工业研究与发展经费大幅度增加;
- 对新的、先进生产设备予以巨额投资;
- 受过技术训练的人员担任高级管理职务的数目有所增加;
- 与研究大学的联系有所加强,包括对特定的领域给予更大量的资助。

波土顿 128 号公路、硅谷和研究三角公园都是大学与工业界早期成功合作的范例。最近双方进行的成功合作则表现在从大学派生出生物技术公司和微电子公司;私营公司向大学里最好的系、部的某些核心技术(诸如分子生物学、材料科学、电子学、计算机科学等)提供巨额资助。在实行这种新的作法时,工业赞助人和大学之间通常就专利和专门许可证等问题做出一些规定,同时也必须保证大学校园内自由、公开的学术交流。

美国大约有 700 个联邦实验室,大多数成立于几十年前,并且附属于一些政府职能机构,如卫生部、能源部、国防部、农业部和空间机构等。它们不象研究大学那样必须接受竞争性的评审。许多实验室最初的使命已不复存在而扩展进入了新的领域,有时仅仅是为了使自己能得以继续存在。最好的实验室总是具有下列一个或更多个特征:

- 具有非常明确、具体的任务(如国立卫生研究院);
- 有大型的全国性设备(如费米实验室,国家大气研究中心);
- 承担国防研究(如麻省理工学院,利费莫尔国家实验室)。

也有许多联邦实验室虽然并非很有成效,但仍然在维持着,这是因为关闭它们具有政治上的困难。联邦实验室和工业界之间的联系,大体上说来也不是很有成效。过去一两年来,人们对这些实验室已经作了许多分析,这可能意味着要采取一种比较明确的评价方法并关闭一些较差的实验室。

尽管美国对科学的支持比其他任何国家或国家集团(如日本和西欧的联合)都大,但是科学界依然非常担忧:由于得不到充足的经费,最近几年科学的迅猛发展所带来的许多机会可能会被失掉。此外,人们还担心对大型科研项目的支持(如 SSL,空间站)将会挤掉小型项目的经费。保证经费的过程也冗长费时,并且需要经常不断地申请。美国科学界当前面临这样一个问题,联邦预算赤字前所未有的庞大,而政治上的僵持和争斗又使之无法解决。人们忧虑的是,在这个问题解决之前,科学预算不可能大幅度增加,如果不被消减,也只能是维持不变。

(张 炜译 韩建国校)