

·医学教育·

“万众创新”确乃教育兴国之要 ——赴日大学考察交流报告

秦裕辉

(湖南中医药大学,湖南 长沙 410007)

应日本文部科学省科学技术振兴机构邀请,经中国科技部科技交流中心批准并组团,我有幸参加了“日本樱花科技计划—中国大学教职员交流项目”,于2015年12月7~11日访问了日本,先后参访了日本文部科学省、中小企业基盘机构、电气通信大学产学研合作中心及康派思技术咨询有限公司、科学技术振兴机构、科学未来馆、江户东京博物馆等机构,对日本的高等教育制度、科技创新体系、高校的产学研结合方式等作了重点了解,与日本的政府官员、专家、企业家进行了面对面地交流和探讨,受益匪浅,收获颇丰,特作如下简介。

1 日本高等教育制度

日本共有高等学校1190所,其中国立137所,公立113所,私立940所。在校大学生317.2806万人,其中国立61.6305万人,公立15.3778万人,私立240.2743万人,私立大学及学生人数所占比例分别为78.99%与75.73%,说明私立大学在日本的高等教育体系中占主导地位;日本18岁以上人员所占高等教育的就学率(指有就学欲望人员)为91.7%,入学率(指实际入学人员)为55.1%。日本的大学分三种:(1)短期大学,学制2~3年,毕业后授予短期大学学士学位;(2)大学,学制4年,毕业后授予学士学位;(3)大学院,学制2年,毕业后授予修士学位,学制5年,毕业后授予博士学位。比较有特色的是日本的高等专科学校,主要培养工业化的技术人才,初中毕业就可入学,分二种:(1)高等专门学校:学制5年,毕业后授予准修士学位;(2)专门学校:学制2~3年的,毕业后授予专门士学位;学制4年的,毕业后授予高度专门士学位。再从学生分布

看,本科生75%在私立大学就读,以社会科学、人文科学为多,研究生则多在公立大学学习,以理工科为主。可见日本的高等教育体系是比较完备的,他们的高校规模虽不大,但师资力量雄厚,设施设备一流,培养了大量高水平的人才,如诺贝尔获奖者就高达20多位,为日本的经济建设和科技发展作出了突出贡献。尤其自八十年代以来,日本教育主管部门大力推动高校国际化进程,一方面采取积极措施吸引外国留学生来日本学习,1983年推出“10万人计划”并获得成功,2008年又推出“30万人计划”,即到2030年,来日留学生要达到30万人;另一方面,鼓励日本学生到国外去留学,培养本土的国际化人才,计划将外出留学人员规模由目前的6万人扩大到12万人,实现翻番。特别值得一提的是,近年日本推出了超级国际化大学计划,确定37所大学为超级国际化大学,其中13所为顶尖型大学,如北海道大学、东北大学、筑波大学、东京大学等,要求进国际百强;24所为全球化引领大学,如千叶大学、冈山大学、明治大学等,要求有鲜明的特色,有较强的国际竞争力,为此还建立了一系列评价指标,如在国外拿到学位的教师数量、留学生比率、用英语开设的课程数量、学生宿舍条件、教师聘任制度改革、入学考试改革、外语能力测试及中期评价等等。可见随着经济社会的发展和各国综合实力的增强,高等教育的国际竞争将日趋激烈。

2 日本的科技创新体系

日本的最高科技决策机构是“科技创新会议”,由内阁首相亲自主持并召集,审议5年一期的科技计划,协调科技政策,整合科技资源。文部科学省为

国家教育、科技、文化、体育管理部门,就科技而言,主要负责科技政策的制定与推进,基础科学研究,协调 779 所大学、8 所国立研究开发法人的工作。大学侧重基础科学研究、科技人才培养;国立研究机构,包括理化学研究所、物质材料研究开发所、放射线医学研究所、海洋研究所、原子能研究所、宇宙航空研究所、防灾科技研究所、医疗研究开发所等,主要侧重基础研究、顶尖科技研究和高科技人才培养,形成了比较完备的科技创新体系。文部科学省还有二个重要的科技管理与服务机构,即科学振兴机构(JST)和学术振兴会(JSPS),前者负责科技创新研究项目、科技成果转让、科学知识普及、科技情报信息、科技交流与合作等事项;后者负责高校的基础研究项目,类似于我国的自然科学基金委员会。日本实施“科技立国战略”,依《科学技术基本法》开展并推进相关工作,如科技方针的确定、五年一期的科技计划制定、科技年度报告发布、科技政策措施的实施等。日本的科技以文部科学省为主进行管理,但也涉及经济产业省、防卫省、厚生劳动省、农林水产省、国土交通省、环境省等。日本的年度科技预算达 34470 亿日元,经费十分充裕,当然文部科学省占比最大,为 66.1%,其次为经济产业省,占 14%。日本的科技不仅注重创新,更重视科技成果的转化与应用,特别强调科技与经济结合、与地方需求结合、与人们的生活需求结合,追求科技创新效益的最大化。

3 日本的产学研合作模式

日本十分重视企业,尤其是中小企业,在经济产业省下设有中小企业局,局下还有专门为中小企业服务的非盈利性机构——中小企业基盘机构,该机构有职员 800 余人,遍布全国,另还聘请了 4 000 余名外务专家,通过对中小企业的支持,以激活日本经济。该机构的主要职责是:支持新创立的公司,或支持公司开展新业务;支持处于成长或发展中的公司;为企业排忧解难,让企业安心经营。特别值得一提的是,他们与大学合作,在大学设立孵化器,为刚成立的企业提供办公室、会议室及专家咨询,价格仅占市场价的三分之一。全国有这样的孵化器场所 32 个,入住企业达 500 多家,让企业入住大学,自然为产学研合作提供了极大的机遇和便利。当然企业入住高校是有一定的准入条件的,一般由高校提出具体的条件和要求,通过公开招标和双向选择方式确

定合适的入住企业,如北海道大学,在生物和食品科学方面有特色和优势,他们就面向企业搞相关领域的孵化器,取得了很好的效果。为增强孵化器的活力,他们设定了 5 年的权限,一般 5 年内企业应外迁,让新企业可以进来,当然也可视情况酌情延长。总之,让科技成果产业化并产生效益,是中小企业基盘机构关注的重点。为进一步了解日本高校产学研的做法,我们访问了日本电气通信大学,该校创立于 1949 年,是日本著名的工科大学,在校学生有 5 532 人,其中本科生 4 113 人、研究生 1 153 人、博士生 266 人;教职员工 383 人,其中教授 115 人、副教授 124 人、助理教授 65 人,生师比为 14.4:1,年度经费预算为 102 亿日元(约 5 亿多人民币),可谓经费充裕。为促进大学与企业的创新型产学研合作,承接大学各项外包服务,搭建大学与企业,大学与社会的有效桥梁,学校于 1999 年成立专门的技术转让公司——康派思株式会社,其相关资质得到文部科学省认定,经济产业省承认,公司采用股份制管理模式,股东由学校教职员、毕业生等共 138 人组成,聘有职员 17 人,主要业务内容为:(1)共同研究:推动大学与企业的合作,为企业找到解决课题的合适专家,为专家找到合适的课题,同时管理项目,与企业 and 研究人员一起讨论制定合作目标,确认工作内容、职责分工与进度,随时协调解决研究中的问题,让研究专家发挥最大能力专注研究开发,根据企业具体需求支援推动研究项目。(2)调研、测试:对大学内部所存在的各种资源,如人力、设备、信息、技术动向等进行调查,便于及时提供有用信息;通过有效地活用大学里的丰富设备,专门性人才及学校数据库来实现各种委托业务。(3)知识产权等技术转让管理:发掘大学的新技术,组织专利审查与申请,签约相关的交涉业务(专利、技术的实施),技术转移,拓展共同研究、委托研究业务。(4)专项资金申请与管理支援:针对可持续开发项目所需资金,利用国家补助金等专项资金扶持政策,适时提出方案,支援申请。可见公司的业务范围是比较广的,社会效益也是比较好的。至于效益分配方式,出乎我的意外,学校占大头,为 70%,公司只 30%,当然为鼓励研究室,学校又从所得的 70%中拿出 30%返回给研究室,作为奖励。据介绍日本所有高校都有产学研机构,但各家管理、营运模式不一,效益也各异,应该说电气通信大学的产学研工作模式是最成功的,经济效益也是

最好的。

4 启发与思考

这次赴日时间虽短,但安排紧凑,交流充分,所见所闻,引发了一些思考和启发:

4.1 日本举国上下高度重视高等教育,形成了比较完备合理的高等教育体系。国家层面有高水平的综合性大学,地方政府有自己的公立特色大学,民间更有大量私立高等学校,而且已经成为高等教育的主力军。相对而言,我们的高等教育结构比较单一,基本上是公立的,民办高校所占份额太少,其结果:一方面给国家及地方财政带来沉重的负担,另一方面不利于民间资本向高校流动,如何根据我国实际,调整高校结构与规模,确定合理的公立、私立高校比例,确实是值得认真研究的课题。

4.2 日本高度重视科技创新及成果转化,科技为日本发展插上了翅膀。日本是一个岛国,面积少、人口多、资源短缺,因此他们有强烈的危机感和节约意识,特别重视科技创新、成果转化和可持续发展,他们不仅将科技创新作为立国之本,而且在创新人才培养、鼓励技术创新、促进成果转化、加大科技投入等方面做了大量卓有成效的工作,取得了实实在在的成效。日本基础研究实力雄厚,所以有20多位诺贝尔奖获得者;高新科技,如航空航天、核技术、新材料等世界一流;日常生活用品,如小电器、数码电子产品、保温杯等质量过硬、方便实用,引发赴日旅游的国人“爆买”,可以说,科学技术已经全面融入日本的方方面面,渗透到日本人日常生活的点点滴滴,让

日本民众充分享受到了科技带来的便利。相比之下,虽然我们的卫星早已上天,航天航空技术世界一流,高铁技术、深海潜水技术国际领先,但我们却做不好小电器、小五金工具,不少生活用品质量不高、使用不便,其原因何在?个人觉得还是我们对科技创新重视不够,对科技创新的支持力度不够,对关系国计民生的实用技术和产品关注不够。我们的科研与企业脱节、与市场脱节、与人们的生活需求脱节,所以我们要总结教训,急起直追,加强科技创新,加大科技投入,促进产学研结合,让科技真正进入经济建设主战场,让科技融入人们的生活,为人类带来更多更好的福祉。

4.3 日本具有鼓励科技创新的有效机制,形成了万众创新的良好氛围。同世界发达国家一样,日本的基础科学关键高新技术都是由国家投资并主导研究的,由于设备精良、资金充裕、人才济济,整体处于世界领先地位不足为怪,难得的是他们全社会都十分重视技术创新和发明创造,而且有完善的鼓励政策和扶持机制,形成了万众创新的良好氛围,如对小微企业的关注、扶持、指导就卓有成效,使之成了成果转化和技术创新的主力军。因为小微企业要生存、发展,就必须面向市场、面向人们现实需求去开发新产品,并不断更新技术、完善产品,从而满足人们日益增长的需求,所以日本的产品,从大的电器到小的卫生巾、包装纸,技术含量都比较高,质量比较好,受到消费者追捧。我国现在鼓励“大众创业、万众创新”,从国家到地方都出台了一系列支持政策,确乃明智之举。

(本文编辑 李 杰)