

“科学技术创新立国”战略对日本高等工程教育评估体系形成的影响

顾靖

南京理工大学

DOI:10.12238/er.v3i11.3346

[摘要] “科学技术创新立国”战略的实施对日本的科学技术的创新和发展起到了促进的作用,而被科学技术依赖的高等工程教育的质量评估体系也在社会的要求和教育的竞争环境中逐步形成。

[关键词] 科学技术创新立国; 日本; 高等工程教育; 评估体系

中图分类号: G64 **文献标识码:** A

日本作为世界科技强国之一,高度重视科技创新发展对提升国家综合实力的重要作用。“科学技术创新立国”战略的实施促进日本科学技术的创新和发展,而科学技术的发展依赖于高等工程教育的发展质量,因此高等工程教育质量的评估工作的实施和评估体系的形成就显得很重要。

1 “科学技术创新立国”战略

20世纪80年代以前,日本科技发展很大程度上依靠技术引进,并在引进的基础上消化吸收、改良革新。80年代后,日本开始执行“技术立国”的国策,强调独立自主的创造性技术研发。进入90年代以后,日本经济出现“零增长”的局面,为了解决这个问题,日本政府寄希望于尖端科技,以尖端科技推动新兴产业的发展,特别强调科学技术的自主开发与创新,在“技术立国”的基础上提出了“科学技术创新立国”战略,希望通过科学技术创新重振日本经济。

1.1 “科学技术创新立国”战略提出的背景

1.1.1 90年代日本脆弱的经济状况

20世纪80年代日本出现了泡沫经济,在89年达到了顶峰,90年泡沫经济全面破碎,日本经济进入常年的低迷,生产效率快速下降。受影响最大的是金融机构,本来在经济萧条时应担负向企业提供救

济、支持企业再建重任的金融机构自身也陷入了危机状态。因此,金融机构的问题使经济变得更加萧条,日本企业也出现大规模倒闭的状态。

1.1.2 90年代前后日本科技发展状况

技术发展一直在日本经济发展中占有很大的比重,80年代中期日本强调基础研究,但基础研究的整体环境不容乐观,大学作为基础研究的支柱,科研环境远不如以开发研究为主的民间研究机构,同时民间企业在基础研究的投入比重也比较低,所以基础研究投入不足限制了日本科技的发展。此外经济不景气对日本基础科研也有所冲击,日本科研转向为可以快速见效的应用研究。而此时的科技发展更多侧重于对已有技术的改良,而非技术创新。因此日本的科研活动明显放缓,科技创新能力仍旧是薄弱环节。90年代日本的科技发展虽已处于世界领先行列,但日本的技术主要体现在成熟期的产业领域,在新兴产业中的技术含量并不是很高。

1.1.3 信息革命的形势

20世纪90年代以后,以信息化的迅速发展为基础,世界经济出现了由工业化社会向信息化社会转折的新局面。美欧针对信息化发展的新趋势,纷纷采取对策,增加科研经费,力图在新技术发展

的浪潮中取得领先地位。而作为世界第二经济大国的日本,信息化发展水平同美欧相比尚处于落后的状态。因此面对美欧新技术快速发展的趋势,日本意识到80年代的技术立国方针需要适时做出调整,来应对信息化时代科技创新的需求。

1.2 “科学技术创新立国”战略的实施

日本政府1995年出台的“科学技术基本法”是日本第一部有关科学技术的根本大法,其中指出日本目前技术发展的根本大法,其中指出日本目前技术发展要完全摆脱技术引进与模仿,强调要加强独立科研创新的能力,要推动科研体制的改革。

1.2.1 加大科研投入,推动基础研究发展

在“科学技术创新立国”的国策下,日本制定了相关政策来扭转科技局面。在1996年通过的《国家科学技术基本计划》中强调要增加科研投入,改善科研环境,提高科技研发能力,尤其是创造性的基础研究能力。日本在为期五年(1996—2001)的第一期科学计划中共投入了17.6万亿日元,而第二期科技计划(2001—2006)中又明确提出增加科研经费,实际投入24万亿日元,在2011年第四期科学计划中,日本投入25万亿日元。高额的科技投入极大带动了日本

的科技发展。

1.2.2 完善产学研政策

经济危机使日本的产学研体系受到冲击,因此日本开始继续强化“产学研”的紧密结合,希望形成创造型国家体系来推动产业效率和科研竞争力。日本1988年实施的《关于促进大学等的技术研究成果向民间事业者技术转移法》,鼓励学界和产业界之间的技术流通,为大学研究注入民间资本。为进一步促进大学和科研机构技术向民间产业界转移,又于1999年颁布《关于大学等技术研究成果向民间产业转移促进法》。2000年出台的《产业技术力强化法》允许大学教师到企业担任管理职务,在企业 and 大学之间构建交流的桥梁。同时,政府又强调加快尖端科技领域的产学研合作,促进大学和企业间的长期合作。

1.2.3 科研体制的完善

面对科技快速发展的趋势,日本传统的科研体制已经不适合科技发展。2001年推出的《科学技术基本计划》,提出了对科技综合管理机构内阁的改革办法,其规定综合科学技术会议被指定为四大政策会议之一,由内阁总理大臣领导,科学技术政策担当大臣直接负责,这促使综合科学技术会议的规模和权威都得到很大程度的提升。此外,文部省和科学技术厅合并为文部科学省,改变了学界和科研机构之间的竞争模式,使两者之间产生技术交流,协同促进基础研究,把产学研紧密联合在一起。在2002年和2003年分别将日本学术振兴机构和日本科学技术振兴机构改制为独立行政法人,这一做法提升了大学和科研机构的科研自主权,提高了科研人员流动性,为科研活动注入活力。

1.3 “科学技术创新立国”战略的成效

科学技术创新立国战略和科学计划的实施,把日本的科学技术发展推向了新阶段,取得了显著成效。自1995年起,日本每年的科研经费都在不断增加,日本大学和科研机构在“科学技术创新立国”战略的指导下也加强了基础研究。

同时,日本转变科技“吸收”,更加注重科技的输出,并且技术输出额和收支比都在增加。此外,日本对高科技产品的研究、开发和出口,不仅缓解了国内商业销售的压力,还带动了日本经济的复苏,这意味着“科学技术创新立国”战略已成为日本经济进一步发展的重要因素。

2 日本高等工程教育评估体系的形成

日本高等工程教育的评估工作是从二战以后开始的,但20世纪80年代之后教育质量评估才受到各界的广泛重视,被当作提高教育科研质量的一种重要手段,而90年代的自我评估模式的开展,为建立完全意义上的日本高等工程教育评估体系奠定了基础。20世纪末,日本的教育评估借鉴了英国模式的“第三者评估”,而随着日本自身独特的“准政府机构论证评价制度”^①的确立,日本高等工程教育评估体系趋向成熟。

2.1 自我评估

所谓自我评估,是各大学根据本校的教育研究理念、目的和标准对自身的教育及研究活动状况进行的自我评估,并据此提出整改措施和发展方向的过程。20世纪70年代末,由于社会放松管制、自由竞争机制的加强,日本已认识到高等教育的评估模式要改变,意将目标指向自我评估模式。1991年文部省在修订《大学设置基准》时,增加了“大学为提高其教育研究水平,实现本大学的办学目的及其社会使命,应努力就本大学的教育研究活动等情况开展自我评估”的条款,从法律上规定了大学有实施自我评估的义务。一般来说,高等工程教育自我评估主要分为对工程院校整体的自我评估和学生对工程类学科教学的课程评估。其中,大学审议会制定的对高等工程院校自我评估的项目和内容主要包括教育理念和目标、教学和科研工作、教育方法、教师组织、设施设备、现状分析和达成程度评估、教育改革以及国际交流等。

自我评估方式强调的是高校的内部评估,高校实施自我评估意在力争掌握评估的主导权和主动权,积极评估自

己的办学行为。对工程院校实施自我评估,能够促使各工程院校、各教师把工作重心放在课程和教学方法的改革上,一定程度上扭转了长期以来重研究轻教学的倾向。此外自我评估是在国家追求高校自由发展的情况下应运而生的,是促进工程院校自我完善、提高工程教育质量的重要手段,自我评估的实施为高等工程教育评估体系的建立奠定了基础。

2.2 “第三者”评估

日本高等工程教育专业认证是由日本工程教育认证协会,即JABEE实施的对工程教育质量的“第三者”评估,主要对工程教育课程是否满足和达到社会、特别是工业企业要求的水准进行公平公正的评估,并对达到需要的教育课程进行认证。

日本工程教育认证协会沿袭并发展了基辛格·戴尔关于“工程设计”的实践理念,以法、德“科学导向”的技术教育和英国的“学徒式导向”的技术与技能教育为基础,根据美国EC2000的要求,制定了符合日本国情的高等工程教育专业认证标准,其包括通用标准和专业补充标准,通用标准是所有认证专业必须满足的最低要求,专业补充标准是根据具体专业的特殊要求对通用标准的补充,包括本科和研究生两个教育层次,主要有土木工程、化学工程、机械工程等16大类,分别由相关的专业学会负责制定。

事实上,日本高等工程教育“第三者”评估的实施体现了日本工程教育评估体系的多元化,增加了工程教育评估的客观性。首先,从制度构成来说,日本高等工程教育的第三者评估需在自我评估的基础上实施认证,即采取了自我评估与外部评估相结合的方式。其次,从实施高等工程教育专业认证的主体来看,日本工程教育认证协会是日本民间设立的第三方认证机构,具有独立法人资格的非政府组织。日本工程教育认证协会实施的是对工程教育专业课程的评估,根据高校自身所提出的教育目标以及日本工程教育认证协会所要求的教育成果,

来检查某个专业是否达到了国际同类专业的最低水准要求。尽管日本工程教育认证协会是民间性第三方认证机构,经费来源于社会和团体,但是它和政府也有着密切的协作关系,政府会提供一定的政策支持和资金援助,但不干预具体认证工作。

3 “科学技术创新立国”战略对高等工程教育评估体系的影响

(1)“科学技术创新立国”战略意在希望通过开发国内宝贵的脑力资源实现科学技术的创新,提高国民生活水平,解决人类共同问题,其成为战后日本科技发展的第二次战略选择,标志着日本高等教育理念由工程技术教育向科学技术教育转变。科学技术的发展有赖于人创造科学技术的能力,而人创造科学技术的能力的开发则有赖于教育尤其是高等工程教育。所以说,大力发展高等工程教育是日本科学技术发展的前提条件,换言之,日本科学技术的振兴与发展要求高等工程教育的大发展。因此,需要在评估高等工程教育质量的基础上,才能适时改变高等工程教育的发展方式和手段,以及高等工程教育的扩大“生产”,最终

才能带动科学技术的大发展以促进经济的迅速发展。

(2)“科学技术创新立国”战略的具体实施体现在出台的科学技术基本计划中,计划的多次修改意味着日本决心依靠科技重建经济实力,并在科技领域走在世界前列。应对世界性科学技术竞争的激烈化,以及IT技术的发展要求,只有高等工程教育的发展才能实现科学技术的大发展,来应对新工业新技术的诞生,最终才能让民众从科技发展中获益,社会生活变得便捷。那么对高等工程教育质量的评估则显得尤为重要,起到了衡量和基础的作用。同时,随着社会对高等工程教育质量的高要求,工程教育质量评估方式也在不断改革,第三者评估制度的引入,在创设高等工程教育竞争环境的过程中起了重要的作用。

4 小结

“科学技术创新立国”战略的实施促进了科学技术的创新和发展,而科学技术的发展依赖于高等工程教育的发展质量,因此高等工程教育质量的评估则起到了基础的作用。

注释:

①徐国兴.日本高等教育评价制度研究[M].安徽教育出版社,2007:5.

[参考文献]

[1]王镜超.日本科技创新政策发展的历史演进与经验借鉴[D].北京交通大学,2016.

[2]崔万有,季风.日本科学技术创造立国战略对我国的启示[J].高科技与产业化,2007,(03):92-93.

[3]罗雯.日本高等教育认证评估制度特征分析[J].产业与科技论坛,2020,19(07):120-121.

[4]顾晟.日本高等教育多元化评估体系的现状、特点与启示[J].高教学刊,2018,(19):1-3.

[5]王璐.日本高等工科教育评价研究[D].湖南师范大学,2010.

[6]闫飞龙.以自我评价为基础的日本大学多元化评价体系研究[J].复旦教育论坛,2008,6(2):13-17+37.

作者简介:

顾靖(1995--),女,汉族,江苏盐城人,硕士在读研究生,南京理工大学,研究方向:高等教育学。