

ICT 创新政策管理的 PDCA 模型

任立肖,徐荣贞

(天津科技大学 经济与管理学院,天津 300222)

摘要:创新政策是促进创新型国家建设的动力源。ICT 行业具有典型的溢出效应,成为促进经济社会发展的推动器。将全面质量管理的 PDCA 模型应用于 ICT 创新政策管理中,详细描述了管理各阶段的工作重点和流程。计划阶段制定 ICT 创新项目,定义目标;实施阶段主要是创新项目的执行和 KPI 监控,描述 KPI 数据的获取方法及优劣;评价阶段验证目标达成程度,构建 ICT 创新工程测度指标体系;行动阶段实现 ICT 创新项目政策和相关项目的再审视。

关键词:信息通信技术;ICT 创新;创新政策;PDCA 模型

DOI:10.6049/kjbydc.2013010634

中图分类号:F260

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)12-0123-04

0 引言

自党中央、国务院于 2006 年提出建设创新型国家战略以来,我国各级政府部门制定了大量支持和促进自主创新的政策。在创新系统中,政府起主导作用,其发挥作用的最重要形式是制定促进自主创新的各类政策。从某种意义上说,政府创新政策是推动国家创新系统完善、促进创新型国家建设的动力源^[1]。

在企业技术创新过程中,无论是新古典经济学理论的“市场失灵”,还是演化经济学理论的“系统性失灵”,都大大影响了企业自主创新积极性,需要依靠政府宏观政策的干预。特别是包括中国在内的发展中国家,在企业技术创新能力基础薄弱、自主创新经验不足的情势下,政府的政策扶持与调控显得更为重要。

ICT 指信息、通信和技术(Information, Communication, Technology),是信息技术与通信技术融合形成的一个新概念和新技术领域。OECD^[2]于 1998 年将 ICT 定义为以电子技术获取、传播和演示数据信息的制造业和服务业的集合。在大力促进电子政务建设的契机下,通过 ICT 创新政策提升数字技能,并支持本地的社会 and 经济发展是政府的关键任务之一。

ICT 创新项目的有效性应该通过具体统计指标进行测度分析^[3],可采用直接的 ICT 指标与间接的社会经济指标相结合的方式^[4]。在一个中长期的时间范围内,地方政府应该对 ICT 创新政策实施情况进行评估^[5]。利用综合模型监控 ICT 创新工程,验证和评估

相关政策对于该地区的直接与间接影响,可以提升地方政府创新行动的成功率^[6]。我国学者较少有直接对 ICT 政策管理的研究。张楠等^[7]采用半结构化访谈方法,深入讨论了 ICT 行业企业对现行科技政策体系的知悉程度和主要需求,并对目前政策体系中的薄弱环节及成因进行了探讨。有学者^[8-9]通过构建信息化指数,对信息化与经济增长的关系进行了研究。

1 ICT 是促进经济社会发展的推动器

索洛悖论(Solow's Paradox)以及鲍莫尔(Baumol)“成本病模型”(cost-disease model)等的提出,一度引发人们对信息技术与劳动生产率增长之间关系的怀疑,但是随着 ICT 的不断发展,人们关于 ICT 对经济和社会增长的作用与前景已经形成广泛共识。ICT 不仅是通信媒介,也是促进经济和社会发展的推动器。

1.1 ICT 对于经济发展的促进作用

ICT 对扩大经济规模、加速经济增长起着至关重要的作用,在某些国家它占据 GDP 相当大的比例,其直接影响范围取决于在整体经济中所占的比例和增长速度。

ICT 的真正潜力不在于其行业本身的直接影响,而在于其是强大的经济助推器,对提高生产力、促进经济增长、增加就业岗位等都起到推动作用。ICT 是通用目的技术的典型代表,与其它技术互补,能引领其它领域的技术创新。ICT 具有典型的溢出效应,发展初期表现并不明显,当扩散到一定程度和范围时,便表现出极强

收稿日期:2013-02-16

基金项目:天津市科技战略研究计划项目(11ZLZLZT05500)

作者简介:任立肖(1982-),女,河北人,天津科技大学经济与管理学院讲师,研究方向为政策模拟及分析等;徐荣贞(1970-),男,天津人,博士,天津科技大学经济与管理学院教授、硕士生导师,研究方向为政策模拟分析。

的溢出性,而且是双重溢出,既有经济溢出效应,也有技术溢出效应。在企业方面,ICT 改变了企业生产价值链,促进了社会分工和生产性服务的剥离,形成了新的生产组织方式;从产业层面上看,ICT 应用加强了产业链整合和协同生产能力,促进了生产性服务部门与制造部门之间的联动发展;从国家或地区层面上看,ICT 降低了交易成本,增强了生产性服务部门和其它产业部门的互补性,推动了生产性服务贸易规模和范围的扩张。

众多学者也通过实证研究,验证了 ICT 对经济发展的促进作用。袁正^[10]通过实证研究发现我国信息化水平与经济发展呈显著正相关关系。常永华^[11]分析发现西部经济发展落后的主要原因是信息化水平落后。姚毓春^[12]对中美两国进行了实证分析,发现信息化水平与经济发展之间存在长期正相关关系。

1.2 ICT 对于社会发展的促进作用

ICT 方便了信息获取,加快了信息传播速度,提高了信息利用效率;改变了知识的获取、传承、积累和创造方式,突破了传统上知识传播的物理瓶颈,推动了知识社会形成和创新模式嬗变^[13];拓展了人际网络,实现了跨越时空的交流和互动。总之,ICT 的融合与发展,特别是普适计算、泛在网络技术的发展,深刻影响了组织方式、社会形态、公共服务方式。

2 PDCA 模型用于政府 ICT 创新政策管理的可行性

PDCA 循环,又称戴明环(Deming Cycle),将工作过程分为 PDCA 四阶段,即 Plan(计划)、Do(执行)、Check(检查)、Action(处理)。PDCA 循环最早应用于企业质量管理,后来逐步推广应用到多个领域。PDCA 循环有效地保证了全面质量管理目标的实现,反映了“实践—认识—再实践—再认识”的人类认知规律。因此,运用 PDCA 循环管理 ICT 创新政策是可行的。其可行性主要表现在以下几个方面:

(1)PDCA 循环用于产品质量的持续改进,与政府创新政策管理的目标是一致的^[14]。PDCA 循环每转动一周就上升一个台阶,每一次循环解决现存问题,追求更高目标,如此循环往复,产品质量不断得到改进。政府创新政策亦如此,根据辖地 ICT 现状制定政策,同时不断修正政策细节,促进经济社会持续发展。

(2)PDCA 的多级循环与政府政策创新的社会层级是相同的。PDCA 大环套小环、小环套大环的特点正如各级政府的管理政策,上一级是下一级的依据,下一级是上一级的组成部分。通过各个小循环的不断运转,推动上一级循环直至整个循环持续运转。每个政策管理的 PDCA 阶段都是一个组织过程,由电子政务智能框架的具体子系统进行支持。

(3)PDCA 的系统性和政府创新政策管理的系统性是一致的。PDCA 循环不能仅靠个人力量,而是集体力量的共同作用,是企业全员推动的结果。政府政策管理注重全局力量的运用,全面考虑政策形式与类型、相

关人员、政策目标群体及其组织与制度化程度等多方面因素,是一个典型的系统工程。

3 ICT 创新政策管理的 PDCA 模型

本文将经典的戴明环应用到政府 ICT 创新政策管理中,通过组织过程定义每个政策管理的 PDCA 阶段,并且通过电子政务智能框架的特定子系统提供支持,如图 1 所示。

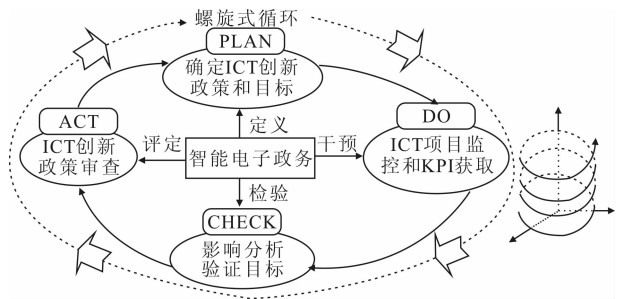


图 1 ICT 创新政策管理的 PDCA 模型

政府 ICT 创新政策管理的 PDCA 四阶段包括: Plan 阶段,制定 ICT 创新项目,定义目标;Do 阶段,ICT 创新项目的执行和 KPI 监控;Check 阶段,验证目标达成程度;Act 阶段,ICT 创新项目政策和相关项目的再审视。

3.1 Plan 阶段

自主创新政策管理定义阶段是管理周期的首先环节和起点,是政府管理者确立工作目标的过程。

定义阶段的前提是对目前的政策管理水平和模式进行衡量。这是一个综合的过程,利用调研、咨询、观察和计算等方法的复合,客观评定和分析目前的水平,确立优势及不足,这是该阶段的基础工作。在上述工作的基础上,确定新的政策管理周期目标并将目标细分为 ICT 项目,是定义阶段最核心的工作。自主创新政策体系确立后,为了更有效地检测政策的效果,须将这些政策发展成为明确的行动或者工程,这些工程有明确的调度日期,可以在地理上定位,并且有相应的里程碑。政策管理者提供有关政策、行动及工程的所有数据。通过给市民发布预告声明,介绍每项政策的意图,允许他们检验每个目标的实际成就。由于涉及相关 ICT 工程绩效的检验,而关键业绩指标(Key Performance Indication,以下简称 KPI)便于控制和管理,是一种注重长远战略意义的绩效考核办法,所以检验每一个相关工程的目标,需确立检验目标的 KPI 指标,该阶段的工作如图 2 表示。

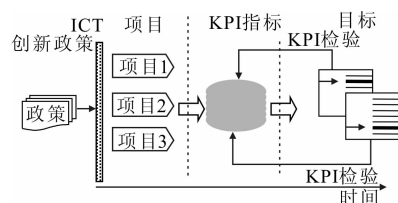


图 2 计划阶段工作流程

3.2 Do 阶段

自主创新政策的实施阶段是整个 PDCA 循环中历时最长、贯穿整个管理周期的阶段,也是管理周期中最核心的阶段。自主创新政策实施的好坏直接决定政策管理的成败,政策实施与政策制定是互相依存的关系,是有机的统一体。

在政策和计划执行过程中要实施监控,避免出现意想不到的变化,检测其影响,确定是否产生预期影响,决定是继续执行、修正还是终止它们^[15]。PDCA 成功的关键在于数据收集统计,以进一步确实新的质量目标。在政府政策实施过程中,由于内外部环境不断变化,可能需要对现行政策进行调整,所以需要对自主创新政策的实施进行实时监控,评估 ICT 创新政策和相关工程的实施状况,在一个包含多个相关工程的较长时间范围内,随时全面收集评价指标相关数据。

ICT 项目的关键业绩指标 KPI 可以通过 3 个途径获得:①从官方机构获取。例如,国家统计局、科技部、工信部、知识产权局、OECD 组织等发布的公告,以及地方政府部门发布的相关指标数据;②通过网络机器人、爬行器、网络蜘蛛等获得网络,搜索市民或企业的电子数据踪迹,建立新的指标类型;③通过对特定市民和企业进行调查获得数据,以更好地理解电子政务服务的实际应用并把它们转化成指标。

以上 3 种方法各有利弊。第一种方法获取的数据质量最高,由于其权威性和延续性,可以作为基本参照。一方面,这些数据的统计范围多以国家级数据为主,尽管有部分省级或市级数据,但如何精确获得地区数据是一个难点。另一方面,官方监控的数据主要是社会经济数据,很难找到系统性的 ICT 创新指标数据。由于信息数量和质量的快速增长,原始网络机器人能够从网络上获取相关数据。这种方法的关键点是克服测度的可信性问题,从技术视角来看,它要求对提取数据的网络源进行定位,而数据源是动态变化的。网络机器人或者数据刮刀从一个单独的网络源提取数据,爬行器或者网络蜘蛛为寻找所需信息在链接之间移动,当源头网站改变内容或者外观时,数据源需要更新。指标和社会团体相关的数据源,如博客、论坛、社会关系网络,在提取网页原始数据方面具有不断更新的优势。政府支持的数据调研提供了选择具体 ICT 创新问题的机会,通常不调研官方的国家或国际统计机构,但是需要不断地准备、交流和提交调查活动方案。调查活动在时间和空间上是受限制的,调查提交的在线工具和地区级的电子政务结构可以帮助改进效率(见图 3)。

3.3 Check 阶段

知名学者马克卢普、波拉特、小松崎清等都曾提出经典的信息化水平测度指标体系,联合国、国际数据联合公司以及中国统计信息中心等机构也都发布了相关测算法。本文参照陈思祁和张彬^[16]构建的衡量 ICT 对于经济发展促进作用的指标体系以及国际电信联盟(ITU)的 ICT 核心指标,尝试通过建立便于测度的定

量指标体系,验证 ICT 创新工程的有效性,分析验证指标的达成程度。

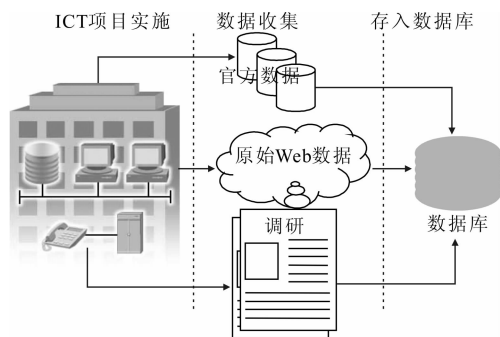


图 3 实施阶段工作流程

将指标划分为直接指标和间接指标,如表 1 所示。

①直接指标:与 ICT 部门、研发和技能直接相关的指标,主要反映政府在 ICT 领域的投入力度。这类指标与 ICT 创新工程直接相关,如互联网普及率是一项直接的 ICT 工程,但这些数据通常不是由国家或地方政府的电子政务系统直接监测的,所以需要特定的测定过程;②间接指标:ICT 对我国经济社会发展的影响指标,反映 ICT 相关工程对社会经济的促进作用。这些指标可从年鉴或政府部门定期发布的数据报告中获取(中国统计年鉴、通信统计年度报告、中国互联网络信息中心统计报告)。直接指标和间接指标共 22 个,这些指标数据需要利用实施阶段提及的 3 种方式获取,测度 ICT 工程有效性。

3.4 Act 阶段

一个完善的政策管理过程,不仅包括政策制定和执行阶段,也包括科学的政策评估阶段。在评估指标体系的基础上,对每一项政策在 IT 创新项目中落实的有效性、公平性、效率和充分性等进行评估。结合评估工作,适时开展政府各项政策落实情况的检查、监督和考核,并引导政府建立和完善创新战略导向下的绩效评价制度,增强落实政策的动力和责任感。

对于创新项目政策的评估,可采用对比分析法、成本收益分析法、模糊综合评价法等,通过审视 ICT 项目的执行过程,查看 ICT 政策是否存在改进可能,并将改进意见反馈给相关政策制定部门(如图 4 所示)。

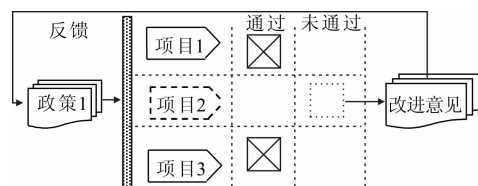


图 4 行动阶段工作流程

至此,本次 PDCA 循环完成,对成功经验加以肯定,并推广、标准化到下一阶段,如存在未解决的问题也延续到下一阶段,重新开始循环。

表 1 地区 ICT 水平测度指标体系

指标类型	要素	具体指标
X 直接指标	X ₁ :ICT 部门及人员	X ₁₁ :ICT 部门在 GDP 总量中所占份额
		X ₁₂ :ICT 部门在总就业人数中所占份额
		X ₁₃ :ICT 出口额占出口总额的比重
	X ₂ :ICT 研发	X ₁₄ :ICT 进口额占进口总额的比重
		X ₁₅ :具有 ICT 应用技能雇员的比例
		X ₁₆ :具有 ICT 专业技能雇员的比例
Y 间接指标	Y ₁ :ICT 资源开发及利用	X ₂₁ :商业部门中 ICT 研发支出额占 GDP 的比重
		X ₂₂ :商业部门中 ICT 研发支出额占总研发支出额的比重
		Y ₁₁ :www 站点数
		Y ₁₂ :千人广播播出时间
		Y ₁₃ :千人电视播出时间
		Y ₁₄ :万人图书总印张
	Y ₂ :ICT 人力资源	Y ₁₅ :万人杂志总印张
		Y ₁₆ :万人报纸总印张
		Y ₂₁ :信息产业从业人数
	Y ₃ :ICT 普及应用	Y ₂₂ :在校大学生数
		Y ₃₁ :互联网普及率
		Y ₃₂ :移动电话普及率
Y ₄ :ICT 基础设施建设	Y ₃₃ :固定电话主线普及率	
	Y ₄₁ :人均信息设施投入	
	Y ₄₂ :光缆线路长度	
		Y ₄₃ :互联网宽带接入端口

4 结语

PDCA 循环应用科学的管理理念,是推动工作、发现问题和解决问题的有效途径。将 PDCA 模型运用于政府的 ICT 创新政策管理中,关注 ICT 创新项目的持续改进,推动 ICT 创新政策不断改善,对促进政府政策的科学制定和政策实施效果的持续增强具有重要意义。ICT 创新政策管理是一个长期过程,指标测度周期也需要较长时间,短期内不能得出政策实施效果的结论,但长期持续的 PDCA 循环可以有效解决这个问题。

本文也存在一些不足,希望在后续研究中逐步改善。政府政策管理与企业质量管理存在较大差异,将源于企业全面质量管理的 PDCA 模型用于政府政策管理,也存在一定的缺陷。政府是公共组织,而企业是盈利组织,政府管理目标多维化而企业目标单一。不同政府部门和各级地方政府,要根据自身特点确定针对不同社会群体的多重管理目标。企业以利益最大化为目标,目标单一。同时,对企业而言,管理目标大多可量化,而在政府政策管理中,非量化目标占相当大的比重。另外,本文未进行实证研究,只建立了 ICT 创新政策评估指标体系,未进一步利用德尔菲法或者层次分析法等对评价指标赋予权重,指标体系的合理性还需实证数据的进一步验证。

参考文献:

[1] SAMARA E, et al. The impact of innovation policies on the performance of national innovation systems: a system dynamics analysis[J]. Technovation, 2012, 32(11): 624-638.

[2] Organisation for economic co-operation and development (OECD). Measuring the Information Economy 2002: Annex [R]. 2002.

[3] JANSSEN M. Measuring and benchmarking the back-end of E-government: a participative self-assessment approach[J]. Electronic Government Lecture Notes in Computer Science, 2010(6228): 156-167.

[4] ANTONIO CANDIELLO, AGOSTINO CORTESI. KPI-supported PDCA model for innovation policy management in local government[J]. LNCS, 2011(6846): 320-331.

[5] BERNROIDER E W N, KOCH S, STIX V. Elements of comprehensive assessments of IT infrastructure projects in the Austrian ministry of finance[J]. LNCS, 2010(6267): 84-91.

[6] OJO A, JANOWSKI T. A whole-of-government approach to information technology strategy management[C]. ACM Digital Library, Digital Government Society, 2010.

[7] 张楠, 林绍福, 孟庆国. 现行科技政策体系与 ICT 自主创新企业反馈研究[J]. 中国软科学, 2010(3): 22-26.

[8] 王铮, 等. 信息化与省域经济增长研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2006(1): 35-39.

[9] 施莉, 胡培. 中国信息技术投入经济价值测度实证分析[J]. 科技进步与对策, 2007, 24(2): 106-108.

[10] 袁正. 关于我国信息化水平的实证研究[J]. 南方经济, 2003(10): 67-69.

[11] 常永华. 信息化对西部地区经济发展的实证研究[J]. 情报学报, 2003(1): 92-95.

[12] 姚毓春. 信息化水平与经济发展之间的联动性研究——基于中美两国的实证分析[J]. 情报科学, 2011(9): 1298-1302.

[13] 宋刚, 张楠. 创新 2.0: 知识社会环境下的创新民主化[J]. 中国软科学, 2009(10): 60-66.

[14] 周云飞. 基于 PDCA 循环的政府绩效管理流程模式研究[J]. 情报杂志, 2009(10): 72-75.

[15] [澳] 欧文·E·休斯. 公共管理导论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004.

[16] 陈思邗, 张彬. 基于发展经济学视角的 ICT 对我国区域经济促进作用研究[J]. 信息系统工程, 2012(2): 149-152.

(责任编辑: 万贤贤)