

韩国软件产业发展及其最新战略

朱荪远

(上海图书馆 & 上海科学技术情报研究所, 上海 200031)

摘 要: 韩国自 1960 年代起开始振兴软件产业, 近年在软件技术研发、技术融合应用、市场规模、出口额等方面都获得了巨大的突破, 软件产业已成为韩国经济发展的重要指标之一。自 2013 年新政府上台后, 出台了一系列软件产业振兴规划举措, 软件被定义为实现“创造经济”的重要“工具”产业, 并制定了人才、技术研发、市场、产业环境等具体战略, 值得我国借鉴。

关键词: 韩国; 软件产业; 战略

中图分类号: G327.312.6 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.10.003

韩国自 20 世纪中期开始逐步振兴软件产业, 并伴随全球产业技术革新和软件技术应用热潮, 在技术研发、市场及进出口、融合应用等方面获得突破。2013 年 10 月, 韩国出台《软件革新战略》, 明确了软件作为实现新国政运营理念——“创造经济 (Creative Economy)”的工具产业地位, 并将其确立为 21 世纪创造经济时代提升国家竞争力的核心要素。2014 年 7 月, 韩国又推出了《软件中心社会实现战略》等补充性政策, 进一步突出软件对于全面带动国家经济及社会发展的重要意义。可见, 韩国推动软件产业发展的步伐密实而迫切。

1 韩国软件产业发展历程及其战略意义^[1]

韩国自 1960 年代开始发展软件产业, 先后经历了胎动期 (1960—1969 年)、电算化 (1970—1979 年)、计算机普及 (1980—1989 年)、网络革命 (1990—1999 年)、数字融合 (2000 年至今) 的产业升级过程, 贯穿韩国农业社会、产业社会、知识创造型社会的社会经济发展历程。

1.1 胎动期 (1960—1969 年)

20 世纪 60 年代, 韩国政府开始大力发展国内经济, 并启动第一次经济发展 5 年规划。1962 年,

韩国最小的模拟小型计算机启动运行。1967 年, 韩国在当时的信息科技主管部门——科学技术处下成立韩国电子计算所 (KCC)。1968 年, 韩国电子计算所开始进行键盘穿孔 (key punching) 服务出口, 并一度成为韩国高附加值产业^[2]。

1.2 电算化 (1970—1979 年)

进入 70 年代, 振兴出口成为韩国政府的政策重心, 工业发展逐步转向轻化学工业。这一时期, 韩国出口增长迅速, 1977 年出口额达到 100 亿美元。1976 年, 韩国最早的自动交换式电话“迅信 1 号”面世。1979 年, 韩国政府决定对行政业务和统计全面实行电算化。同年, 韩国科学技术研究院 (KIST) 自主开发韩文编辑软件, 并获得日本 10 亿美元出口订单。这一时期, 韩国成立了通信技术研究 (1977 年), 韩国三星等大型企业纷纷自主构建综合电算研究中心, 银行等业务开始实行在线处理。

1.3 计算机普及 (1980—1989 年)

进入 80 年代, 韩国政府将计算机产业确定为 80 年代主力产业。这一时期, MS DOS 286 机型个人电脑获得普及, 电算业务软件技术研发兴起。

1980 年, 韩国证券业网络系统正式启动。

作者简介: 朱荪远 (1983—), 女, 助理研究员, 主要研究方向为韩国科技经济产业等。

收稿日期: 2015-08-04

1982年,韩国制定《信息通信基本法》。同年,韩国三星企业开发出第一个电传系统。1984年,韩国开通最早的公共电信网(PSDN)。次年,韩国个人电脑商用服务正式开启。随后,韩国依靠自主技术开发TDX全电子交换机(1986年),并制定了第一部软件专门法律——《软件开发促进法》(1987年)。这一期间,韩国也出现了关于软件复制争议的诉讼案件。

1.4 网络革命(1990—1999年)

90年代起,韩国产业结构不断优化,尖端科学技术飞速发展。期间,韩国推出了高速网络服务,韩国软件进口实行全面自由化,一度软件企业上市成风。1992年,韩国制定《信息化促进基本法》。1993年,韩国开发出国产K-DOS。1994年,韩国信息产业主管部门——信息通信部成立,随后发表《超高速信息通信基础构建综合推进规划》。1996年,韩国成立软件支援中心,随即又成立软件振兴院(1998年)。1999年,韩国制定《电子商务法》。与此同时,ERP(Enterprise Resource Planning)软件市场步入正轨,韩国国内CDMA、ISDL、超高速网络等商用服务相继开始,韩国国内网络用户在1999年突破了1 000万。

1.5 数字融合(2000年至今)

进入新千年,韩国逐步步入数字融合时代,软件应用及技术融合逐步扩及到所有产业范围及社会生活的各个领域,新市场不断被开拓,附加值影响持续增加。2001年,韩国超高速网络构建水平在OECD国家中排名第一,网络用户超过3 300万。市场方面,韩国游戏市场、数字内容市场分别突破3兆韩元(约合24亿美元)(2002年)和5兆韩元(约合42亿美元)(2003年),电子商务交易额突破300兆韩元(约合2 400亿美元)(2004年),大数据、云计算、物联网、数据中心等一跃成为产业新秀,IT融合技术作为韩国国家新成长动力产业飞速发展。

与此同时,在2000年,韩国对《软件开发促进法》进行全面修订,出台新的《软件产业振兴法》。2002年,韩国正式推出电子政府。之后,2004年推出的IT-839战略、2009年推出的IT Korea未来战略都提出将软件作为成长动力产业重点培育。2010年,韩国发表《软件强国跃进战略》,计划通

过改善市场环境、重点培育嵌入式软件、开拓软件新市场等推进战略实现全球软件强国的远景目标,同年还推出了首个大型商用科研项目——“World Best Software”,斥资2 600亿韩元(约合2.2亿美元)用于技术及产品研发支援,目标则是推动优质国产技术及产品进入全球市场^[3]。

2013年,朴槿惠政府上台后,提出“创造经济”国政运营理念,将信息通信技术提高到国家战略产业高度,实施重点培育。其中,软件作为信息通信产业领域的重要部分,更是被定义为实现创造经济的“工具”产业。

2 韩国软件产业发展现状^[4]

软件产业是韩国十分重要的高附加值产业,其软件产业的附加值率达到48.7%,是制造业的2.3倍,且近年无论是生产额或是出口额等都呈现快速增长趋势^[4]。

2.1 国内生产额

近年,韩国国内软件生产额逐年递增,2014年的生产额为36.3兆韩元(约合329亿美元),较2012年增长12.3%。其中韩国国内企业向海外扩张业务,云计算、大数据、移动设备、安全防护类软件、SNS及IT技术融合等新市场的拓展是最主要的生产额拉动因素。

2.2 整体出口额

韩国软件出口同样持续快速增长。2006年,韩国软件出口额为9.2亿美元。2014年,韩国软件出口额突破55亿美元,较2006年增长近500%。其中成套软件2008年的出口额仅为1.3亿美元,2014年增长至26.4亿美元,相关服务出口额也从7.9亿美元增至26.8亿美元。

2.3 市场规模

目前,韩国国内软件市场规模占全球软件市场的总体比重略低。据统计,2013年全球软件市场规模为10 396亿美元。其中,韩国的软件市场规模为100.5亿美元,较2012年增长5.2%,约占1%,全球排名第17位,预计未来至2016年仍将维持这一水平。

2.4 软件企业及从业者

截至2013年,韩国软件企业有近7 000家,从业人员近70万人。年销售规模超过5 000亿韩

元（约合 4.5 亿美元）的企业约占 0.4%，年销售规模超过 300 亿韩元（约合 2 740 万美元）的企业，约占 4%。

3 韩国推进国内软件产业发展的最新动向

为改善国产率低、全球市场规模占比小、技术及企业实力较弱等制约瓶颈，强化软件产业的经济及社会拉动作用，朴槿惠政府在上任的 2 年多内，就推动国内软件产业研发创新、提升产值及出口，以及最大化地提升软件应用价值推出了一系列战略及实施举措。

3.1 重大战略部署

3.1.1 布局产业振兴蓝图

2013 年 10 月，韩国出台《软件革新战略》，该战略被认为是牵动韩国未来五年国家经济政策走向的重要战略，其中将软件定义为推动所有产业产生高附加值、创造新产业、促进协作共赢的国家竞争力核心要素，与韩国 60 年代“钢铁产业”、“京釜高速公路”齐眉，将成为韩国经济再度飞跃的跳板^[5]。

此前，在 2013 年 6 月，韩国曾出台了《创造经济实现规划——创造经济生态环境构建方案》的“创造经济”蓝图，强调了信息通信技术产业对韩国国内经济建设及发展的重要作用，明确未来几年内韩国政府就信息技术研发及应用、开拓新市场、民生应用的整体战略思路。该规划中同时提示了未来韩国软件产业的政策重心，包括软件人才培育、技术融合、集群构建、企业培育等一系列推进方向^[6]。时隔四个月后台出的《软件革新战略》，从战略内容和实施方案上做了具体化。

《软件革新战略》提出至 2017 年软件产业创造产值 118 兆韩元（约合 1 078 亿美元，约为 2012 年软件产业所创产值的 2.5 倍）、新进培育 10 万软件人才、软件科研投入比重增加 1 倍等一系列预期目标，并配合制定了三大推进战略，包括人才、产业及企业生态环境，强调民官合作。

《软件革新战略》由跨部门的 IT 政策机构——韩国信息通信战略委员会和软件专业委员会进行政府内部的软件政策协调。另外，韩国现有信息通信振兴基金中的软件基金将进行单独管理，专门用于软件振兴项目^[5]。2014 年初，韩国新设了两

大重要研究机构，分别是软件技术研究所以及软件政策研究所（SPRI），专门进行系统性的政策开发、统计调查及相关科研活动。

3.1.2 打造基于软件应用的全方位社会

2014 年 7 月，韩国又出台了名为《软件中心社会实现战略》的扩充性政策。该战略旨在突破软件产业发展过程中仅聚焦产业内部发展及内部创新的局限，而进一步强调软件对于产业、经济、社会的全面作用，并将 2014 年定为“软件中心社会元年”。所谓软件中心社会是指，软件被全面而广泛地应用于个人生活、企业生产及商业运营、政府管理及服务的现代化社会，并基于软件的合理应用，实现产业间的融合创新，解决各类社会问题，构建创新、开放及合作的社会文化氛围。

《软件中心社会实现战略》由韩国未来创造科学部、教育部、产业通商资源部及文化体育观光部等联合推进。未来创造科学部部署总体战略蓝图，其他部门则分别推出了各自所管领域的推进方案，主要包括普及软件教育、推动融合创新、实现基于软件应用的公共服务升级、改革软件产业结构、强化软件知识产权保护等战略举措^[7]。

2015 年 1 月末，韩国继续升级及细化软件中心社会战略，推出《软件中心社会影响扩大方案》，进一步强化社会影响及实践效果，并就 2015 年提出了具体的推进实施规划^[8]。

3.1.3 扩大软件技术全球影响力

围绕 ICT 技术推动国家经济发展、推动实现创造经济的核心战略思想，2015 年 3 月，韩国出台《K-ICT 战略》，紧跟着在 4 月，又出台了《K-ICT 软件全球化领导战略》。该战略是 2014 年出台的韩国《经济创新 3 年规划》中软件产业领域的核心课题，重点提出将带动国内软件产业从内需市场走向国际市场，继续拉近与美国等发达国家间的技术差距，增强应用型研发及成果转化等^[9]。

3.2 重要战略推进内容

3.2.1 加大研发投入，助力中小企业

2014 年 2 月，韩国出台了“示范型软件科研推进规划”，计划至 2017 年提高软件科研预算至目前的一倍，占整体国家科研预算的 6%，并将阶段性地挖掘 5 大科研项目，共投入 1 000 亿韩元（约合 9 056 万美元）集中进行研发。同时为培育全球

性的软件企业，将投入 4 000 亿韩元（约合 3.6 亿美元）实施支援。

规划中还提出，为协助中小企业产品研发，将公开公共科研成果休眠技术，同时对于经技术转让后的科研成果，计划在其成功实现产品销售后再收取相关转让费用^[10]。

3.2.2 搭建教育阶梯，填补人才缺口

（1）官民合作培育高素质、实务型人才

据预计，至 2017 年韩国或将出现 8 万软件人才缺口。为此，韩国一方面加强定向学历教育及合作民间办学，另一方面则完善教育课程设置，增加实务课程及产学合作，强化在职人员再教育等。

韩国自 2000 年起在高校内设置用以培育 IT 人才的 IT 研究中心（ITRC）。未来，高校 IT 研究中心将增设至 50 个，为企业特别是中小企业输送软件科研人才。至 2017 年，韩国还将会在国内部分大学和研究所内指定建立 8 所“软件基础研究中心”，用以培育软件核心源泉技术领域专业人才。目前包括高信度信息物理系统研究所等研究中心已经确认设立。此外，2015 年 7 月，韩国还推出了“软件中心大学推进规划”，计划至 2019 年指定 20 所大学为“软件中心大学”，培育 5 500 名软件人才，课程内容则将注重产业实务。

韩国计划面向约一万名中小企业在职人员实施软件教育培训，约占中小软件企业在职人数的 1/10，并将官民合作推进非学历软件教育。

自 2014 年起，韩国还开发及实施 IT 开发能力评价（TOPCIT），为专业教育及企业人才选拔设立评定标准，主要对核心知识及技能进行综合判定，评价侧重实务及创造性，截至 2014 年末已成功举办了 2 次，报名人数近万人。

（2）中小学起全面普及软件教育

根据《软件中心社会人才培养推进规划》^[11]（2015.7）等软件人才培育计划，韩国计划至 2018 年纳入小学及中学必修课程范围，并至 2017 年新设 3 所“软件特色高中”。截至 2015 年 3 月，韩国已经在全国范围内甄选出了 200 所“软件示范学校（SW Leading School）^[12]”，未来五年内将增至千所。

此外，韩国计划在全国的大学内设立一批“软件英才教育院”，用以选拔及培育青少年软件人才。

2015 年 1 月，韩国首个软件英才教育课程已正式开班，由韩国亚洲大学英才教育院承办，首批选拔了韩国小学及中学学生共 60 人。这 60 名中小學生不划分年级而统一参加软件教育培训，课程内容则偏向实务操作，主要利用课余时间集中进行培训^[13]。

3.2.3 强化软件应用价值，打造新产品市场

（1）推进创造高附加值

依据《软件革新战略》，韩国未来将重点促进软件企业和其他主力产业间的“嵌入式软件”技术合作，包括汽车（自主巡航支援软件）、船舶（无人驾驶软件平台）、工程设备（智能保养）等主要领域，以及扩大潜艇、飞机等国防武器的国产软件应用，开发宇宙领域核心软件技术。

此外，还将扩大公共数据使用，重点培育云计算、大数据、物联网、网络信息安保、APP 等软件技术融合产业，加强软件在农食品、保健医疗、灾害防御等社会生活密切联系领域的应用，开发例如智能农场、有害物质应对系统、智能终端技术应用下的运动指数监控系统等，并提高医疗、灾害、安全、交通、能源等各类公共服务领域的服务质量及管理能力的^[14]。

韩国计划重点培育可穿戴设备、传感器、机器人、3D 打印等以软件为核心的未来动力产业，促进既有产业提升生产效率，创造高附加值，积极持续推动智能工厂建设。2014 年 6 月，韩国曾发布《制造业 3.0 战略》，战略中提出将利用包括软件、物联网等技术实现生产智能优化，计划至 2020 年集中投资约 1 兆韩元（约合 9 亿美元）建成 1 万个智能工厂。

为帮助中小企业提高产品开发及生产效率，韩国计划至 2018 年设立 5 个“开放源软件开发中心”，专用于开放源软件研发，目标是至 2020 年开发百个开放源软件。目前，首尔市已经设立了全国首个支援中心^[15]。

（2）大力支持融合技术研发

韩国鼓励地方自主建立“软件融合集群”，强化地方软件教育、科研及产业自主实力。截至 2015 年 6 月，韩国釜山、京畿、仁川、庆尚北道、全罗北道五地已设立了地方软件融合集群，负责开展软件融合技术研究，实施各类产学研项目及培训项目等，各集群将获得五年且每年 20 亿韩元（约

合 181 万美元) 的财政支持^[14]。自 2009 年起, 韩国还陆续设立了多个“IT·软件融合创新中心”, 为技术需求企业与软件企业搭建软件研发合作, 以及加大政府部门间的研发合作项目推进, 涉及领域包括汽车、建筑、纤维、造船、航空、健康、能源、国防及农业^[15]。

3.2.4 优化企业发展生态环境

韩国计划重点改变韩国本国多级制软件分包结构, 以及改善公共软件项目推进方式, 以改善大企业与中小企业间的不公平竞争惯例, 制定防止技术窃取、调解纷争、事后规制等支持措施, 包括引入长期合约制、扩大实施义务多点采购、公开政府及公共机构软件购买情况(软件类型、供应商、国产/外产等)等。例如, 2009 年, 韩国即开始实施“义务软件分开采购制度”。2015 年起, 韩国政府公共部门在进行软件采购时, 必须从两个以上的软件企业订购, 韩国政府还对大型软件企业的参与加限, 从而为中小软件企业创造生存发展环境。

优化企业发展环境方面的举措还包括, 大力鼓励创业, 为软件类创业企业提供全流程支援, 鼓励企业协同, 加强软件出口合作, 对部分“休眠”软件技术进行合理利用, 以帮助中小企业实现产品开发等。另外, 为培育开放源软件企业, 促进相关技术开发, 2015 年 1 月起, 韩国对于参与开放源软件开发课题的企业将免除其承担 25% 的项目经费, 并免除政府支援经费 10% 的返利金^[16]。

3.2.5 营造公正市场环境

韩国政府还将积极营造公正的市场环境, 扩大民间企业公共服务项目参与力度。2014 年 12 月, 韩国对《软件产业振兴法》进行修订, 特别对国家公共软件项目的外包制进行严格规定, 要求与国家单位签订软件项目的企业, 除特殊情况以外原则上要求外包不得超过项目金额的 50%, 且外包企业原则上不得再进行外包, 并制定了相应的处罚措施, 从而遏制软件产业产品品质低下及大量使用非正式员工等现象的发生, 确保外包企业的收益, 该修订法将于 2015 年末起正式实施^[17]。

3.2.6 强化软件知识产权保护

韩国文化体育观光部在其《软件知识产权保护及运用基础构建方案》中提出, 将构建软件知识产权保护体系, 计划实行相关知识产权自律制度, 实

施各类教育、咨询、宣传、处罚等干预措施, 引入软件第三方托管制度, 并建立软件知识产权纠纷解决制度, 强化针对国际纠纷时的国际合作等, 力争至 2020 年软件非法复制率降低至发达国家水平^[17]。

3.2.7 强化社会认知及参与

为提高全民认识及参与, 韩国目前已经开通软件相关公共官民信息交流平台——“软件中心社会网站(software.kr)”, 提供政策、教育等多方面信息, 未来还计划制作及播放软件相关纪录片, 播放软件教育节目, 并计划在 2015 年末举办“SW Code Week”软件编程教育周活动等^[18]。

4 结语

全球经济社会正在向以软件等高新技术应用为中心的模式急速转变。韩国作为全球 IT 强国, 较早地将软件作为产业创新、社会发展、价值提升的重要支点和跳板, 特别是智能手机、半导体、LCD、游戏软件、安保软件等技术实力雄厚。可以看到, 为进一步提高本国信息通信技术及全产业综合实力, 提高国内高附加值软件国产化率, 以及在质量、技术及规模上追赶发达国家, 韩国政府不遗余力, 试图从人才、技术及产业发展环境实施突破, 并特别扶助国内中小企业发展, 助力创新融合, 最终刺激国家竞争力强势提升。目前, 我国软件产业市场规模在全球范围内位列靠前, 近几年的增长速度也非常快, 但仍可以看到, 目前国内软件技术研发能力相比发达国家仍处于低位, 自主专利技术及产品数量少, 研发投入偏低, 且产业融合创新不足, 并多处于产业链末端, 未来还需向发达国家学习, 不断加强自主研发力度, 培育高层次创新人才, 加大产业融合创新应用, 全面发挥软件作为产业及社会增值工具的重要价值。■

参考文献:

- [1] 미래창조과학부, 정보통신산업진흥원. 2012 소프트웨어산업 연간보고서 [R]. 2013.
- [2] 서현지. 끝없는 혁명 - 한국전자산업 40 년의 발자취 [EB/OL] (2012-10-9)[2013-12-9]<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=me3we&logNo=20168526657>.
- [3] 박재득. WBS(World Best Software) Project 개관 [J]. 정보과학회지. 2012(9):9-18.

- [4] 미래창조과학부, 정보통신산업진흥원. 2013 소프트웨어산업 연간보고서 [R].2014.
- [5] 미래창조과학부. 소프트웨어 (SW). 창조경제 실현도구로 키운다 [EB/OL](2013-10-9)[2014-12-20] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw44&artId=1215669>.
- [6] 한국 정부합동. 창조경제 실현계획 [R].2013.6.
- [7] 미래창조과학부. SW 중심사회 실현전략 발표 [EB/OL] (2015-7-24)[2014-12-29] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1214099>.
- [8] 미래창조과학부. SW 중심사회 확산방안 발표 [EB/OL] (2015-1-29)[2015-1-30] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=124784>.
- [9] 미래창조과학부. 미래부 SW 글로벌 선도전략 발표 [EB/OL](2015-4-13)[2015-7-25]<http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1259393>.
- [10] 미래창조과학부. 선도형 SW R&D 추진계획 [EB/OL](2014-2-27)[2014-12-17] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1213475>.
- [11] 소프트웨어중심사회를 위한 인재양성 추진계획 [EB/OL](2015-7-21)[2015-7-28]<http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1270998>.
- [12] SW 리딩스쿨 선정 결과 발표 [EB/OL](2015-3-19)[2015-7-28]<http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1255195>.
- [13] 미래창조과학부. SW 영재교육과정 개설 지원 [EB/OL] (2015-1-19)[2015-1-22]<http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1237692>.
- [14] 미래창조과학부. SW 융합클러스터 선정 [EB/OL] (2014-7-4)[2014-12-20] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1264600>.
- [15] 미래창조과학부. IT SW 융합 혁신센터 사업 확대 추진 [EB/OL] (2014-4-14)[2014-12-27] <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1213674>.
- [16] 대한민국정부. 2015년 상반기부터 이렇게 달라집니다 [R].2014.12.
- [17] 한국법제처. <http://www.moleg.go.kr/>.
- [18] 한국통계청. <http://www.index.go.kr/egams/index.jsp>.

South Korea's Software Industry Development and its Strategy

ZHU Sun-yuan

(The Shanghai Library & Institute of Scientific and Technical Information of Shanghai, Shanghai 200031)

Abstract: South Korea started developing software industry since the 1960s. Recently, South Korea has made great breakthroughs in software technology R&D, technology integration and application, market size and exports. Software industry now has become one of the indicators of economic development of South Korea. Since the new government came to power in 2013, South Korea has issued a series of software industry promotion plans in which software is to be defined as an important tool which can help achieve the creative economy, and developed strategies on professional talents training, high technology R&D, market and industry environment, which are worth to be learned.

Key words: South Korea; software; strategy