

后发企业从追赶到领先的赶超过程机制研究

——以千分之一公司为例

童洪志¹, 彭湛礼¹, 甘家维²

(1. 重庆三峡学院工商管理学院, 重庆 404020;

2. 广州大学管理学院, 广州 528000)

摘要: 企业要想谋求大发展必须抓住机遇。当出现在位者合法性降低的机遇时, 把握机会窗口的开启和内化成为后发企业存活甚至撬动未来市场的关键。基于千分之一公司后发赶超的实践, 探索后发企业由追赶到领先的赶超过程机制。研究发现, 在位者合法性降低引发机会窗口的开启、后发企业赶超轨道和行为对机会窗口的内化, 共同推动后发企业实现创新赶超目标。具体来说: (1) 在后发追赶阶段, 在位者实用合法性降低引发需求和制度二元交互机会窗口的开启, 后发企业采取市场与能力融合战略轨道将机会窗口予以内化, 依次通过机会感知能力、市场需求搜寻、资源整合能力、市场合法性获取、创新实验能力和市场偏好塑造实现市场领先和能力建构。(2) 在领先维持阶段, 在位者技术合法性降低引发技术单元主导机会窗口的开启, 后发企业采取技术创新战略轨道将机会窗口予以内化, 依次通过自主二次创新、自主颠覆性创新及混合开放式创新实现技术突破。最终构建出“在位者合法性降低—机会窗口开启—赶超战略轨道和行为匹配—赶超结果”的理论框架。

关键词: 在位者合法性; 机会窗口; 后发企业; 赶超

中图分类号: F276

文献标识码: A

DOI 编码: 10.7511/JMCS20240306

0 引言

改革开放以来, 我国后发企业更多关注技术创新赶超方式, 具有代表性的是制造业的工业技术创新赶超^[1]。因此, 涌现了大量关于我国制造业企业技术能力阶段特征、技术能力阶段性跃升外在表现和内生条件的研究^[2-3]。但随着技术保护和战略竞争新常态的形成, 我国后发企业技术获取的难度不断增大^[4], 后发企业的赶超路径也开始复杂化、多元化。纵观产业发展历史, 后发企业依托低成本、低风险、高灵活性等后发优势, 实现对行业内领先企业技

术赶超的现象屡见不鲜^[5], 但因后发优势边际效益与技术差距收敛速度显著下降, 技术赶超陷入瓶颈期的现象更为普遍^[6]。我国大部分后发企业在追赶初期仅拥有基本的技术知识, 技术创新能力相对薄弱, 这符合后发企业追赶期的实际情况^[7]。因此, 有必要深入探究我国后发企业如何从单纯的技术追赶转变为多因素协同演进的全面赶超, 进而构建后发企业从追赶到领先的赶超过程机制。

赶超一般是指后发企业赶上并超过在位者。在位者泛指行业龙头企业, 在位者合法性属于组织制度理论学派的核心概念, 代表在位

收稿日期: 2023-03-30

基金项目: 国家社会科学基金西部项目“民族地区农村相对贫困的发生机制与治理策略研究”(22XJL001)

作者简介: 童洪志, 男, 江西九江人, 重庆三峡学院工商管理学院副院长、副教授, 硕士生导师, 博士, 研究方向为技术创新管理与科技政策; 彭湛礼, 通讯作者, 男, 江西吉安人, 重庆三峡学院工商管理学院硕士研究生, 研究方向为技术创新与战略管理, E-mail: pengzhanli@stumail.sanxiau.edu.cn; 甘家维, 女, 广西贵港人, 广州大学管理学院硕士研究生, 研究方向为创新创业管理。

者在行业内可以获得更多社会资源及利益相关者的支持。众多研究发现,在位者合法性降低会导致行业危机,并为后发企业创造外生的机会窗口^[6],机会窗口的开启成为后发企业实现赶超的关键要素^[6-7]。新机会窗口的开启也为后发企业和在位者提供了一个公平的竞争环境,后发企业面临更低的追赶壁垒进而获得赶超的契机^[8]。同时,机会窗口解释了外部因素如何影响后发企业在技术、市场和政策层面的追赶。为应对不同机会窗口的动态开启,相关研究提出赶超战略变轨的观点,并注重对单一技术、市场和能力轨道赶超逻辑的探索,后发企业通过市场细分和营销手段形成市场优势,再利用技术颠覆市场的“市场—技术”变轨^[9],或是以技术模仿能力为基础,经过多次能力变革实现自主技术创新的“能力—技术”变轨^[10],动态把握机会窗口,实现对在位者的赶超。

然而,现有研究更多将机会窗口的开启视为一个外生事件,企业对此仅表现出被动反应状态,机会窗口在后发企业赶超过程中开启的时序性和动态性,以及企业微观层面的赶超战略行为如何内化机会窗口未能得到足够解释^[11]。进一步地,针对后发企业战略行为的研究更多从技术、市场或能力视角出发,忽略了不同视角融合下产生的交叉影响效应^[5,12]。尤其在中国持续推进高水平对外开放的情境下,后发企业往往同时面临技术、市场和能力的多重挑战,多层次、高复杂度的技术和市场环境增加了后发企业追赶的难度。因此,对中国情境下后发企业赶超的讨论需要进行更多的本土化思考^[9]。基于此,对于大部分初期不具备超强技术实力的后发企业来说,如何在在位者合法性降低引发机会窗口开启时,灵活采取不同的赶超战略轨道和行为将机会窗口予以内化,进而完成由后发追赶到领先的华丽转身,还有待进一步探索。

针对上述现实问题和现有研究的不足,本文通过对深圳市千分一智能技术有限公司(简称千分一公司)的纵向案例研究,探究后发企业由追赶到领先的跃迁过程机制。具体而言,本文将探讨三个问题:在位者合法性降低如何引发机会窗口的开启?机会窗口的开启在赶超过

程中有何种时序性和动态性?后发企业如何通过采取相应赶超战略轨道和行为将机会窗口内化并实现赶超?通过回答以上问题,本文提炼出有别于传统、单一的基于技术、市场和能力轨道的赶超逻辑,弥补微观层面企业对机会窗口内化研究的不足。同时,对后发企业应如何把握机会窗口、采取相应赶超战略并实现赶超提供一定的实践参考价值。

1 文献回顾

1.1 后发企业赶超战略轨道

根据 Hobday^[13]和 Mathews^[14]的观点,后发企业最初由于缺乏技术能力和市场准入条件而处于竞争的劣势地位,它们必须依靠其他初始优势组合,如市场搜寻、政府支持、技术借用和质量改进等,实现对在位者的赶超。总的来看,后发追赶是后发企业通过选择合适的赶超轨道和行为缩小与在位者在市场份额、能力建构和技术创新方面差距的过程^[15]。

后发企业赶超战略轨道是指后发企业追赶和超越同行业先发企业所选择的方式,在赶超的过程中,后发企业可以借鉴先发企业的经验,也可以另辟蹊径^[16]。围绕后发企业赶超战略轨道的研究主要集中在技术战略轨道、市场战略轨道和能力战略轨道三方面。①在技术战略轨道方面,相关研究更多地将在后发追赶视为一个单纯的技术追赶问题,并从技术范式演化^[17]、技术能力提升^[18]等角度对其进行解释,认为后发企业与领先企业的差距从根本上归因于技术水平的差距,后发企业通过技术赶超可以缩小甚至反转与领先企业之间的差距^[19]。②在市场战略轨道方面,相关研究主要关注用户需求^[20]、产品概念^[21]和市场认知^[5,22]等外部市场因素,认为后发企业即便具备了相当的技术经验,但常因缺乏足够的市场经验而难以轻易实现赶超,仅从单纯的技术视角依然无法完全解释后发追赶问题^[23]。③在能力战略轨道方面,相关研究主要聚焦于资源基础观的能力理论^[24]、核心能力理论^[25]及动态能力理论^[26],认为后发企业可以通过提升资源获取、吸收、利用能力和市场适应、探索等能力实现赶超^[27]。近年来,部分研究认识到后发企业赶超是一个

不断升级的多阶段过程,并开始对后发企业赶超的多阶段进行探索^[28]。对于大部分成功实现赶超的后发企业而言,其往往经历了追赶和领先两个阶段。追赶阶段属于要素积累阶段,在这一阶段,后发企业不仅需要能力的支撑,同时还不能忽视对快速变化市场的动态把握^[29];领先阶段属于优势维持阶段,为了实现对市场的持续领先,后发企业需要通过技术先发能力保持企业独有的竞争优势^[30]。

1.2 机会窗口与后发赶超

机会窗口由 Perez 和 Soete^[31]提出,这一概念用来指代新技术经济范式的兴起导致在位者技术过时,并被后进入者赶超。随着研究的深入,相关文献指出技术因素并非唯一形成机会窗口的因素^[32],并将机会窗口拓展到市场和制度层面,认为其具有不连续性,同时机会窗口的开启和关闭受到技术、需求和制度的共同影响^[33]。在后发企业对在位者的赶超过程中,存在由技术、需求和制度变化而形成的三类机会窗口,其中,技术窗口指技术范式革命为后发企业赶超在位者提供了客观条件;需求窗口指某个细分市场的快速增长和商业周期的波动导致新市场需求的产生^[34];制度窗口指政府干预某一行业或制度条件的剧烈变化为后发企业带来赶超的机会^[35]。不同类型机会窗口的出现往往具有动态性和复杂性。一方面,机会窗口出现的时间、大小和重要程度都不尽相同,其中某些因素是成功的必要条件,而某些因素在特定阶段未必会产生明显的效果^[34];另一方面,机会窗口的出现会随着时间推移在企业 and 外部环境共同影响下发生动态改变^[36]。除了对不同机会窗口的内涵和形成因素进行研究,现有文献还对不同类型机会窗口的有效利用展开了分析,将不同类型机会窗口视为起始要素,辅助推演后发企业追赶、颠覆式创新^[37]等,但均未深入分析企业该采取哪些方法来利用机会窗口。有的文献通过案例研究发现,企业在利用市场感知能力、技术搜索能力和快速决策能力的基础上可以实现机会窗口的内化,并认为在不同阶段,机会窗口需要匹配不同的企业能力以实现创新^[29]。还有研究指出企业通过捕捉与重构内部能力可以促成机会窗口的开启,

并推动企业动态能力的演变^[22]。与之相反,有研究发现企业在形成机会窗口的过程中需要充分考虑外部情境,尤其是外部主体的认可程度,才有可能推动企业的战略转型^[38]。

了解机会窗口的成因有助于后发企业把握机会窗口实现赶超。在位者行业合法性的降低引发外生机会窗口的开启受到越来越多研究的关注^[11],相关文献在研究韩国核电工业时指出,在跨国背景下,在位者行业合法性会受到国际市场的影响,当在位者行业合法性减弱时,会给后来者获取核心技术提供一个关键的机会窗口^[39]。在位者行业合法性关注的是行业中特定的、占主导地位的企业或组织的合法性,而行业合法性则关注的是行业整体的合法性。行业合法性主要包括实用合法性、认知合法性和技术合法性。在实用合法性方面,当在位者的产品和服务越来越无法满足市场期待,新的市场需求可能会引发机会窗口的开启^[33];在认知合法性方面,当在位者的市场活动不可取或不符合普遍的社会规范时,用户对在位者认知合法性的降低将导致其与在位者的黏性减弱,进而催生出新的机会窗口^[11];在技术合法性方面,在位者技术合法性的丧失让后发企业能够以更低的成本获得在位者的核心技术,从而为后发企业提供新的机会窗口^[39]。

1.3 文献述评

现有研究对于后发企业赶超战略做了有益的探讨,研究大多是延续技术范式,从外生性技术进步的角度出发,将技术进步作为一个主要的解释变量,用以建立技术进步与后发企业追赶之间的联系^[40]。但是,大部分的中国后发企业在创业之初往往没有很强的技术能力,基于对市场的把握和技术能力的构建完成追赶是大部分中国后发企业的初始追赶策略^[41],同时,企业技术的不断创新可以防止企业因技术过时和范式转变而被后进入者反超^[19]。相关研究更多将机会窗口视为后发企业赶超的外生条件,很少有研究明确分析后发企业如何通过企业内部战略和行为与机会窗口的匹配实现机会窗口的内化^[42]。尽管已有研究在理论层面认识到机会窗口在层次和重要程度等方面的复杂性^[43],但对于在位者行业合法性降低引发机会

窗口开启的时序性和动态性仍有待进一步探索。一方面,现有研究更多基于单一视角探究后发企业固定赶超战略轨道的线性轨迹,未能识别出不同赶超战略轨道之间的联系和互动机制;另一方面,现有研究更多将机会窗口的出现视为一个外生事件,后发企业对此仅做出被动反应,未能关注到后发企业通过匹配相应赶超战略轨道将外生机会窗口予以内化的过程和机制。

综上所述,本文以“在位者合法性降低—机会窗口开启—赶超战略轨道和行为匹配—赶超

结果”为逻辑主线,分析后发企业由追赶到领先的赶超过程机制。首先,在位者行业合法性的降低将引发新的外生机会窗口开启;其次,后发企业通过匹配相应战略轨道和行为将外生机会窗口予以内化;最后,在机会窗口的开启、战略轨道和行为对机会窗口内化的共同作用下,后发企业在市场、能力和技术三个层面缩小与在位者之间的差距,进而实现赶超。根据上述思路,形成后发企业由追赶到领先的赶超过程机制研究框架,如图1所示。

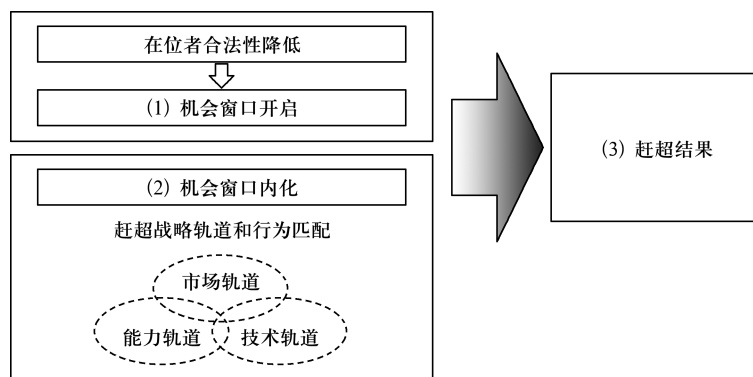


图1 研究框架

Fig.1 A research framework

2 研究设计

2.1 研究方法

本文的核心研究内容是后发企业由追赶到领先的赶超过程机制,该机制是机会窗口开启及技术、市场和能力等行为对机会窗口内化的动态过程,因此,单案例纵向研究方法更适合本文的研究情境,主要原因有两点:①本文旨在回答后发企业赶超情境下如何实现轨道跃迁,单案例研究方法更适合回答“如何”和“为什么”的问题;②在单案例纵向研究中,研究者可以结合时间序列中的关键事件及相应的因果关系进行观察并记录,探索在时间变化过程中单一情境的动态演化过程^[44],通过对案例的深入描写与分析,可以更好地挖掘其中的规律和理论逻辑^[45]。

2.2 案例企业选择

根据理论抽样原则,基于案例对象与研究

问题的适配性,本文选取千分一公司作为案例研究样本。千分一公司成立于2014年,总部位于深圳,在台北、西雅图设有办事处,自有1万平方米左右的制造基地。千分一公司的主营业务为研发、生产主动式电容笔,为智能手机、平板电脑和笔记本电脑等提供触控书写解决方案,有谷歌、惠普、戴尔、联想和科大讯飞等优质客户资源,是国内领先、全球知名的主动笔研发生产企业。

在千分一公司创业初期,主动笔市场在全球范围内已有美国苹果、微软和日本Wacom等知名企业,千分一公司从市场需求调研开始,着手商务开发,通过优质的服务得到了客户的认可,并逐步获得市场准入合法性。2018年,千分一公司获得微软、华为等企业客户的技术协议授权,成为行业内主要的生产厂商之一。2020年初,全球新冠疫情暴发,线上办公、远程

教学成为主流的办公、学习形式,笔记本电脑、平板电脑配笔需求增大,千分一公司抓住这一市场机会,依托与全球品牌客户多年积累的信任关系,快速完成谷歌和惠普等企业的项目量产,一跃成为全球知名的主动笔研发生产商。鉴于千分一公司的发展历程与本文研究主题高度契合,本文最终选择其作为案例研究样本。

2.3 数据收集与处理

本文通过多渠道进行案例资料收集,包括

一手数据和二手数据。本文通过对千分一公司的多次实地调研和深度访谈,在充分了解千分一公司基本情况和关键事件细节的基础上,在千分一公司追赶的过程中为其提出可行性建议,本文的访谈对象包括企业高层、中层、基层及相关主体,一手数据充分。此外,媒体新闻报道、企业公众号等公开资料也为本文提供了较为丰富的二手数据。数据来源及编码见表 1。

表 1 数据来源及编码
Tab. 1 Data sources and coding

数据类型	数据来源	数据获得方式	数据获取目的	编码
一手数据	CEO	半结构化访谈	了解公司发展脉络、战略方向等	E1
	总经理	半结构化访谈	了解公司战略定位、发展策略等	E2
	研发总监	半结构化访谈	了解公司创新方向、项目特点等	E3
	运营总监	半结构化访谈	了解公司组织架构、运营模式等	E4
	基层员工	半结构化访谈	补充、印证管理者的相关访谈信息	E5
二手数据	媒体新闻报道、企业公众号、公司官网信息、学术期刊等	自行收集、整理	与一手数据形成三角验证	M

一手数据收集。本文将一手数据收集的过程主要分为三个阶段。第一阶段主要集中于 2020 年 2 月至 8 月,本文针对后发企业赶超过程这一情境,先后三次前往案例企业总部和生产基地进行实地调研,对案例企业 CEO、总经理、研发总监分别进行半结构化访谈,对千分一公司发展过程中的基本运营情况、公司架构、重大事件等相关资料进行了系统性的收集与整理,以此初步确定研究问题。第二阶段主要集中于 2020 年 10 月至 2021 年 2 月,在对所收集的数据进行初步分析后,开始着重关注千分一公司发展过程中的在位者合法性、赶超战略和对机会窗口的把握三个维度的相关数据,并灵活采用线上线下相结合的调研方式,组织研究团队成员围绕研究问题定期对千分一公司相关人员进行访谈,本阶段的访谈对象包括千分一公司的 CEO、总经理、研发总监、运营总监和基层员工等,单个人员的访谈时间在 30 分钟至

120 分钟。第三阶段主要集中于 2021 年 5 月至 8 月,对前两阶段收集的数据资料进行了进一步的整理、分析、核对,最终形成约 17 万字的一手数据。

二手数据收集。二手数据包括内部资料和外部资料,内部资料主要是千分一公司内部人员为本文调研访谈等准备的文稿和报告、公司刊物资料、档案资料等。外部资料主要来自媒体新闻报道、企业公众号、公司官网信息、学术期刊等,通过收集、整理,最终形成约 10 万字的二手数据。

3 数据分析

3.1 数据分析与编码

本文采用 Gioia 等^[46]提出的数据分析方法,忠实于受访者所用的语言形成一阶概念,根据理论维度将一阶概念抽象成二阶主题,进而根据数据与既有概念或新归纳概念之间的联系

形成聚合维度。本文将收集到的一手数据和二手数据整理成原始数据库,研究团队通过商讨确定数据编码方案,使用 NVivo 质性分析软件进行初始编码和构念识别,筛选出机会窗口、后发赶超等主题相关的高频词汇和关键内容,同时,研究团队成员采用背对背形式手动编码以检验编码有效性。首先,整理案例企业发展里程碑事件及研究主题的相关事件,形成被动笔实用性低、市场饱和、市场规模大、技术门槛高等 37 个一阶概念,并对其进行归类。其次,对一阶概念进行抽象提取,并赋予市场需求搜寻、市场合法性获取、市场偏好塑造等 20 个二阶主题,并厘清二阶主题之间的关系和边界。最后,根据所涌现的理论维度与二阶主题整合、匹配,并对存在的理论概念进行反复对比,提炼出在位者合法性降低、需求与制度二元交互机会窗口、技术单元主导机会窗口、技术创新战略轨道、市场与能力融合战略轨道和赶超结果 6 个

聚合维度。此外,对于编码不一致的条目,研究团队通过讨论重新确定编码结果,仍未一致时,征求质性研究经验丰富的专家意见,最终达成一致一致的编码结果,以保证编码的严谨性和准确性。

为进一步提高案例分析的信度和效度,本文在数据收集过程中反复与受访对象核实数据的真实性与准确性,并通过邮件方式与相关专家对数据进行权威验证与讨论。同时,为了保证从数据分析到理论框架逻辑形成过程的清晰合理,在数据分析过程中,研究团队不断进行“数据—关系—框架”之间的迭代,在反复论证和完善研究结果的过程中逐渐实现数据与理论逻辑的匹配,对比理论逻辑与数据之间的一致性或矛盾之处,直至不再涌现新的构念,最终形成稳健的理论框架,并挖掘可能有助于理论发展的新推论。由一阶概念、二阶主题和聚合维度组成的数据分析结构如图 2 所示。

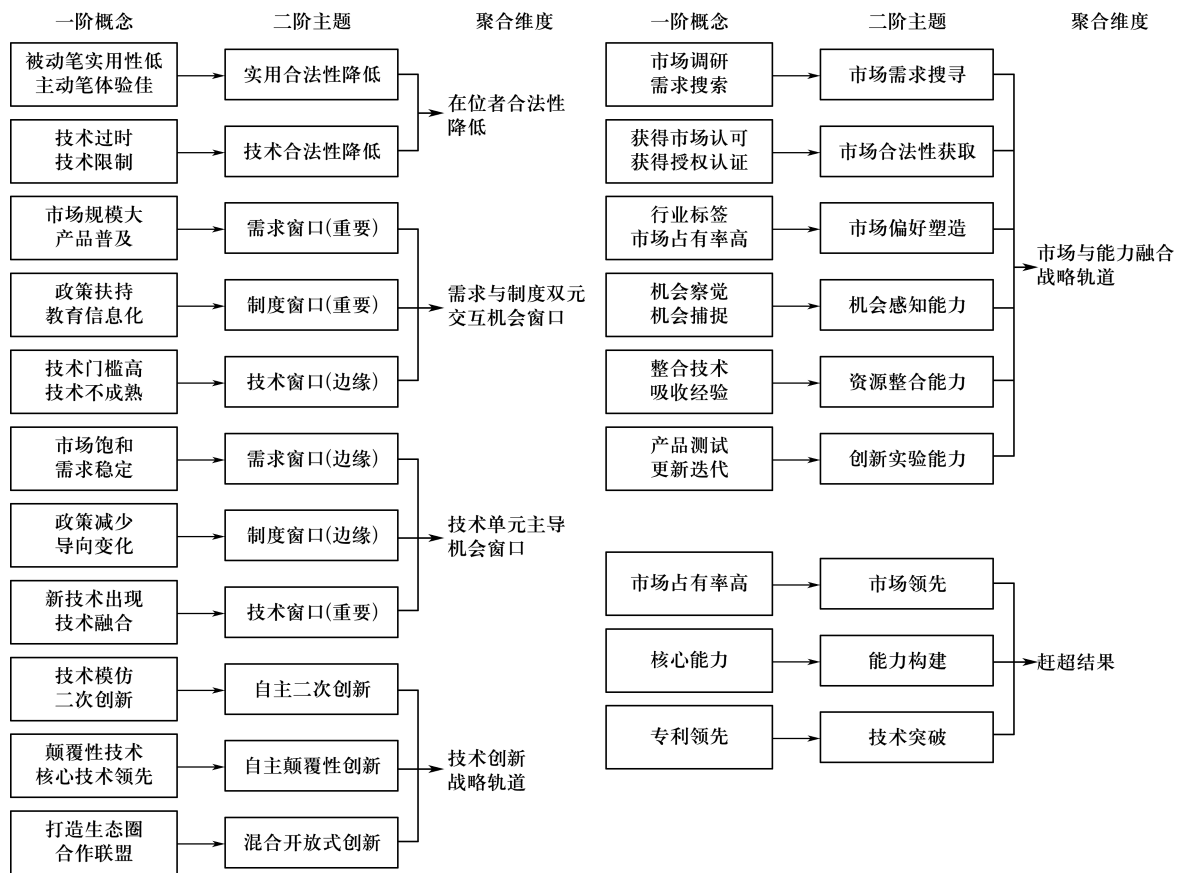


图 2 数据分析结构

Fig. 2 Data analysis structures

3.2 后发企业赶超过程的阶段划分

为了对案例企业发展进行纵向的深入分析,本文对其赶超的过程进行了阶段划分。首先,依据因果逻辑和演化关系将关键事件通过对应的时间段加以初步划分;其次,根据已有的访谈数据和案例企业赶超阶段在成果方面的变化,整体区分出两个关键时间段;最后,从动态演化视角出发,明确后发企业赶超的两个阶段。

第一阶段为后发追赶阶段。随着数位板、触控笔等中间形态产品的更新换代,千分一公司意识到主动笔正在从一个外设品类中的边缘角色迅速变身为一款有可能引领未来的主流数码装备。但由于资源和核心技术的欠缺,千分一公司只能借助原来在智能家居领域的技术和

市场探索进行资源整合,最终在2017年获得微软授权并通过微软实验室测试认证,接着在2018年获得谷歌、华为的技术协议授权,推出主流的Chrome和安卓系列产品,跻身主动笔主流研发生产商行列。

第二阶段为领先维持阶段。随着2019年千分一公司成为华硕的供应商,其市场地位不断提升,逐步成为国内领先的会议智能大屏厂商在主动笔产品上的指定供应商,也成为世界知名的主动笔研发生产商。千分一公司在这一阶段着重加大对技术研发的投入力度,不断巩固行业领先优势。千分一公司发展关键事件及阶段划分如图3所示。

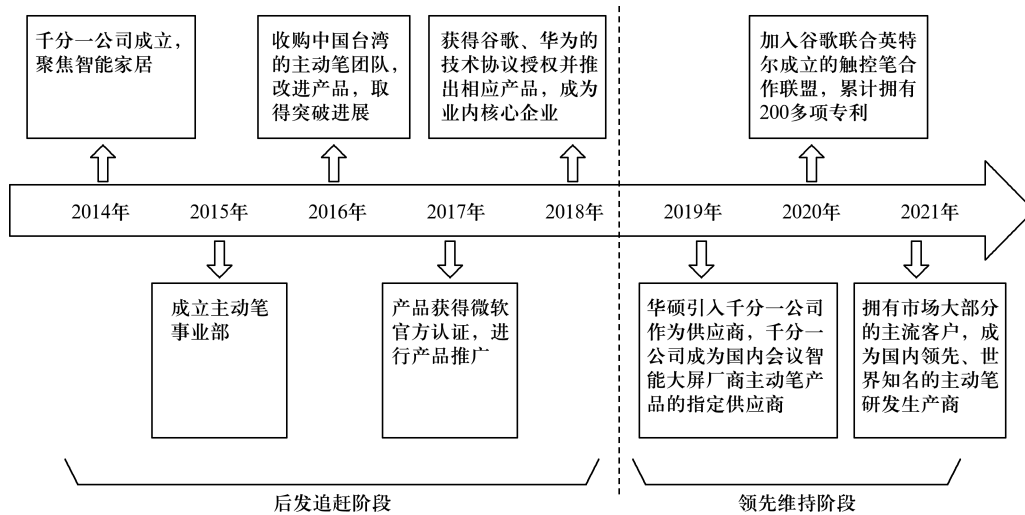


图3 发展关键事件及阶段划分

Fig. 3 Key development events and stages

4 案例分析与发现

基于案例企业发展历程,本文从在位者合法性的变化出发,依次对案例企业后发追赶和领先维持这两个阶段进行阐述。为了更加细致地剖析“后发企业如何从追赶到赶超”这一问题,本文将从后发企业赶超原因、机会窗口类型和战略轨道、赶超结果三方面进行解析。

4.1 后发追赶阶段(2014—2018年)

4.1.1 在位者实用合法性降低

被动笔是早期市面上较为常见的触控笔,这类触控笔本身不发射信号,和电子设备没有

交互,更多停留在辅助操作层面。手机和平板处理器技术的局限性使得被动笔不能给用户带来流畅的学习和工作体验,且这一阶段的产品无法满足用户高精度和随意调节线条粗细等需求,同时市面上的主动笔大多价格高昂,这种情况造成了需求缺口。相比之下,主动笔以其精细的书写、绘图能力极大提升了电子产品的体验,在教育、医疗、设计等领域得到大力推广。

4.1.2 需求与制度二元交互机会窗口

(1)需求窗口重要。需求窗口重要指由于市场需求条件或商业周期变化为后来者带来的

赶超机会。随着电子设备对触控功能的革新,以窄边框、支持手写笔、触控灵敏度高为主要特征的电容式触摸屏在笔记本电脑上的渗透率进一步增长。此外,随着汽车日益向电动化、智能化方向发展,车载触摸屏市场需求也呈现出快速增长态势。正如千分一公司 CEO 所述:“海外教育市场基本都以 Google Chrome 系统的教育资源为基础,在平板电脑、笔记本电脑上进行学习、编辑,对笔的依赖程度非常高。”

(2)制度窗口重要。制度窗口重要指产业中公共政策的干预或制度条件的剧烈变化为后来者带来的赶超机会。2016年6月,教育部印发了《教育信息化“十三五”规划》,提出要推动教育改革发展,不断深化应用、融合创新,以教育信息化带动教育现代化,由此,国家对推动教育信息化的高新技术企业进行认定并给予资助。同时,教育信息化相关政策进一步催生了智能学习工具市场需求的兴起。千分一公司认识到主动笔产品可以在智能手机、学习平板、笔记本电脑、会议电视等设备上实现数据的便捷输入,于是开始借助国家对教育信息化的推动和相关政策的扶持进入主动笔行业市场。

(3)技术窗口边缘。技术窗口边缘指在一定时期内,行业技术范式没有发生根本性的变化,或新技术的出现对行业发展产生的影响效果较小。移动互联网技术在全球兴起,并逐渐成为一种激进的新技术范式,但其对主动笔市场产生的影响起初很小。正如千分一公司研发总监所述:“新技术的出现并不意味着需求的存在,很多新技术都是在攻坚成功后才发现没有大的需求,主动笔技术在最初也是如此。”

4.1.3 市场与能力融合战略轨道

(1)市场需求搜寻。市场需求搜寻是指企业搜索未被其他企业完全或部分满足的市场需求。全球市场研究机构 Trend Force 的研究报告显示,2015年平板电脑全球销量为1.68亿台,中国会议智能大屏出货量为51.3万套,主动笔作为这两大领域的触控刚需,其市场需求被激活。同时,随着手机屏幕尺寸越来越大,手机领域主动笔的市场需求也被激活。正如千分一公司 CEO 所述:“随着智能手机的普及,电

容屏的产品也会越来越多,有电容屏就会有触控,有触控就会有触控书写的需求。”

(2)市场合法性获取。市场合法性获取指的是企业取得在特定市场开展业务的资格,并受到市场参与者的认可。2016年,千分一公司在主动笔技术上获得重大突破,但在向市场推广时才发现,产品需要先获得微软授权,并通过微软实验室测试认证才能进行销售。于是,千分一公司不停地把样品送去微软实验室做测试,通过坚持不懈的努力,最终获得了微软的授权认证。正如千分一公司运营总监所述:“我们的工厂已经通过了谷歌、惠普等企业的官方认证,相对来说整个流水线的操作,包括安全、社会责任和员工的生活环境都很不错。”

(3)市场偏好塑造。市场偏好塑造指企业生产差异化产品以建立自有品牌,并通过与需求方建立、维持和强化关系,达到塑造甚至改变市场需求偏好的目的。千分一公司的主动笔推向市场之后逐步成为行业标杆,重新定义了主动笔这一产品的技术方向和使用体验,此前市面上水平参差不齐的各触控笔厂家纷纷向千分一公司看齐。正如千分一公司 CEO 所述:“这个行业已经被打上了标签,要用主动笔就选千分一,这一认知已经形成。”

(4)机会感知能力。机会感知能力是指企业通过审视行业内外的新产品、新技术或服务,预见所处行业潜在机会的能力。千分一公司从2015年开始调研新的行业机会,经过调研发现,苹果公司正在研发 iPad 使用的 Pencil 电容笔,且微软于2015年2月全资收购以色列主动笔公司 N-trig,千分一公司感知到这个行业将迎来潜在的机会点。正如千分一公司总经理所述:“我们发现微软等大公司都在布局主动笔市场,我们察觉到新的机会风口已然形成,这时候我们进入也是不早不晚,等到我们开始发力的时候,最先开始布局市场的企业已经跑得没力气了,所以我们一发力就能超越他们。”

(5)资源整合能力。资源整合能力是指企业对所拥有的人力、物力和相关社会资源进行收集、挖掘和利用开发的能力。千分一公司认识到自身与已在行业内摸索多年的北京汉王、

欣旺达等企业相比,在技术和市场资源上是远远落后的,只能充分利用和开发之前在智能家居领域积累的技术经验和市场资源,在此基础上引入其他厂商的先进技术。千分一公司在经过技术评估后发现,主动笔需要的是稳定的射频技术,这与千分一公司团队的技术积淀正好吻合,于是在2015年,千分一公司专门成立了主动笔事业部,通过进一步整合之前的人力资源和技术资源,正式进入主动笔市场。

(6)创新实验能力。创新实验能力是指为实现产品的更新迭代不断优化产品的能力。主动笔生产属于新兴的精细化生产制造领域,从每个物料的选择到每道工序的设计都需要经过不断的打磨和推敲,在此方面,千分一公司通过优化和更新产品技术性能,不断巩固产品的先发优势。正如千分一公司研发总监所述:“在主动笔这个行业,做出样品可能并不难,但是仅仅做出样品,距离能够规模化量产可能还差十万八千里。等到能够实现量产时,也还是需要不断地做大量实验去开发新技术,推出更受市场欢迎的产品。”

4.1.4 后发赶超结果

(1)市场领先。千分一公司在2018年获得谷歌、华为的技术协议授权,推出主流的

Chrome和安卓系列产品,其支持微软生态系统的主动笔产品实现了批量出货,自此千分一公司在市场份额上已经超过大多数同行业制造厂商。如其自创的主动笔品牌Penoval,是一款支持主动笔全协议品类的产品,在亚马逊的北美和欧洲市场上销量稳居前列。

(2)能力构建。在后发追赶阶段,千分一公司凭借优秀的机会捕获能力和服务能力快速在主动笔这一赛道上成为新的主导者,其在整合供应链、优化物料等方面均已做到行业标杆水平。与此同时,随着千分一公司与合作伙伴的关系越来越体系化,其开始重视精细化管理,针对不同客户、不同生命周期的产品采取不同管理策略。千分一公司在后发追赶阶段机会窗口与赶超战略轨道的证据展示见表2。

4.2 领先维持阶段(2019—2021年)

4.2.1 在位者技术合法性降低

主动笔对技术创新速度的要求极高,导致制造商技术迭代周期越来越短,部分厂商因对技术创新重视和投入程度不足逐步陷入被淘汰的困境。如很多有市场核心竞争力的厂商想使用Side Touch技术的正面触控控制器实现前端和侧端触控,但受限于核心专利技术的保护,一直没能在这一技术领域实现突破。

表2 后发追赶阶段机会窗口与赶超战略轨道的证据展示

Tab.2 Evidence display of the window of opportunity and catch-up strategic trajectory in the catch-up stage

聚合维度	二阶主题	一阶概念	典型证据展示
在位者 合法性降低	实用合法性降低	被动笔实用性低 主动笔体验佳	传统被动笔满足不了现代用户学习和工作高效率、便捷性、低时空限制的需求。相比之下,主动笔能带来被动笔所没有的书写滑顺感(E1、M)
	需求窗口重要	市场规模大 产品普及	随着智能手机、电容屏产品的普及度越来越高,触控书写的需求也随之增长(E1、M)
需求与制度二元 交互机会窗口	制度窗口重要	教育信息化 政策扶持	教育信息化促进学校学生大量使用笔记本电脑,主动笔的市场需求进一步增加,我们就是乘着这股东风起来了。同时深圳市政府对于通过认证的高科技技术创业企业有一定的财税政策扶持(E1)
	技术窗口边缘	技术不成熟 技术门槛高	虽然苹果公司在2012年就提交了主动笔专利的申请,但直到2015年产品才正式发布,这个阶段主动笔的技术不是非常成熟。虽然主动笔市场开始发展,但是它的技术门槛比较高,能做的厂商寥寥无几(E1、E4)

(续表)

聚合维度	二阶主题	一阶概念	典型证据展示
市场与能力融合 战略轨道	市场需求搜寻	市场调研 需求搜寻	我们团队认为智能家居市场还需要很多年的发展才能有需求出来,所以我们决定放弃这个市场,重新寻找新的市场需求点(E2)
	市场合法性获取	获得市场认可 获得授权认证	2016年,千分一公司主动笔技术取得重大突破,获得微软授权后正式在市场上推广。2018年,千分一公司获得谷歌、华为的技术协议授权,开始推出 Chrome 和安卓系列产品(E4、M)
	市场偏好塑造	行业标签 需求塑造	这个行业已经被打上标签了,用主动笔就选千分一,这个认知已经深入人心。千分一公司根据不同用户偏好和不同使用需求,研发了各种形态的产品(E1、E4)
	机会感知能力	机会察觉 机会捕捉	2015年,我们开始调研新的发展机会,经过反复摸索发现,苹果公司正在研发 iPad 使用的 Pencil 电容笔,我们察觉到这个行业将会迎来机会点(E1)
	资源整合能力	整合技术 吸收经验	主动笔需要的射频技术与千分一公司团队的技术积淀正好吻合,因此我们决定投入资源开始进入主动笔市场。我们当时收购了一个做主动笔的团队,因为他们有从业经验,懂得这个行业的市场策略和技术路径(E3、E1)
	创新实验能力	产品测试 更新迭代	以“出水克重”为例,当行业内某些厂家还只能做到 14 克到 28 克时,千分一公司已经做到 5 克,优秀数据的背后是千分一公司至少上百万次的产品测试和改进(E4、E3)
后发赶超结果	市场领先	市场占有率高	我们在欧美、日本的市场占有率特别高,美国不少高中生用的触控笔是千分一公司制造的。大部分的主流客户都是我们的客户(E1)
	能力构建	核心能力	千分一公司在初期能够得以快速发展,很大程度上得益于对市场机会点的提前察觉,以及迅速结合自身资源将这些机会转化为产品的能力(E1)

4.2.2 技术单元主导机会窗口

(1)需求窗口边缘。需求窗口边缘指由于市场趋于稳定,市场需求量增速逐步放缓。调研显示,随着平板电脑的娱乐功能被屏幕越来越大的手机替代,平板电脑的销量持续走低,此外,随着主动笔市场主要生产供应商格局的形成,市场的供求关系也逐步趋于稳定。正如千分一公司运营总监所述:“从 2019 年起,主动笔市场需求的增速就开始减缓,主流的上下游大厂的供需关系已经大致固定,如千分一公司的产品主要投放在欧美 C 端市场。”

(2)制度窗口边缘。制度窗口边缘指由于国家行业政策导向的显著变化带来的制度机会窗口的逐步消失。千分一公司前期主要是依靠垂直整合模式下的模仿创新获得比同类产品更

低的成本,随着国家主动笔市场逐步步入“后补贴”时代,制度机会窗口逐步消失。正如千分一公司 CEO 所述:“国家往往都是对刚兴起的行业进行扶持补贴,但随着这个行业的技术和市场不断走向成熟,国家对于此类企业的政策扶持也逐步减少,同时也是倒逼本土企业在新兴技术迭代速度加快、技术主导权之争日趋激烈的国际背景和压力下,转变方向进入以技术创新为主的竞争轨道。”

(3)技术窗口重要。技术窗口重要指当新的技术出现时,后来者用较低的成本打破市场进入壁垒,创造新的机会窗口。2019 年下半年,先是苹果公司在苹果全球开发者大会上宣布,Apple Pencil 已经将延迟时间从 20 毫秒缩减到 9 毫秒。随后,微软提交的专利文件显示,

Surface Pen 的新技术可以模仿鼠标滚轮功能,并能够引导用户完全放弃鼠标设备。千分一公司敏锐地察觉到主动笔在融入 3D 传感器等技术之后,或将成为一种划时代的工具。因此,千分一公司借助互联网经济下新技术的发展和应,逐步深入芯片算法、传感器等领域,利用新技术催生出来的机会窗口研发出具备核心技术优势的产品。

4.2.3 技术创新战略轨道

(1)自主二次创新。自主二次创新是指在技术引进的基础上,沿着既定技术轨道消化和吸收已有先进技术而发展的技术创新。主动笔生产在低功耗、高精度、优化结构调整等方面均对工艺有较高的要求,且在国内是没有参考先例的。对于千分一公司来说更是很难在短时间内实现原创性的突破式创新,只能买来成熟产品拆解,进行模仿式创新。正如千分一公司总经理所述:“与其他行业一样,中国在触控书写领域远远落后于美国(苹果、微软)和日本(Wacom),所以在技术创新的前期一定是模仿和微创新相结合的。”

(2)自主颠覆性创新。自主颠覆性创新是指企业自主在现有技术产品基础上引入具备不同功能、性能和价格属性的产品。为了完全超越市场在位者,识别和开发自主颠覆性技术成为千分一公司实现跨越式发展的重要任务。因此,千分一公司开始不断加大投入力度进行自主技术研发。2019年,千分一公司开始实行激励政策,鼓励员工将新技术申请为专利,截至2021年6月,千分一公司拥有专利200多项,其中发明专利50多项,遥遥领先于竞争对手。

正如千分一公司研发总监所述:“目前在主动笔这个行业,我们所拥有的技术基本上都是处于行业前沿的,我们的技术被很多企业模仿。”

(3)混合开放式创新。混合开放式创新是指多元创新主体围绕共同核心价值目标自发形成创新生态系统以实现资源互补,并逐步演化为相互支撑、彼此依赖的网络结构生态系统,进而实现价值共创。实践中,千分一公司通过不断整合上下游资源打造研发合作生态圈,同时,千分一公司加入由谷歌和英特尔牵头成立的合作联盟,实现优势企业之间的资源互补与合作创新。正如千分一公司 CEO 所述:“当你成为行业内的龙头企业,更需要秉承开放的态度积极寻求与其他优秀企业合作的机会,进行合作创新。”

4.2.4 赶超结果

在技术突破方面,千分一公司在主动笔芯片自研、传感器算法等方面不断加大技术投入力度,通过引进更多专业技术人才,告别配件产品的生产定位,成为一家真正掌握核心技术的高新技术企业,并获得了微软、谷歌等的技术授权。在全球化发展方面,千分一公司的技术团队主要分布在中美两地,许多工程师都来自微软、谷歌、英特尔等知名企业,提交的专利和版权已经有上百项。千分一公司在领先维持阶段机会窗口与赶超战略轨道的证据展示见表3。

本文结合千分一公司的发展历程,深入分析后发企业在追赶和领先阶段的起因、机会窗口、战略轨道及赶超结果,认为后发企业的赶超过程主要分为后发追赶与领先维持两个阶段。

表3 领先维持阶段机会窗口与赶超战略轨道的证据展示

Tab.3 Evidence display of the window of opportunity and catch-up strategic trajectory in the leading maintenance stage

聚合维度	二阶主题	一阶概念	典型证据展示
在位者 合法性降低	技术合法性降低	技术过时	如一个竞争对手,其研发能力比较薄弱,面临被市场淘汰的风险,所以我们靠新技术的研发把他的订单都抢过来了。以“出水克重”为例,这个竞争对手还只能做到14克至28克,这影响到用户书写流畅度、准确度等体验(E1)

(续表)

聚合维度	二阶主题	一阶概念	典型证据展示
技术单元主导 机会窗口	需求窗口边缘	市场饱和 需求稳定	经过一段时间的打磨,主动笔赛道逐步趋于成熟,市场的容量逐渐饱和,需求也逐步趋于稳定。未来我们在市场上的整体规模不会很大,其他企业也会因为规模、研发投入和技术门槛等原因进不来(E4、E1)
	制度窗口边缘	政策减少 导向变化	国家往往都是对刚兴起的行业进行扶持补贴,帮助众多中小型创业企业度过创业初期阶段,但随着这个行业的技术和市场不断走向成熟,国家的政策扶持也逐步减少(E1)
	技术窗口重要	新技术出现 技术融合	微软提交的专利文件显示,Surface Pen的新技术将可以模仿鼠标滚轮的作用,该功能可以引导用户完全放弃鼠标设备。当主动笔逐步融入3D传感器等技术之后,或将一举跳出与键盘、鼠标并列的定位,成为一种划时代的工具(E2、M)
技术创新 战略轨道	自主二次创新	技术模仿 二次创新	我们买来市场上的触控笔进行拆解,逐个电路去研究,然后再自行开发芯片和电路去适配,不停地在Surface机器上测试,逐步找到技术要点(E4)
	自主颠覆性创新	专利申请 核心技术领先	千分一公司的技术团队分布在中美两地,许多工程师都来自微软、谷歌、英特尔等知名企业,拥有完整的研发团队,提交的专利和版权已经有上百项,在归零算法、滤波算法、传感器校准等领域已经领先于竞争对手(E1、M)
	混合开放式创新	打造生态圈 合作联盟	在供应链各个环节上,千分一公司积极与上下游企业打造合作生态圈。2020年,谷歌联合英特尔成立触控笔合作联盟,其会员均为行业内领先厂商,其中就包括主动笔厂商千分一公司(E1、E2)
赶超结果	技术突破	专利领先	现在我们有非常多项专利,在主动笔这个行业里,我们的专利数量在全球范围内都是领先的。主动笔属于精密高新技术,很多模块都需要持续的研发投入,后期进入的竞争对手很难跟上(E1)

在后发追赶阶段,因在位者实用合法性降低,刺激需求和制度二元交互机会窗口的开启,后发企业基于市场与能力融合战略轨道,形成以市场领先和能力构建为核心的后发赶超结果;在领先维持阶段,因在位者技术合法性降低,同时市场需求窗口与制度政策窗口逐渐边缘化,后发企业意识到专业技术的重要性,识别出新的机会窗口,即技术窗口,随即后发企业开始在原有技术的基础上进行自主二次创新、自主颠覆性创新,通过实现跨越式发展及整合上下游资源,打造创新生态圈以实现混合开放式创新,促使企业进入技术创新战略轨道,突破技术壁垒,最终维持行业领先地位,后发企业基于技术创新战略轨道,形成以技术突破为核心的赶超结果。

4.3 案例发现

4.3.1 后发企业由追赶到领先的赶超过程

在后发追赶阶段,由于后发企业追赶初期仅拥有基本的技术知识,技术创新能力相对薄弱^[7],因此,要实现赶超,技术创新是后发企业摆脱中低端品牌形象认知、构筑核心竞争力的重要法宝^[2]。由于复杂技术具有强独占性和专利保密性特点,后发企业在追赶初期难以直接进行模仿和学习,从而缺乏从技术路径进行赶超的可行性^[47]。对于处在追赶阶段的后发企业而言,由市场需求条件或商业周期变化及产业政策干预引发的机会窗口更具重要性。因为在位者实用合法性降低刺激需求与制度二元交互机会窗口的开启,让后发企业可以通过把握大众市场需求,借助政策支持,通过非技术性创新方式进行追赶。在这一阶段,为了积极响应需求与制度二元交互的机会窗口,后发企业采

取市场与能力融合战略,通过权衡市场和能力之间的关系,发挥二者之间的协同性,突破面临的后发技术困境,弥补创新赶超路径上的缺陷,实现市场份额的逐步积累及机会感知和资源利用能力的构建,从而支撑其完成市场领先和能力构建的初始阶段战略计划。

在领先维持阶段,对于已经成长为头部企业的赶超者而言,即便其奠定了一定的市场基础,但还是会遭受市场歧视、客户偏见、消费者思维定式等相对隐性认知因素的制约,长期深陷“代工厂”的企业印象和“中低端”的品牌声誉等认知泥潭,形成“低端锁定”局面,难以持续发挥自身优势^[22],这使得后发企业面临技术过时和技术限制的不利情境。提高技术创新水平,是后发企业改变市场认知、构建企业长期竞争优势的关键所在^[48]。后发企业的机会窗口由需求与制度二元交互机会窗口演进为技术单元主导的机会窗口,机会窗口的演进让后发企业可以通过技术创新实现技术独占,为其他赶超者引进、消化和吸收现有技术设置更加苛刻的条件,从而达到不被新进入者反超的战略目标。后发企业从市场与能力融合战略轨道升级为技术创新战略轨道,通过不断地技术创新,打造具有自主知识产权的核心产品,凭借技术先发优势维持行业领先地位,最终实现技术突破的战略目标。

综上所述,机会窗口的开启为后发企业提供了一个关键而有利的选择环境。同时,机会窗口在赶超过程中具有时序性和动态性,不同时期后发企业选择不同机会窗口匹配赶超战略轨道才能发挥机会窗口的效用,并形成相应的赶超结果。

4.3.2 机会窗口的开启与内化机制

机会窗口是后发企业实现赶超的关键因素, Lee 和 Malerba^[34] 研究发现,机会窗口既可以是外生性的,也可以是内源性的,这取决于后发企业的追赶战略。基于此,本文区分了外生性机会窗口和机会窗口的内源性转化,发现机会窗口的动态开启受到在位者行业合法性的影

响,后发企业通过匹配相应的战略和行为可以对不同机会窗口予以内化。

在后发追赶阶段,在位者行业实用合法性的降低引发市场与制度二元交互机会窗口的开启。首先,后发企业需要利用资源整合能力获取更多资源,并将所获取的资源作为企业投入的重要生产要素,支撑其开发能满足市场需求的产品,使企业获得市场合法性。其次,后发企业通过创新实验能力对产品进行不断的升级迭代,适应、满足和刺激用户新的需求,不断完善产品的核心功能,强化产品的品牌价值,进而塑造市场需求偏好。最后,根据战略适应范式,企业的市场战略实施需要有特定的企业资源和能力作为支撑,而市场需求和行业环境等变化的影响又会驱动企业后续核心能力的构建和演化。基于此,本文认为后发企业核心能力与市场匹配,并能驱动企业构建巩固其长期竞争优势的能力,同时可用来解释核心能力与市场行为之间的动态契合。

在领先维持阶段,在位者行业技术合法性的降低引发技术单元主导机会窗口的开启。首先,后发企业会在技术引进的基础上,通过产品分解、技术跟踪等方式对新知识、新技术进行消化、吸收以实现“二次创新”。其次,在形成一定自主创新能力和技术积累的基础上,后发企业通过自主颠覆性创新研发新产品或提出新的商业模式,为消费者带来全新的价值体验。随着企业行业地位的提升及合作网络的扩大,后发企业往往会通过混合开放式创新获取网络中合作伙伴的知识,再通过不同背景组织间的互补性知识转移,获取新的知识。最后,根据技术积累理论,技术创新的发展进程是连续的、由量变到质变的过程,也是受到多种因素的动态反馈进行持续变迁进化的过程。基于此,本文认为后发企业依次通过自主二次创新、自主颠覆性创新、混合开放式创新构建技术的迭代创新机制,可以此来解释技术创新活动的动态演进。

进一步地,本文构建了后发企业从追赶到领先的赶超过程机制,如图4所示。

境的不足。其一,从“市场与能力融合”的视角揭示了后发企业追赶阶段的过程机制。市场与能力融合能够较好地解决后发企业前期技术优势不明显的问题^[49],通过发挥二者之间的协同性,可以弥补后发企业单一创新赶超路径的缺陷。其二,从“技术轨道切换”视角揭示了领先维持阶段的过程机制。本文发现,为克服市场认知陷阱,构建长期竞争优势,后发企业可以通过自主二次创新、自主颠覆性创新和混合开放式创新实现技术突破,并以此来保持领先。研究后发企业创新赶超的跨阶段过程及技术创新对保持领先的持续作用机制,响应了对于后发企业创新赶超多阶段研究的呼吁^[50]。

5.2.2 对机会窗口研究的贡献

本文通过探讨在位者行业合法性降低的影响,加深了对外生机会窗口开启驱动因素的理解。以往对后发企业赶超机会窗口开启的研究主要集中于经济层面的制度影响,如进口关税、研发补贴、技术标准化和采用^[51]等。本研究表明,社会层面的制度影响(行业合法性)也是后发企业在具有挑战性的环境中成长的重要因素。尽管组织合法性在以往研究中得到了很多关注^[52-53],但对创业创新模式获取规则合法性的研究仍有不足,本文通过调查追赶情境下特定行业层面的合法性,拓展了该研究领域的理论边界。同时,本文综合考虑机会窗口出现的时序性和动态性,展示了在追赶情境下后发企业如何动态匹配相应战略轨道和行为,加深了对微观层面企业内化机会窗口的理解。本文聚焦中国情境下的后发企业追赶问题,发现机会窗口的开启存在一定的打开次序,且不同阶段、不同机会窗口的主导作用也会随情境变化。在此基础上,后发企业需要根据不同的机会窗口,灵活匹配相应战略轨道和行为,最终,后发企业将机会窗口的动态开启与其为内化机会窗口所开展的战略和行为相结合,实现对在位者的赶超。

5.3 实践启示

本文对后发企业如何通过发现市场机会和内化机会窗口实现赶超提供了一定的实践参考价值。一方面,对于创业初期技术创新能力不

足的后发企业而言,在追赶期应该抓住需求和制度机会窗口,通过核心能力的建构充分挖掘和利用新的市场需求^[54],降低或突破已有的行业壁垒,以获取更多的追赶机会。即在后发追赶阶段,后发企业需要加快能力的构建,通过能力的构建不断感知市场需求、获得市场准入合法性,进而塑造市场需求偏好,弥补技术缺口的同时有效应对市场与能力“双向挤压”^[55]的难题。另一方面,在后发企业创新赶超完成期,企业需要切换到技术创新战略轨道,抓住技术创新带来的机遇以保持行业领先地位。因此,企业需要加大创新研发的投入力度,利用技术创新及时切换战略轨道,从市场与能力融合赶超战略轨道过渡到技术创新战略轨道。即在领先维持阶段,后发企业可以采取模仿、逆向工程等手段进一步提升创新能力,也可以采取技术引进、专利收购和技术合作等途径,在产品和服务方面进行创新,在资源重新配置的过程中创造更大的资源价值,并通过逐步扩大合作网络进行开放式创新,推动技术和产品向行业领先水平迈进,从而发挥企业现有优势,以防被新的进入者赶超。

5.4 研究局限与展望

尽管本文对后发企业从追赶到领先的过程进行了有益探讨,但仍存在局限性。第一,本文选取典型的科创型后发企业进行探索性单案例研究,存在案例复制性和理论拓展性的不足。后续研究可以调研更多其他类型企业进行多案例对比分析,进一步验证所得结论的普适性。第二,本文在探索后发企业赶超过程机会窗口开启类型时,更多基于案例素材对机会窗口出现的类别进行识别和判定,未能进一步考虑机会窗口的细分维度,如市场需求、法律制度和技术范式等,以及这些细分维度产生的不同影响。未来可以进一步加强对不同机会窗口细分维度在后发企业赶超过程中扮演角色的研究,深入探讨后发企业赶超与机会窗口内部不同要素如何共演的问题。

参考文献:

[1] 贺俊,吕铁,黄阳华,等.技术赶超的激励结构

- 与能力积累:中国高铁经验及其政策启示[J]. 管理世界, 2018, 34(10): 191-207.
- [2] Camisón C, Villar-lópez A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance [J]. *Journal of Business Research*, 2014, 67(1): 2891-2902.
- [3] 李林, 杨承川, 何建洪. 我国先进制造企业技术赶超中的技术能力阶段性跃迁研究 [J]. 管理学报, 2021, 18(1): 79-90.
- [4] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究 [J]. 管理世界, 2020, 36(7): 198-217.
- [5] Petralia S, Balland P A, Morrison A. Climbing the ladder of technological development [J]. *Research Policy*, 2017, 46(5): 956-969.
- [6] Ray P K, Ray S, Kumar V. Internationalization of latecomer firms from emerging economies: The role of resultant and autonomous learning [J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2017, 34(4): 851-873.
- [7] 臧树伟, 张娜娜. 时机选择、追赶陷阱与企业能力重构 [J]. 科研管理, 2021, 42(9): 87-93.
- [8] Gosens J, Gilmanova A, Lilliestam J. Windows of opportunity for catching up in formative clean-tech sectors and the rise of China in concentrated solar power [J]. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2021, 39(2): 86-106.
- [9] 魏江, 潘秋玥, 王诗翔. 制度型市场与技术追赶 [J]. 中国工业经济, 2016, 32(9): 93-108.
- [10] 刘海兵, 杨磊, 许庆瑞. 后发企业技术创新能力路径如何演化? ——基于华为公司 1987—2018 年的纵向案例研究 [J]. 科学学研究, 2020, 38(6): 1096-1107.
- [11] Yap X S, Truffer B. Shaping selection environments for industrial catch-up and sustainability transitions: A systemic perspective on endogenizing windows of opportunity [J]. *Research Policy*, 2019, 48(4): 1030-1047.
- [12] Choung J Y, Hwang H R, Song W. Transitions of innovation activities in latecomer countries: An exploratory case study of South Korea [J]. *World Development*, 2014, 54(2): 156-167.
- [13] Hobday M. East Asian latecomer firms: Learning the technology of electronics [J]. *World Development*, 1995, 23(7): 1171-1193.
- [14] Mathews J A. Competitive advantages of the latecomer firm: A resource-based account of industrial catch-up strategies [J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2002, 19(4): 467-488.
- [15] Lamin A, Livanis G. Agglomeration, catch-up and the liability of foreignness in emerging economies [J]. *Journal of International Business Studies*, 2013, 44(6): 579-606.
- [16] 曹平, 廖春晓. 后发企业赶超研究述评 [J]. 科技管理研究, 2012, 32(16): 149-153.
- [17] Tushman M L, Anderson P. Technological discontinuities and organizational environments [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1986, 31(3): 439-465.
- [18] 吕铁, 贺俊. 政府干预何以有效: 对中国高铁技术赶超的调查研究 [J]. 管理世界, 2019, 35(9): 152-163.
- [19] 王家庭, 李艳旭, 马洪福, 等. 中国制造业劳动生产率增长动能转换: 资本驱动还是技术驱动 [J]. 中国工业经济, 2019, 35(5): 99-117.
- [20] 张延平, 郭波武, 王满四. 后发企业跨入高端市场的顾客价值提升路径——基于精益创业能力视角的纵向单案例研究 [J]. 经济管理, 2020, 42(11): 40-55.
- [21] 孙国辉, 梁渊, 李季鹏. 品牌延伸类型选择: 不同品牌概念下契合度和真实度对延伸产品态度的影响研究 [J]. 管理评论, 2019, 31(3): 102-115.
- [22] 彭新敏, 刘电光. 基于技术追赶动态过程的后发企业市场认知演化机制研究 [J]. 管理世界, 2021, 37(4): 180-198.
- [23] Eggers J P, Grajek M, Kretschmer T. Experience, consumers, and cit: Disentangling performance implications of preentry technological and market experience in 2G mobile telephony [J]. *Organization Science*, 2020, 31(2): 245-265.
- [24] Szulanski G. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm [J]. *Strategic Management Journal*, 1996, 17(S2): 27-43.
- [25] 彭新敏, 郑素丽, 吴晓波, 等. 后发企业如何从追赶到前沿? ——二元性学习的视角 [J]. 管理世界, 2017, 33(2): 142-158.
- [26] 吴先明, 苏志文. 将跨国并购作为技术追赶的杠杆: 动态能力视角 [J]. 管理世界, 2014, 30(4): 146-164.
- [27] 江诗松, 龚丽敏, 魏江. 后发企业能力追赶研究探析与展望 [J]. 外国经济与管理, 2012, 34

- (3): 57-64.
- [28] Bernat S, Karabag S F. Strategic alignment of technology: Organising for technology upgrading in emerging economy firms [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, 145(8): 295-306.
- [29] 徐雨森, 逯垚迪, 徐娜娜. 快变市场环境下基于机会窗口的创新追赶研究——HTC 公司案例分析 [J]. *科学学研究*, 2014, 32(6): 927-936.
- [30] 孙忠娟, 张娜娜, 谢伟. 中国后发企业能力积累机制研究——基于联想与华为国际化的案例对比分析 [J]. *科学学研究*, 2021, 39(6): 1084-1093.
- [31] Perez C, Soete L. Catching up in technology: Entry barriers and windows of opportunity [J]. *Technical Change and Economic Theory*, 1988, 1: 458-479.
- [32] 黄晗, 张金隆, 熊杰. 赶超中机会窗口的研究动态与展望 [J]. *管理评论*, 2020, 32(5): 151-164.
- [33] Binz C, Harris-Lovett S, Kiparsky M, et al. The thorny road to technology legitimation: Institutional work for potable water reuse in California [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2016, 103(2): 249-263.
- [34] Lee K, Malerba F. Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems [J]. *Research Policy*, 2017, 46(2): 338-351.
- [35] Vértésy D. Preconditions, windows of opportunity and innovation strategies: Successive leadership changes in the regional jet industry [J]. *Research Policy*, 2016, 46(2): 388-403.
- [36] Miao Y, Song J, Lee K, et al. Technological catch-up by East Asian firms: Trends, issues, and future research agenda [J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2018, 35(2): 639-669.
- [37] 吴晓波, 付亚男, 吴东, 等. 后发企业如何从追赶到超越? ——基于机会窗口视角的双案例纵向对比分析 [J]. *管理世界*, 2019, 35(2): 151-167.
- [38] 长青, 孙宁, 张强, 等. 机会窗口、合法性阈值与互联网创业企业战略转型——支付宝 2004—2019 年纵向案例研究 [J]. *管理学报*, 2020, 17(2): 177-185.
- [39] Kwak K, Yoon H D. Unpacking transnational industry legitimacy dynamics, windows of opportunity, and latecomers' catch-up in complex product systems [J]. *Research Policy*, 2020, 49(4): 256-271.
- [40] 唐未兵, 傅元海, 王展祥. 技术创新、技术引进与经济增长方式转变 [J]. *经济研究*, 2014, 49(7): 31-43.
- [41] Li J, Kozhikode R K. Knowledge management and innovation strategy: The challenge for latecomers in emerging economies [J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2008, 25(3): 429-450.
- [42] Safdari Ranjbar M, Park T Y, Kiamehr M. What happened to complex product systems literature over the last two decades: Progresses so far and path ahead [J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2018, 30(8): 948-966.
- [43] Landini F, Lee K, Malerba F. A history-friendly model of the successive changes in industrial leadership and the catch-up by latecomers [J]. *Research Policy*, 2017, 46(2): 431-446.
- [44] Eisenhardt K M, Graebner M E. Theory building from cases: Opportunities and challenges [J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50(1): 25-32.
- [45] Yin R K. Validity and generalization in future case study evaluations [J]. *Evaluation*, 2013, 19(3): 321-332.
- [46] Gioia D A, Corley K G, Hamilton A L. Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology [J]. *Organizational Research Methods*, 2013, 16(1): 15-31.
- [47] 曾德麟, 欧阳桃花. 复杂产品后发技术追赶的主供模式案例研究 [J]. *科研管理*, 2021, 42(11): 25-33.
- [48] Fuentelsaz L, Garrido E, Maicas J P. Incumbents, technological change and institutions: How the value of complementary resources varies across markets [J]. *Strategic Management Journal*, 2015, 36(12): 1778-1801.
- [49] 周江华, 李纪珍, 刘子譞. 双重机会窗口下管理认知模式与创新追赶路径选择——以中国风电产业的后发企业为例 [J]. *中国工业经济*, 2022, 38(3): 171-188.
- [50] Schot J, Steinmueller W E. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change [J]. *Research Policy*, 2018, 47(9): 1554-1567.

- [51] O’Kane C, Mangematin V, Geoghegan W, et al. University technology transfer offices: The search for identity to build legitimacy [J]. *Research Policy*, 2015, 44(2): 421-437.
- [52] Geels F W, Verhees B. Cultural legitimacy and framing struggles in innovation journeys: A cultural-performative perspective and a case study of Dutch nuclear energy (1945—1986) [J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2011, 78(6): 910-930.
- [53] Zhang W, White S. Overcoming the liability of newness: Entrepreneurial action and the emergence of China’s private solar photovoltaic firms [J]. *Research Policy*, 2016, 45(3): 604-617.
- [54] 郭艳婷, 郑刚, 刘雪峰, 等. 复杂产品系统后发企业如何实现快速追赶? ——中集海工纵向案例研究(2008—2021) [J]. *管理世界*, 2023, 39(2): 170-186.
- [55] 谢康, 廖雪华, 肖静华. 突破“双向挤压”: 信息化与工业化融合创新 [J]. *经济学动态*, 2018, 41(5): 42-54.

The Catch-up Process Mechanism of Latecomers from Catching Up to Leading: A Case Study Based on Maxeye

TONG Hong-zhi¹, PENG Zhan-li¹, GAN Jia-wei²

(1. College of Business Administration, Chongqing Three Gorges University, Chongqing 404020, China;
2. School of Management, Guangzhou University, Guangzhou 528000, China)

Abstract: Enterprises need to seize opportunities to seek developments. When there is an opportunity for the legitimacy of the incumbent to decline, seizing the opening and internalizing the window of opportunity becomes the key to the survival of latecomers and even the exploitation of the future market. Based on the practice of Maxeye’s catching up and surpassing, the paper explores the catch-up process mechanism of latecomers from catching up to leading. The research finds that the reduction of the legitimacy of the incumbents leads to the opening of the window of opportunity and the internalization of the window of opportunity by the latecomers, which together promote the latecomers to achieve the goal of catching up with innovation. To be specific: (1) in the catch-up stage, the reduction of the practical legitimacy of the incumbent leads to the opening of the window of opportunity for the dual interaction of demand and system. Latecomers adopt the strategic path of market and capability integration to internalize the opportunity window, and seek opportunities through opportunity perception capability and market demand, resource integration capability, market legitimacy acquisition, innovation experimentation capability and market preference shaping to achieve market leadership and capability building. (2) in the leading maintenance stage, the reduction of the incumbent’s technical legitimacy triggers the opening of the leading opportunity window of the technology unit, and the latecomer enterprises adopt a technological innovation strategy to internalize the opportunity window, and achieve technological breakthroughs through independent secondary innovation, independent disruptive innovation, and hybrid open innovation. Finally, the theoretical framework of “reducing the legitimacy of the incumbents — opening the window of opportunity — matching the strategic path and behavior — catching up results” is constructed.

Keywords: legitimacy of the incumbent; window of opportunity; latecomers; catch-up