Sustainable Development 可持续发展, 2026, 16(11), 70-79
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/sd
https://doi.org/10.12677/sd.2026.1611359

Hans汉斯

后发企业国际化进程中的技术发展模式

——以宁德时代为例

粟雨飞

广西大学中国－东盟经济学院/经济学院/中国－东盟金融合作学院，广西 南宁

收稿日期：2026年10月8日；录用日期：2026年11月4日；发布日期：2026年11月18日

摘　要

新形势是新能源产业发展的新动能。本文综合技术推动和需求拉动理论，对宁德时代动力电池技术发展模式进行研究，探索后发企业国际化进程中的技术发展策略选择及其背后的机制。研究发现：在不同阶段，宁德时代通过实施外部资源整合型与深化合作与加大自主研发力度型策略，分别取得了研发基础能力生成式与研发能力进阶式成果。本文的研究结论为后发企业提升对技术发展模式的关注度提供了支撑，也可为同行业企业的技术发展模式选择予以参考借鉴。

关键词

后发企业，宁德时代，国际化进程，技术发展模式

The Mode of Technological Development in the Process of Internationalization of Latecomer Firm

—A Case Study Based on CATL

Yufei Su

China-ASEAN School of Economics/School of Economics/China-ASEAN Institute for Financial Cooperation, Guangxi University, Nanning Guangxi

Received: October 8, 2026; accepted: November 4, 2026; published: November 18, 2026

Abstract

The new situation represents the new driving force for the development of the new energy industry. This paper integrates the theories of technology driving theory and demand pull theory to conduct

文章引用: 粟雨飞. 后发企业国际化进程中的技术发展模式[J]. 可持续发展, 2026, 16(11): 70-79.
DOI: 10.12677/sd.2026.1611359

research on the technological development model of CATL's power battery. It explores the technical development strategies chosen by latecomer firm and the underlying mechanisms in the internationalization process. This paper finds that in the face of different stages, CATL has achieved the results of generating R&D basic capability and advancing R&D capability by implementing the strategies of integrating external resources, and deepening cooperation and increasing independent R&D efforts respectively. The findings of this paper provide support for latecomer firms to enhance their attention to technology development modes, and can also serve as a reference for enterprises in the same industry to choose technology development modes.

Keywords

Latecomer Firm, CATL, Internationalization Process, Technological Development Model

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

随着新一轮科技革命和产业变革的深入发展，全球能源需求量持续增长，但能源储备形势严峻，产业结构、能源结构等也随之加速向绿色低碳转型，加强相关新兴技术的战略布局、推动科技成果落地转化逐渐成为各个国家的共识，这也确立了技术密集在相关企业竞争中的核心导向地位。

自改革开放以来，中国许多企业通过对海外新兴技术进行吸收、转化与再创新，实现技术水平质的飞跃，逐步达成从代工生产到掌握自主知识产权，推动自有产品打入国际市场的目标[1]。特别是中联重科等后发企业迅速崛起，持续在产业未有先例的前沿技术领域取得突破，逐步跻身于行业前列[2]。但随着中国企业与先前国际上的技术领先者的差距日渐缩小，西方国家也日渐收紧技术管制[3]。同时，若后发企业仅仅在此过程中对引进的技术进行简单机械的模仿与复制，则易于陷入“追赶模仿陷阱”[4]。诚然，在国际化的进程中，越来越多的中国企业实现了从依托模仿展开探索，再到打造独特的技术发展模式的转变，完成了从技术“跟随者”到“引领者”的跨越，从而打破制约其增长的瓶颈[5]。

宁德时代自成立以来，其发展历程本身就是一个国际化与技术创新并行的过程，可以说宁德时代在动力电池产业的发展创新脱胎于国际化，而国际化也助推其形成了现如今的市场竞争地位。在此背景下，对于宁德时代这类虽是后发企业，但已在动力电池产业取得领先地位，不断实现技术创新与成果转换，成长为产业链中关键主体的企业而言，其借助国际化而形成的技术发展模式有待深入剖析。

基于此，本文旨在以动力电池产业的宁德时代为案例研究对象，结合产业发展需求理论与技术推动理论，构建了宁德时代“吸收–转化与再创新”的技术发展模式理论模型，探讨后发企业在国际化进程中通过产业合作所实现的技术发展模式的动态演进。本文可能的边际贡献如下：第一，结合产业发展需求拉动与技术推动理论，将关注点聚焦于后发的产业链关键企业；第二，关注宁德时代从技术吸收、转化与再创新的整个流程的差异化策略，深入剖析其在不同阶段发展技术的侧重点；第三，探讨其技术发展模式动态演进的机制。

2. 文献回顾与研究框架

2.1. 后发企业国际化相关研究

后发企业被定义为虽然在技术与市场上落位于相对不利处境，但仍试图进行国际竞争活动的发展中

国家企业[6]。随着研究的深入，对于后发企业的研究也从西方经济体逐渐扩展到亚洲的新兴经济体[7]，由于中国直到 20 世纪 80 年代才开始在跟随模仿的基础上进行技术创新，这就使得中国的大多数企业都属于后发企业[8]。而现有研究也大都是对华为、三一重工此类较为成熟的后发企业的研究。但是，这些企业同样是在适当的时机精准切入，通过引入相对成熟的技术以进行市场开拓，并进一步在技术转化阶段“干中学”，最终才获取了“再创新”的能力，从而实现流动性的阶段转换[9]。

与后发企业国际化的相关理论，则以传统的跨国公司理论为主，但这些理论主要适用于分析发达国家企业的国际化行为。随后虽然又在国际生产折衷理论的基础上动态发展出了更适合解释发展中国家企业国际化行为的投资发展周期理论等理论，但这些理论与发展中国家后发企业进行国际化的实际情况存在相矛盾之处，理想化的前提假设忽略了某些潜在影响发展中国家企业国际化的因素，抑或是能解释的范围仅仅局限于特定时点与国家地区。因此，这些理论并不完全适用于我国[10]。后续虽也有学者提出了“跳板”视角，但实际上这种“跳板”主要指的是后发企业采取激进且冒险的方式以弥补自身劣势，从而获取相应的知识与资源参与国际市场的竞争[2]。而大多数类似宁德时代的新能源企业在市场开拓时往往成本较高，其在国际化的进程中采用的技术发展模式相对而言是渐进式的，即相对柔和的“跳板”行为。

2.2. 技术发展模式相关研究

技术发展模式主要是指国家、行业、公司和单位技术等多层次的分析单元开发技术的过程，包括对技术产生需求、将已有技术吸收内化并最终形成更贴合自身需要的技术。企业实现技术的发展多通过传统的内部自主研发或是外部的技术联盟[11]。与技术发展模式相关的理论包括熊彼特的创新理论、全球价值链理论等。不同的组织结构会使得企业通过国际产业合作所形成的技术发展模式存在差异[12]。这就使得企业在开放式创新的背景下应当适当突破传统封闭式的理论框架，积极整合外部资源打造竞争优势，即像利用内部研究能力一样借用外部的研究能力[13]，以推动自有技术的不断发展。而目前，关于技术发展模式的研究主要采用文献综述法与专利计量法在案例研究中，与本文较相关的研究主要是大多数学者对于技术创新模式的研究[14]，采用案例分析探究某一企业技术发展模式的论文相对较少。

2.3. 技术推动论与需求拉动论相关研究

技术推动与需求拉动是推动创新的两种力量，早期的研究认为二者非此即彼，因而仅仅关注其中的一个部分[15]。而后来的学者逐渐意识到，采用二分法将技术推动与需求拉动孤立起来展开研究有一定的限制性。二者应当是息息相关、相辅相成的，包含科学、技术、需求等因素的耦合模型、集成模型及系统与网络模型自然也应运而生[16]。技术推动论强调创新是始于基础研究科学的，并需要经过应用研究、工程化与产品的商业化制造，才能使得产品进入市场[17]。需求拉动理论则指出企业开展创新活动是因为市场需求的增长，在市场增长的前提下企业会不断推进技术与产品的创新[18]。从科学发现到销售并不是常规的创新方式，并且大多数新产品、新流程来源于对科学与技术知识了解程度高的个体在对需求进行识别之后[17]。在推动新兴产业发展时，技术推动与需求拉动的相互促进与协同发展将表现得更加显而易见，从而实现技术的演进与市场需求的产生，市场需求的产生又反过来为技术的演进提供助力，进而使得二者协同发展，为新兴产业的成长注入活力源泉[15]。

2.4. 研究述评与分析框架

基于上述分析，现有研究主要存在以下三点局限性。其一，在探索后发企业国际化历程时，对具有自身国家特色的发展中国家后发企业的关注度相对不足，已有的案例研究也多是对经过较长发展周期的后发企业。其二，对企业技术发展模型的案例研究相对较少，关于企业技术方面的案例研究多为对企业

创新模式的研究。其三，将后发企业国际化与技术发展模式纳入统一研究框架，并着重探讨后发企业国际产业合作的研究相对而言较少，对技术推动与需求拉动后续驱动的微观机制关注有限。因而，本文综合理论与实际，构建了“后发企业机遇把握－技术发展策略选择－阶段成果”的分析框架。

3. 研究设计

3.1. 研究方法

本文采用的是纵向单案例的研究方法，选取该方法的理由如下。其一，本研究所关注的核心问题是技术推动与需求拉动“为什么”能成为驱动后发企业在国际化中实现其技术发展策略选择动态演进的源泉，以及“怎么样”在国际化中采取差异化的策略使得技术发展模式动态演进，从而以更贴近宁德时代自身实际的技术模式完成从“技术跟随者”到“技术引领者”的转变，这与单案例分析方法适宜探究的“为什么”与“如何”的问题相契合[19]；其二，本文需要明确后发企业在技术推动与需求拉动下的技术发展模式及其机制，该研究属于探索阶段并且是一个特定的情境[20]，需要从时间顺序上去识别与关键事件的因果关系，适合采用案例研究方法。其三，与多案例研究相比，采用纵向单案例研究的前提是收集大量且丰富的资料，再对案例进行深入剖析与挖掘，从而挖掘特定情境背后的规律、模式与机制，同时，纵向单案例也能在研究设计上实现对案例的完整观察并确保时序的连贯[21]，这也与本文试图探究的问题不谋而合。

3.2. 案例的选择标准与原则

3.2.1. 标准与原则

在单案例研究中进行样本选择时，需要遵循案例研究抽样的总体原则[19]。其一，所选择的案例企业必须满足后发企业的标准；其二，所选企业成立时间相对而言较短，但已满足产业俩关键主体的基本条件，以确保最终理论提炼的稳健性；其三，在该企业推进国际化进程时，其技术发展模式的动态演进始终与之相关，且其技术发展模式通过多阶段的演进，并使得案例企业完成从“技术跟随者”到“技术引领者”的转变；其四，所选择的样本企业具有代表性与启发性。基于此，本文最终确定宁德时代作为所研究的样本企业。

3.2.2. 样本企业

宁德时代成立于 2011 年，总部位于福建宁德。其自成立以来便致力于为新能源在全球的应用提供可行的方案，目前已在全球坐拥六大研发中心与十三大电池生产制造基地。海外足迹遍及德、匈、美、印尼等国家，产品累计销往全球 66 个国家与地区 [1]。根据宁德时代的发展轨迹，本文将案例阶段识别为“2011~2012 年的技术吸收阶段”与“2013 年~至今的技术转化与再创新”两个阶段。

3.3. 数据收集与分析

本研究对公司官网披露的声明与公开报告、高层访谈视频、行业与公司研究报告、学术期刊与文献、政策文本等多种资料进行检索与数据获取，并将所得资料进行编码。其中，内部资料包括宁德时代官网披露声明、宁德时代公开报告，外部资料包括访谈视频、外部新闻报道、研究报告、期刊文献、政策文本。本研究按照扎根理论的程序划分三级编码对所收集数据展开分析[22]，数据结构见图 1。

4. 案例分析

在对宁德时代国际化历程进行梳理，并对不同阶段的技术发展路径进行扎根分析的基础上，本文将

[1]宁德时代官网。https://www.catl.com/

借助“后发企业机遇把握(技术推动与需求拉动如何作用) - 技术发展策略选择 - 阶段成果”的分析框架对宁德时代展开分析。

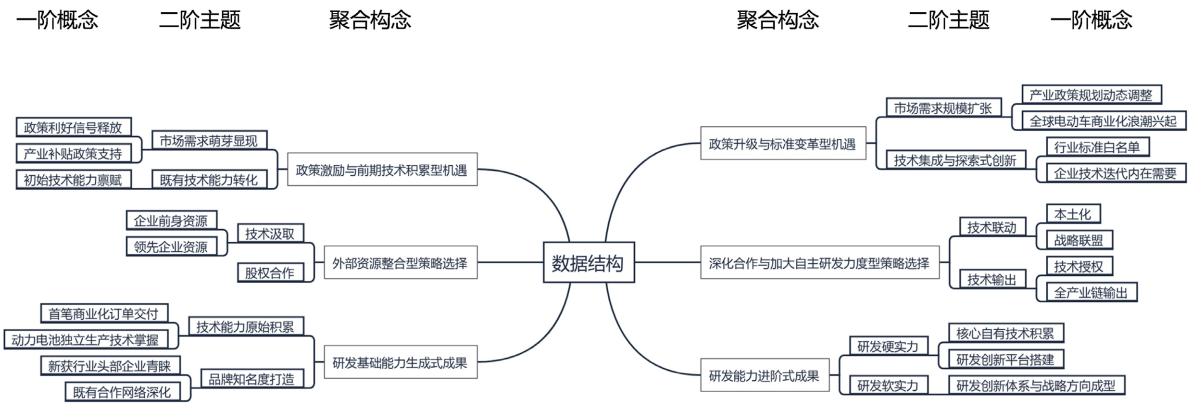


Figure 1. Data structure diagram
图 1. 数据结构图

4.1. 技术吸收阶段(2011 年~2012 年)

4.1.1. 后发企业机遇把握：政策激励与前期技术积累型机遇

在技术吸收阶段的标志性事件是宁德时代从 ATL 中分离出来以及与宝马的早期合作。早在 2008 年，宁德时代的前身 ATL 就瞄准了动力电池的发展，在内部成立了动力电池团队，并开展车载动力电池与动力电池管理系统的研发工作。2010 年《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》[2]出台，该建议提出坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑。同年，新能源汽车在《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》[3]中被列为七大战略性新兴产业。2011 年在各类补贴的积极推动下，新能源汽车乘势蓬勃发展，但受限于当年发布的《外商投资产业指导目录(2011 年修订)》[4]，ATL 无法进行动力电池的生产，这也为宁 ATL 团队二次创业成立宁德时代埋下了伏笔。2012 年，国务院印发《节能与新能源汽车产业发展规划(2012~2020 年)》[5]，进一步加大了支持补贴的力度，对新能源技术创新发展予以鼓励。同年，宁德时代获得了与宝马合作开发“之诺 1E”的动力电池系统的机会。在此阶段，技术推动体现在宁德时代对既有技术的利用，即前身 ATL 的技术禀赋；需求拉动则体现于市场需求萌芽涌现，即国家对于新能源汽车前所未有的补贴与发展规划、出台相应的政策鼓励原始创新与吸收再创新带来的利好市场信号。

4.1.2. 技术发展策略选择：外部资源整合型策略选择

(1) 技术汲取

(a) 企业前身资源

关于技术人才引进，在从 ATL 分离出来时，整个动力电池部门的骨干一起被引入了宁德时代，其中就包括了近千名硕士与近百名博士所组成的研发团队，即宁德时代整合了前 ATL 技术部门的精锐力量。

除了动力电池部门的骨干外，ATL 还向宁德时代进行了技术许可与专利转让。ATL 与宁德时代签署了与电动车及储能系统电池知识产权、技术许可相关的协议，合同金额达到 2.5 亿元。而为了给宁德时代

[2]http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/xinwen/2011-03/17/content_1647851_2.htm
[3]https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2010-10/18/content_1274.htm
[4]https://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2144287.htm
[5]https://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2182749.htm

研发提供便利，ATL 以 100 万元的价格向其转让了一批专利，涵盖电动车和储能系统相关的 6 件专利[6]，这无疑为宁德时代后续发展动力电池技术注入了活力源泉。

(b) 领先企业资源

对于技术帮扶，在与宝马早期的合作中，为了保证宁德时代这个初创企业能高效生产出适配宝马汽车的电池，宝马派遣了高级别的工程师入驻宁德时代，帮助宁德时代拆解 800 页的德文生产标准文件[7]。通过对这些文件的不断钻研，最终宁德时代打通了动力电池研发的全流程。

(2) 股权合作

在初创期，ATL 也是宁德时代的重要参与者，对其进行了增资并取得股权。直到 2015 年，ATL 仍持有宁德时代 15%股权[8]，这意味着为当时的宁德时代提供品牌层面的资本背书。

4.1.3. 阶段成果：研发基础能力生成式成果

最终在研发团队的努力与宝马的扶持下，宁德时代不仅交出了令宝马满意的电池，还在 1 年内实现量产。自此，宁德时代拥有了生产动力电池的全套技术和独自生产动力电池的能力为后续的企业发展积累了经验技术，使其完成了技术能力的原始积累。在成功为宝马生产出动力电池后，宁德时代也打造了一定的品牌知名度，顺利拿下宇通与普莱德的合作的机会。短短两年后，宝马再度向宁德时代伸出了“橄榄枝”，宁德时代成为宝马旗下纯电动汽车 530Le 动力电池的供应商。

可以说，通过吸纳前 ATL 的技术团队并与宝马在供应链上展开合作，宁德时代初步构建了具备国际化竞争优势的大规模制造能力，为其后续进一步通过国际化推动技术发展模式的演进奠定了基础。

4.2. 技术转化与再创新阶段(2013 年~至今)

4.2.1. 后发企业把握机遇：政策升级与标准变革型机遇

在技术转化与再创新阶段的标志性事件是宁德时代陆续在欧美、日设立海外子公司，在德、匈、西设立工厂并与当地知名车企共同打造战略联盟，以及在印尼打造动力电池全产业链项目。2014 年《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》[9]提出给予新能源汽车税收优惠。自此中国的新能源产业呈现出爆发式增长的态势。在这个时点，动力电池仍是松下、三星等日韩企业的天下，为了使类似于宁德时代的中国内资动力电池企业有相对良好的成长环境，2015 年《汽车动力蓄电池行业规范条件》[10]颁布，为宁德时代后续加速国际化布局奠定了坚实的基础。2016 年《关于调整新能源汽车推广技术应用财政补贴政策的通知》[11]，对补贴政策进行了修订。这一政策也奠定了后续数年国家对新能源产业的总体基调，对产业内部的技术创新与跨越式发展发挥了引领式的作用。《关于稳定和扩大汽车消费若干措施的通知》[12]于 2020 年发布，其旨在延缓本应在 2020 年结束的国家对新能源汽车的补贴政策。2022 年，中国正式进入国家对新能源汽车的后补贴时代，但实际上地方性补贴仍在持续。

对于国际市场而言，2009 年，美国市场出现了通用 VOLT 与日产 LEAF 的身影，包括宝马在内的全球知名车企也开始生产销售电动汽车，第一个电动汽车商品化的浪潮正式登陆全球市场。此时，外国车企在新能源产业虽不强势，但也积淀了一定的技术基础，在新能源产业上仍保有先发优势。而后，随着对发展新能源产业的需要，欧美、东南亚许多国家在“双碳”目标下提出了对新能源汽车的发展规划及

[6]https://36kr.com/p/2288202785019649?f_link_type=f_linkinlinenote&flow_extra=eyJpbmxpbmVfZGlzcGxheV9wb3NpdGlvbiI6MCwiZG9jX3Bvc2l0aW9uIjowLCJkb2NfaWQiOiJiZjlmOGVkZTMyODBlZDBjLTBlZDViM2I2Y2VjYTQxZGYifQ%3D%3D
[7]https://m.yicai.com/news/100028078.html
[8]http://finance.ce.cn/rolling/201711/21/t20171121_26932351.shtml
[9]https://www.gov.cn/gongbao/content/2014/content_2723629.htm
[10]http://www.caam.org.cn/chn/1/cate_2/con_5152858.html
[11]https://www.mof.gov.cn/zcsjtsgb/gfxwj/201612/t20161229_3583480.htm
[12]https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202004/t20200430_1227367.html

政策措施。这些国家在尾气排放量、电动汽车保有量、化石燃料汽车的销售限制上制定了规划目标，并出台了包括增加对新能源产业配套设施、工厂设立、研发经费投资与对消费者进行补贴与税收优惠的激励政策。与此同时，海外各知名车企也积极响应本国政府的号召，与海外新能源企业开展紧密的合作，共同推进新能源汽车动力电池技术的创新发展，从而加速自有产品向电动化转型，以减少尾气的排放量。但值得关注的是，目前欧美国家对于新能源产业的补贴也出现了“退坡”现象。在此阶段，技术推动体现在技术集成与探索式创新，即海外知名车企的技术能力基础、国家所出台的行业标准白名单、补贴退坡引致的企业对自有技术的迭代升级需要；需求拉动则体现于市场需求规模扩张，即国家对于新能源产业发展规划与补贴政策的动态调整、全球电动汽车商品化的浪潮开启、各国出台的新能源汽车发展规划及政策措施所带来的新能源汽车订单。

4.2.2. 技术发展策略选择：深化合作与加大自主研发力度型策略选择

(1) 技术联动与协同

(a) 本土化

宁德时代将德国作为其成立海外全资子公司的第一站，该子公司为宁德时代欧洲新能源汽车业务提供配套支撑，成为其进入欧洲市场的重要切入点。随后，宁德时代开始在日、加、法、美设立全资子公司，进一步推动其全球化进程，并积极与当地制造商进行合作以满足其个性化需求，助力其市场份额的扩大。基于海外全资子公司的基础，2018 年宁德时代与德国图林根州州政府签署投资协议，在德国首设海外生产基地与研发中心，用于开展锂离子电池的研发与生产。值得一提的是，宁德时代德国工厂的部分资金是由宝马所提供。在德国政府与宝马资金的加持下，宁德时代德国工厂的抗风险能力大幅提升，这也使得宁德时代可将更多的精力投入到发展更适配本地特点的动力电池技术。当有了首设海外生产基地与研发中心的基础，宁德时代开始参与到当地的动力电池研发项目中。而后，其又与沃尔沃建立合作，为其 SPA2、CMA 平台供应动力电池模组并在瑞典提供本土化服务，为了契合沃尔沃的战略，宁德时代将清洁能源贯穿动力电池生产的全过程，并对原材料的供应链进行可溯源的管理。这不仅帮助提升了沃尔沃优化了供应链，也推动了宁德时代对自有技术的升级。2022 年与 2024 年，宁德时代又分别在匈牙利与西班牙部署了生产基地，试图加深与当地供应商、知名车企间的合作。虽暂未直接在这两地设置研发中心，但其本地化的生产需适配当地及周边市场的特性，也在客观上推动了宁德时代在动力电池技术上的创新发展。

(b) 战略联盟

宁德时代与国际知名车企展开战略合作于 2018 年正式拉开序幕，其率先与捷豹路虎签署了《战略合作意向书》[13]，约定双方共同开展研究开发汽车动力电池技术的工作。同年，宁德时代又与宝马签署《战略合作协议》[14]，协议内容包括宁德时代依据宝马方面的需求为其打造电池产能建设项目并且宁德时代后续能以股权获得宝马的融资，这为宁德时代优化与研发新技术提供了支持。随后，宁德时代又与丰田在动力电池的稳定供给与发展进化领域达成了全面合作，双方聚焦于电池新技术开发等诸多领域，致力于共同开发更具吸引力的动力电池产品。而在 2020 年宁德时代携手奔驰合作研发动力电池技术，研发合作的成果将用于奔驰旗下电动豪华汽车 EQS。此外，宁德时代亦在同年与本田进行了全方位战略合作协议的签署，并且本田参与宁德时代 1%非公开发行股权认购 [15]。双方的合作协议覆盖动力电池的共同开发等领域，并计划结合各自优势在新能源汽车动力电池、未来电池基础技术研发上开展合作，以推动全球电

[13]https://www.jjckb.cn/2018-04/26/c_137138034.htm?f_link_type=f_linkinlinenote&flow_extra=eyJkb2NfcG9zaXRpb24iOjAsImRvY19pZCI6Ijk3MmNhYzFiMjczMDc2MDgtNDBjODIyZTE3NDBiMjFiOSIsImlubGluZV9kaXNwbGF5X3Bvc2l0aW9uIjowfQ%3D%3D
[14]https://www.catl.com/uploads/1/file/public/2020/04/30/158823090948693jjs2.pdf
[15]https://www.catl.com/uploads/1/file/public/202010/20201014152536_ldnel0cay0.pdf

动化的目标。随后，宁德时代又与巴斯夫达成战略伙伴关系，在正极材料方面展开合作，共同打造可持续发展的动力电池价值链。

(2) 技术输出

(a) 技术授权

宁德时代在动力电池技术方面开始进行技术的输出，即开始通过契约向外授权动力电池技术，包括授权现代摩比斯使用 CTP 技术、与泰国 Arun Plus 达成 CTP 技术许可协议、与越南 VinFast 在 CIIC 技术上达成合作。同时，转变在美国市场占据市场份额的思路，即宁德时代向美国的福特公司的密歇根工厂提供关于动力电池的技术与服务，以这种形式与福特携手打造更有竞争力的新能源汽车。

(b) 全产业链输出

在 2023 年，宁德时代与印尼的国有企业 ANTAM、IBI 合作打造动力电池产业链项目，如前所述，宁德时代也为海外不同的地区设计差异化的产品能够增强其本土适应性，其在印尼的投资也是适应本地的过程。特别是印尼作为新能源产业的蓝海市场，其产业基础相对欧美国家而言较为薄弱，因而该项目也在一定程度上推动了宁德时代技术水平的发展创新。

4.2.3. 阶段成果：研发能力进阶式成果

通过技术联动与协同、技术输出实现技术的创新发展后，宁德时代逐步形成了自有技术、战略方向与创新体系。

(1) 研发硬实力

(a) 自有技术

宁德时代的动力电池技术覆盖不同的能力密度区间，同时其成本、安全性能与续航能力等指标也逐渐具有优势，真正意义上实现了后发企业从“技术跟随者”到“技术引领者”的转型。

(b) 领先的研发与创新平台

宁德时代设立国家工程研究中心、重点实验室与研究院所、测试验证中心等研发机构，其中包括材料、产品、智能创新平台，打造了产学研共建研发创新平台、博士后工作站、开放基金项目、零碳科技解决方案创新大奖赛这些研发合作平台。企业内部设置了包括知识库、专业课程培训、创新奖项评选、以“创新·协同”为主题的创意平台在内的创新文化、激励平台与活动，从而对宁德时代在动力电池领域的技术研发进行全生命周期管理，形成了以自主研发为主，外部合作研发为辅的模式，达成给予研发人员合理激励与技术水平不断跃升的局面。

(2) 研发软实力

在 2020 年宁德时代结合自身实际正式提出三大战略发展方向及四大创新体系。实际上，创新仍是其战略方向的核心，创新体系则包括材料、系统结构、绿色极限制造、商业模式这四个层面，这是其在全球动力市场和技术市场立于引领者地位的基石。

5. 研究结论与启示

5.1. 研究结论

基于对宁德时代动力电池技术的纵向案例分析，本文提炼出了“技术吸收－技术转化与再创新”的两阶段后发企业技术发展模式演进的理论模型。在宁德时代通过两阶段完成从“技术跟随者”到“技术引领者”转变的过程中，其技术发展模式也随之从技术吸收阶段的“外部资源整合型”模式动态演进为技术转化与再创新阶段的“深化合作与加大自主研发力度型”模式。技术推动与需求拉动是宁德时代进行技术发展策略选择的前因，不同阶段的策略选择则会带来差异化的阶段成果，其在每个阶段下的从机

遇把握到取得阶段性成果的微观机制也是层层递进的。通过归纳，将其命名为“跟随–引领”演进型技术发展模式。

具有技术先发优势的企业或国家通过主导技术标准的格局只能保有于某一时段内，当技术发展周期不断演进，其标准从产生发展至衰微后，逐渐掌握技术的后发企业或国家必将逐步接近这些先发企业或国家的技术水平并打破其技术壁垒，以此成长为主导新的国际技术标准的企业或国家[23]。本文通过对宁德时代“跟随–引领”演进型技术发展模式进行拆解分析后，发现其符合技术发展周期的逻辑。但值得注意的是，宁德时代对技术的发展也站在了时代技术推动与需求拉动的风口上，及时根据实际情况对其技术发展模式进行调整，其在技术上并不是盲目地跟随，而是在国际上选择了可靠的合作伙伴，合理借力于其合作伙伴实现迅速的成长，在成为技术领先的产业中关键主体后又通过国际合作反哺其合作伙伴，并为全球动力电池产业链提供可行方案，提升了产业链的韧性。

5.2. 启示

本研究旨在为宁德时代所处行业的后发企业在国际化进程中关于技术发展模式的选取提供如下启示。

其一，新能源产业的发展面临着许多的机遇与形势，其中不仅包含着激励型的措施，也包含着“补贴退坡”这类举措。类似于动力电池技术这类更迭速度快的技术更应积极把握市场需求与技术动向，紧跟国内外指导政策，并以国际化为契机抓住行业的风口，适时加大技术投入，及时推出具有竞争力的新产品，在技术标准革新等领域积极响应，以获先机。

其二，企业需要对自身技术发展模式的选择加以重视，并且要在技术发展上拥有全球性视野。当处于情况复杂的国际新能源市场之中，企业不仅要明晰自身比较优势，还要对外部资源与环境有充分的认知。具体而言，需要企业高层积极带领企业接洽国际市场上的新技术，但需避免盲目依靠自身资源进行自主创新或是机械式地模仿既有技术。而动态调整技术发展模式也在企业通过国际化实现技术发展创新上发挥着至关重要的作用。在国际化中应当采取渐进的技术发展模式，合理规划企业的技术吸收阶段与转化再创新阶段，并在合理利用外部资源的基础上逐步构建起企业安身立命的自有技术。在初期，积极与供应商、发达国家等建立合作关系，实现共享资源，在降低研发成本的同时提升技术研发成功率，共同推动技术创新和产品发展。在中后期，则应逐步形成技术的自主创新能力，将利用外部资源落位于辅助地位，并在有能力时进行技术的输出。

参考文献

[1] 马皓巍, 王如雪. 标准国际化、出口中学习与企业技术追赶[J]. 世界经济研究, 2026(4): 90-104+136-137.

[2] 吴先明, 高厚宾, 邵福泽. 当后发企业接近技术创新的前沿: 国际化的“跳板作用” [J]. 管理评论, 2018, 30(6): 40-54.

[3] 张寒, 高洁. 超越民族主义: 负责任研究与创新的挑战与未来[J]. 科学学研究, 2026, 44(4): 713-720.

[4] 袁晓玲, 姚进才, 邸勋. 异质性研发与全要素生产率: 来自中国制造业的经验证据[J]. 管理学刊, 2024, 37(5): 1-13.

[5] 彭新敏, 张祺瑞, 刘电光. 后发企业超越追赶的动态过程机制——基于最优区分理论视角的纵向案例研究[J]. 管理世界, 2022, 38(3): 145-162.

[6] Hobday, M. (1995) East Asian Latecomer Firms: Learning the Technology of Electronics. *World Development*, **23**, 1171-1193. https://doi.org/10.1016/0305-750x(95)00035-b

[7] Miao, Y., Salomon, R.M. and Song, J. (2021) Learning from Technologically Successful Peers: The Convergence of Asian Laggards to the Technology Frontier. *Organization Science*, **32**, 210-232. https://doi.org/10.1287/orsc.2020.1375

[8] 张娜娜, 梅亮. 后发企业的管理滞后与改善: 管理学习的视角[J]. 南开管理评论, 2021, 24(1): 74-85+103-105.

[9] 刘电光, 彭新敏, 张祺瑞. 后发企业如何超越追赶?——基于海天集团的技术创新与产品类别协同研究[J]. 经济

管理, 2023, 45(5): 116-131.

[10] Xu, D. and Meyer, K.E. (2013) Linking Theory and Context: 'Strategy Research in Emerging Economies' after Wright *et al*. (2005). *Journal of Management Studies*, **50**, 1322-1346. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01051.x

[11] Robertson, T.S. and Gatignon, H. (1998) Technology Development Mode: A Transaction Cost Conceptualization. *Strategic Management Journal*, **19**, 515-531. https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199806)19:6<515::aid-smj960>3.0.co;2-f

[12] Antràs, P. (2020) Conceptual Aspects of Global Value Chains. *The World Bank Economic Review*, **34**, 551-574. https://doi.org/10.1093/wber/lhaa006

[13] Chesbrough, H.W. (2003) Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business Press.

[14] 王象路, 罗瑾琏, 郭利敏, 等. 情境-认知视角下科创企业技术创新演进路径研究[J]. 科研管理, 2024, 45(1): 42-50.

[15] 李晓华. 技术推动、需求拉动与未来产业的选择[J]. 经济纵横, 2022(11): 45-54.

[16] Rothwell, R. (1992) Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s. *R&D Management*, **22**, 221-240. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1992.tb00812.x

[17] Godin, B. and Lane, J.P. (2013) Pushes and Pulls: Hi (S) Tory of the Demand Pull Model of Innovation. *Science*, *Technology*, *& Human Values*, **38**, 621-654. https://doi.org/10.1177/0162243912473163

[18] Schmookler, J. (1966) Invention and Economic Growth. Harvard University Press.

[19] Eisenhardt, K.M. (1989) Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, **14**, 532-550. https://doi.org/10.2307/258557

[20] Yin, R.K. (2009) Case Study Research: Design and Methods. SAGE Publications.

[21] 单宇, 刘爽, 马宝龙. 国产替代过程中关键核心技术的适应性重构机制——基于海信集团 1969-2022 视像技术的纵向案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(4): 80-100.

[22] Corbin, J. and Strauss, A. (2014) Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. SAGE Publications.

[23] 刘晓龙, 李彬. 国际技术标准与大国竞争——以信息和通信技术为例[J]. 当代亚太, 2022(1): 40-58+158.