数智化时代企业扩张模式的转变

——专有知识通用化视角的案例比较

刘峰 杨子越 张弘

摘要：本文采用双案例对比法，选择通用汽车与特斯拉进行比较，从企业发展必备的专有知识角度进行分析，论证了企业在数智化时代的增长更依赖于内源式扩张。在路径方面，本文通过对双案例的比较发现，数智化推动专有知识通用化，并大幅降低工业制造过程对专有知识的依赖度，因而内源式扩张和自建产能对于数智化时代的企业更具有经济合理性。本文的研究表明，数智化可能重构了企业发展与扩张模式，在数智化时代，应该重新认识公司并购、企业股价与实物期权等相关理论。

关键词：数智化；企业扩张；专有知识；并购；通用汽车；特斯拉

中图分类号：F271 **文献标识码：**A **文章编号：**2095-8838(2025)04-0014-08

一、引言

“一个企业通过兼并其竞争对手的途径发展成巨型企业，是现代经济史上一个突出的现象”(Stigler, 1950)。Stigler(斯蒂格勒)在研究早期美国大企业成长的经历后发现：“没有一个美国大公司不是通过某种程度、某种方式的兼并而成长起来的，几乎没有一家大公司主要是靠内部积累成长起来的。”这实际上也是工业化时代并购存在的逻辑：并购是企业扩张，尤其是短期内产能快速扩张的最直接的手段。

借用马克思关于内扩式扩大再生产和外延式扩大再生产的二分法，企业产能与规模的扩张，可以分为内源式增长与外延式扩张，前者是指企业自己通过购置设备、雇佣工人等形成新的产能，后者是指借助并购方式直接扩大产能。我们基于对多个企业案例的研究也发现，工业化时代企业产能与规模的扩张，主要是通过并购达成的。这也契合了斯蒂格勒所说的并购是企业规模扩张必然现象的制度基础。而进入数智化时代，对于企业产能或规模的扩张，并购不再是主要的方式，企业更愿意自己投资建造厂房、改造设备、培训员工等，并形成有效产能。

企业发展路径之所以产生上述变化，是因为数智化改变了企业扩张的逻辑。借鉴Jensen和Meckling(1995)关于专有知识与通用知识的区分，我们尝试构建一个解释企业产能扩张的理论。后文的分析认为，企业的规模化经营，是建立在对专有知识积累、占有、有效使用基础之上的。工业化时代，专有知识的形成需要时间，转移成本高，仅靠企业自身的积累，难以在较短的时间里获取满足产能扩张所需的专有知识，产能与规模的快速扩张难以达成。企业

收稿日期：2025-04-10

基金项目：国家自然科学基金项目(72232007)

作者简介：刘峰，厦门大学会计发展研究中心/厦门大学管理学院教授，博士生导师；

杨子越，厦门大学管理学院硕士研究生；

张弘，嘉庚创新实验室基金经理。

只有借助并购方式，取得现成的专有知识，从而在短期内实现产能提升、扩大规模，即外延式扩张。数智化时代，一方面，大量的专有知识通过数智化方式被嵌入各种操作系统，变成可编码、可复制、可转移的通用知识，并固化进设备和操作流程里；另一方面，互联网传播提升了专有知识的可获得性，专有性程度降低，这些都大大降低了企业规模化扩张对专有知识的依赖度。也因此，在数智化时代，企业的发展更多地依赖内源式增长，即企业可以自己投资建造厂房、改造设备、培训工人等，形成新的产能。

我们以美国汽车制造业的两个代表性企业——通用汽车和特斯拉——早期发展历程为例，讨论其早期发展过程中对并购的运用情况。我们的分析一定程度上支持上述推论：通用汽车早期的发展，建立在一系列并购之上，并形成多品牌、高产能；相比之下，特斯拉主要是通过自建工厂来快速形成产能。实际上，这种现象并非仅限于通用汽车和特斯拉。我国新能源汽车制造领域的新进入企业较多，且总体上大多选择自建生产基地。

作为一个对比性案例论文，我们期望用通用汽车与特斯拉的案例对比，说明相较于工业化时代，数智化时代企业扩张的路径发生了改变。我们的这一猜想，需要未来严谨的经验证据来支持、检验。本文的贡献主要有：创新性提出数智化时代企业发展路径与并购角色转变的理论猜想；对数智化时代企业发展与并购的关系、并购与企业估值等提供新的理论支撑；为相关部门在并购政策制定与产业政策发展等方面提供理论支持。

二、通用汽车早期发展与并购

如前所述，工业化时代美国出现了很多大规模公司。这里，以工业化时代代表性行业汽车制造业的代表性企业通用汽车为例，探究通用汽车早期发展中并购的作用。

通用汽车成立于1908年，创始人威廉·C·杜兰特(William C. Durant)。在进入汽车制造业之前，杜兰特经营着全美最大的马车制造公司，公司销售额达到200万美元。杜兰特在1904年控制了陷入危机的别克汽车(Buick)公司，并对其进行整改，进入了汽车制造行业。4年里，别克在市场表现上超越了早期处于领先地位的品牌——福特(Ford)、凯迪拉克(Cadillac)、奥尔兹(Oldsmobile)等，成为了美国最畅销的品牌。1908年，杜兰特成立了通用汽车公司。早期的通用汽车公司是一个控股公司，通过换股的方式控制了别克，1908年收购了奥尔兹，1909年分别收购了凯迪拉克和奥克兰(Oakland)。到1910年，通用汽车收购了约25家公司，其中11家是相对成熟的、有品牌的汽车公司，4家公司及其品牌在演变中得到了保留，分别是别克、奥尔兹、凯迪拉克和奥克兰。小艾尔弗雷德·斯隆在其自传《我在通用汽车的岁月》中将上述短时间内的集中性并购称为第一次扩张。而第二次扩张则是指1918~1920年间的国际化扩张(Sloan, 1963)。

表1 第一次扩张后的产能

年份	别克	奥尔兹	凯迪拉克	奥克兰	总计(辆)
1909	19 051	2 026	8 640	1 105	30 822
1910	21 414	1 425	10 039	4 049	36 927

如表1所示，通用汽车通过并购多家品牌的汽车厂，在正式成立的第二年产量就达到了3万辆以上。由于别克汽车早在通用汽车麾下，其他三个主要品牌(奥尔兹、凯迪拉克、奥克兰)在1909~1910年间贡献了约40%的产能。在1911~1918年间，通用汽车整体产能扩大了4~5倍。通用汽车通过收购、整合独立的汽车品牌，跳过了自己建厂、招聘与培训工人等步骤，在短时间内实现产能的飞速增长。

1918年，通用汽车收购了雪佛兰。凭借大规模的并购扩张，通用汽车的产能得以快速增长。通用汽车的产量1926年第一次突破100万辆，1927年超越福特，成为全美国也是全球产量最大的汽车企业。

综合来说，通用汽车两次大规模的扩张，都有着相同的特征：通过兼并同类型企业，实现业务规模的快速增长，并且通过兼并上游供应商企业来实现更低的内部零件成本。学术文献中关于并购动机的讨论，通常认为资源联合效应是驱动并购业务发生的主要动机，可以较好地解释工业化时期所发生的大量公司并购(Stigler, 1950; Chatterjee,

1986 ; Kim 和 Singal, 1993 ; 张维和齐安甜, 2002)。与通用汽车同时代的美国钢铁、通用电气等, 早期发展过程中都进行了大量的并购活动。基于对美国企业发展历程中大量并购现象的观察和分析, 斯蒂格勒提出: 美国大企业的规模扩张, 是建立在并购基础之上的。

三、特斯拉的发展: 自建超级工厂

特斯拉 (Tesla, Inc.) 成立于 2003 年, 最初由马丁·艾伯哈德 (Martin Eberhard) 和马克·塔彭宁 (Marc Tarpenning) 发起创立。次年, 埃隆·马斯克 (Elon Musk) 以投资人身份加入, 并任董事长。特斯拉最初开发 Roadster 车型, 委托英国汽车制造厂商 Lotus 帮助设计、制造。Roadster 在后续交付过程中, 出现诸多问题。马斯克于 2008 年 10 月接任特斯拉 CEO 后, 开始推进自建产能相关工作。

与通用汽车不同的是, 特斯拉在早期发展过程中的一个关键点是其通过自建超级工厂和采用数智化技术手段, 实现了全球范围内的快速扩展和产能提升。特斯拉在自建产能的过程中, 不断总结经验, 持续提升工厂建造的标准, 其具有代表性的大规模、高产能且高度自动化的工厂, 被命名为“超级工厂”(Megafactory)。特斯拉全部汽车都是自己生产, 大部分电池、超级充电桩业务、太阳能系列产品等, 也是自建产能、自己生产。

1. Fremont 工厂: 2010 年特斯拉从丰田手中购得 NUMMI 工厂, 该工厂此前是通用汽车和丰田汽车合资设立, 主要用于生产雪佛兰和丰田旗下的经济型燃油车。特斯拉在购入该工厂后, 对其进行改造, 用于特斯拉 Model S、Model X 的生产。2019 年, 该工厂表现突出, 年交付 37 万辆。马斯克预测其很难超过 80 万辆的产能, 因为厂房是按照传统燃油车生产方式设计的, 不适宜于电动车的生产。但特斯拉并未停止探索, 通过自研先进技术, 优化生产流程等不断挖掘该工厂的产能潜力。

2. 上海超级工厂: 2019 年 1 月 7 日上海超级工厂正式开工建设。2019 年 12 月举行首批 15 辆中国制造 Model 3 的交付仪式, 拉开了上海工厂产品交付的序幕。2022 年 8 月, 上海工厂第 100 万辆车下线, 同年 11 月单月交付量突破 10 万辆, 2023 年 9 月, 上海工厂第 200 万辆车下线, 第一个“100 万辆”用了 33 个月, 而第二个“100 万辆”仅用了 13 个月。

3. 柏林超级工厂: 2019 年 11 月公告正式建设, 2022 年 3 月投产, 耗时 2 年零 4 个月。2023 年, 特斯拉提出将柏林工厂规模扩大一倍。按照预期, 柏林工厂花费 5 年可以实现 100 万辆的年产能, 届时将成为德国单体产量最大的汽车工厂。

4. 德州超级工厂: 2020 年 7 月动工, 2022 年 4 月投产, 耗时 1 年零 9 个月左右。可以生产特斯拉目前产品目录上所有主流型号的汽车, 以及 4680 电池等。开业之际规划的年产量是 50 万辆, 未来的目标是年产 200 万辆。

另外两家超级工厂分别是内华达超级工厂和纽约超级工厂, 主要生产汽车电池、太阳能电池、超充设备等。此外, 特斯拉于 2023 年宣布将在墨西哥建造一个超级工厂(目前尚无正式开工建设的新闻报道); 同时, 特斯拉可能在印度设厂的消息也曾见诸媒体报道。

与通用汽车初期依靠并购成熟工厂、成熟品牌来达成产能扩张、规模增长不同, 特斯拉的产能扩张几乎完全依赖自身的投入和建设, 同时, 它也不寻求通过并购市场上已有的成熟品牌来达成扩张。

早期特斯拉不具备规模化生产汽车的能力, 因此, 产能与交付一直是特斯拉发展道路上的“拦路虎”。2010 年, 特斯拉购入 NUMMI 工厂, 并对其进行全方位改造。投入使用后, 特斯拉年汽车交付量逐步提升。在数家超级工厂陆续投入使用后, 特斯拉的产能快速提升, 年交付车辆数从 2012 年的 2 650 辆迅速攀升至 2013 年的 21 500 辆, 并持续上扬, 到 2023 年已经超过 180 万辆。

为什么早期汽车业需要通过并购才能快速形成产能, 而现在通常都是自己投资建设就可以快速形成产能? 这一变化背后的逻辑是什么?

四、企业扩张模式的理论解释: 以专有知识为中介

为什么通用汽车与特斯拉的早期产能扩张的路径不同? 本文对这一问题的回答, 是从数智化时代的特征出发,

核心概念是“专有知识”。

（一）数智化嵌入与专有知识通用化

借鉴Hayek(1945)关于知识在社会中不可替代作用的讨论,Jensen和Meckling(1995)将企业运行过程中所用到的知识分为专有知识和通用知识两类。其中,专有知识在不同主体间转移或传递成本较高,反之,通用知识的转移成本较低。Jensen和Meckling(1995)用专有知识来解释企业决策权的配置。他们指出,将专有知识转移给拥有决策权的人,成本太高;而将决策权分配给拥有专有知识的人,才是有效的制度安排。

在传统的工业化环境下,随着企业规模增大,企业内专有知识的分布多且分散,因此,采用诸如事业部制等分散决策权的方式,是解决“大企业病”较为常见的方式。

数智化时代,大数据与无所不在的信息系统,大大降低了各类专有知识汇集、传递的成本,提高了专有知识传递的速度。进一步,自然语言编程软件如Python等的普及,尤其是各类生成式人工智能系统、多模态开源大模型等的广泛应用,使得工业化时代难以编码的知识,如今可以被有效编码,并实现批量复制与传递。随着大量专有知识可以被编码、批量复制与传递,固化到包含操作系统的自动化设备中,制造过程向着“以机器制造机器”的目标迈进,推动了“黑灯工厂”的发展^①,这样,制造业全过程所需要的大量专有知识,被编码、汇集成控制系统,可以在一定程度上实现高效的批量复制。因而,数智化转型提升了企业资源整合重构的能力(杨寅和陈菲尔,2024)。

数智化时代,现代企业管理所需要的专有知识中,仍然有部分只归属于个人的知识,尤其是企业家的管理能力,难以通过编码等方式实现通用化,或者说,这部分知识很难与知识的拥有者分割并无损地传递出去^②。除此之外,现代企业管理中大部分原先属于专有知识的部分,都可以借助数智化技术被编码或改造成通用知识。因此,汽车制造可以快速、低成本复制,汽车企业的发展呈现出速度超快、规模超大的现象。

以我国汽车制造为例。从1992年到2000年,我国汽车产业在多方努力下,历时8年,汽车总产量仅提高100万辆。到2000年时,全国销量领先的车型多为中外合资的车型,如奥迪、大众桑塔纳、捷达、东风雪铁龙富康、天津一汽夏利、广汽本田等。自主品牌国产车在这一时期开始崭露头角,长城、吉利推出早期轿车车型,但总体市场竞争力弱于合资品牌。主要原因在于:与汽车制造相关的专有知识长期掌握在国外汽车公司手上,我国的汽车企业很难获取这部分专有知识,以至于国产汽车在技术上难以突破。与汽车制造相关的专有知识大致包括:车身设计、材料、结构、力学等,发动机、变速箱、底盘等核心部件与传动系统,安全系统等电子系统,现代化、大规模汽车制造的组织与管理,以及冲压、焊接、涂装、总装等生产工艺。可以说,这些专有知识的欠缺,且获取这些专有知识成本高、速度慢,让我国汽车企业发展缓慢。

数智化时代的汽车制造,从汽油发动机转向电池动力,欧美日汽车企业在发动机上所积累的近百年的专有知识优势面临重构;新能源技术的应用,让中国车企与外国同行在动力部分同台竞争;同时,不断改进的技术流程,也在大大降低汽车制造过程对专有知识尤其是经验熟练产业工人专有知识的依赖。以特斯拉率先研发并投入使用的大功率压铸一体成型工艺为例,该技术直接减少了传统汽车制造过程中的零部件数量和装配、焊接环节。资料显示,4680CTC电池包集成到车体使零件减少370个,Model Y车型前、后地板零部件数量从171个减少至2个,焊接点数减少超过1600个。减少数百个零部件,简化相应的装配、焊接等工艺,自然降低了这些环节对拥有熟练技术产业工人的需求,对专有知识的需求也在大幅度降低。2014年,特斯拉宣布开源所有汽车制造的相关专利,加之数智化时代知识传递速率加快,减低了新能源汽车制造中的专有知识限制、约束现象,促使新能源汽车产能提升速度加快。

^①“黑灯工厂”(Dark Factory)也被称为智慧工厂,是指从原材料到产成品的过程,无需人工直接参与。

^②这里关于专有知识与通用知识及其转化的讨论,与隐性知识、显性知识及其转化的讨论,存在一定的区别。其中,专有知识包括隐性知识如企业家的决断力、商业直觉等,专有知识还包括诸如专利、熟练工人的经验(可以通过训练等获得)等。SECI模型提出隐性知识显性化,与本文所讨论的专有知识通用化,有类似之处,但不同在于:本文强调数智化促使专有知识向通用知识转化。

在数智化改造工艺流程、降低对专有知识需求的同时，数智化时代专有知识的扩散或传递变得更加顺畅、高效。还是以一体化压铸技术为例，在特斯拉率先应用后，国内车企尤其是新能源车企纷纷跟进，2021年10月，小鹏武汉工厂引入一体化压铸工艺车间；2021年12月，蔚来ET5宣布采用一体化压铸车身后地板；2022年3月，高合宣布国内首个7200吨巨型压铸机投入使用；之后，这个吨数不断刷新，小米是9100吨（2023年12月）、赛力斯是9800吨（2024年6月）、小鹏与力劲联合研发了16000吨的压铸机（2024年5月）。巨型一体化压铸机的快速、广泛使用，让国内车企车辆制造尤其是车身制造工艺达到国际领先水平。这样一来，新能源汽车制造企业通过自身的努力，就能够追平与国际同行之间数十年乃至上百年的专有知识差距，而不是像2000年之前那样，必须要通过与国际汽车大厂合资经营，才能够有效地获取专有知识。

数智化环境下，数智化手段的全面嵌入、应用，使得大量的专有知识能够被编码、汇集、传递，决策权逐步集中，管理者所能够管理的半径在增加，企业的管理边界不断外扩，企业规模越来越大。比如，美团公司（全称北京三快在线科技有限公司），创立于2010年3月，2023年年报及社会责任报告显示，公司员工数114860人，在美团获得收入的外卖员（俗称“骑手”）总数达745万人，相比2022年的624万人，一年内增加121万人。在短短十几年间，美团公司能够发展到如此大的规模，特别是对几百万骑手的管理，没有数智化系统的全面参与，是难以达成的。

即便企业规模如此之大，但借助数智化系统，大量的知识（包括传统工业化时代难以传递的专有知识）能够有效、快速地复制、传递，企业的决策权集中化程度也越来越高。传统管理学因为信息不对称等因素所导致的分权、事业部制等管理理念，面对专有知识的通用化，其应用场景和重要性正发生变化。

（二）专有知识通用化与汽车制造业发展路径

无论是工业化时代，还是当下的数智化时代，企业扩张的核心要素是资本与专有知识。在充分竞争的市场中，资本会流向回报率高的行业与企业。那些被市场认可、能够产生有效回报的行业与企业，更容易得到资本的青睐。因此，真正限制企业规模化扩张，尤其是短期内产能快速扩张的关键因素之一，是专有知识。

回到本文所讨论的通用汽车与特斯拉汽车的案例。

在大约一百年前，汽车制造业对专有知识依赖度较高，包括关于汽车制造的各种专门知识、规模化汽车企业的管理知识、熟练产业工人所拥有的专业经验等。因此，杜兰特通过并购方式，整合包括别克、凯迪拉克、雪佛兰等品牌工厂的产能，迅速形成有效生产能力。如果让通用汽车通过投资建设厂房、设备和生产线，培养熟练的产业工人，同时打造特色鲜明、有一定市场美誉度和受众对象的汽车品牌，都需要时间。甚至，因为专有知识的限制（如早期关于汽车的专利等），即便投入大量资源，也难以在短期内达成规模化生产。因此，在工业化时代，专有知识的限制使得企业很难通过内源式发展实现产能的快速扩张。通过并购成熟的同类型企业，获得相应的专利知识或专有知识、熟练的产业工人以及成熟的市场品牌，有助于企业短期内快速扩张。

正是由于专有知识的限制与约束，早期通用汽车选择了并购的方式，获得同类企业的生产设备、品牌、专利技术与技术工人等，产能快速提升，或者说，通过并购实现了外延式增长。这也部分验证了斯蒂格勒（Stigler, 1950）的猜想，早期大规模企业大多是通过并购扩张达成的。由于专有知识的限制与对同业并购的依赖，早期能够快速扩张并建立较大规模的企业，并购似乎是其必由之路。

作为对比的特斯拉，是数智化时代的一个典型代表。

企业在新能源车制造过程中所需要用到的专有知识至少包括：关于新能源车相关的全部专业技术知识，包括汽车车身、电池、底盘、电器等部分的相关专利；大型汽车制造企业的设计、布局、管理等，诸如6000吨一体化压铸机等专有设备的制造、调试与使用等。与工业化时代高度依赖熟练产业工人不同，数智化环境下，高度自动化和智能化生产大大降低了生产过程对熟练产业工人的依赖度。陈宋生和张希仁（2023）也证明了这一观点。

特斯拉的第一个工厂是2010年5月接手的通用汽车与丰田合资的工厂NUMMI。该厂是日本丰田汽车1984年与美国通用汽车合资建造，用来生产丰田卡罗拉、通用庞蒂亚克等燃油车型。特斯拉购入工厂后，进行了各种改造，使其能够适应特斯拉电动车生产的需要。这一过程中所积累的知识，可以直接套用于下一个工厂的建设。因此，

2014年特斯拉开始建造内华达超级工厂，并于2016年第一季度正式投产，用于生产包括电池、车身材料等产品。

特斯拉上海超级工厂也值得关注。如上所述，特斯拉上海超级工厂建造时间不到一年，2019年12月30日正式交付首批15辆车，这标志着特斯拉上海超级工厂已经具备了初步的量产能力。这其中涉及的专有知识包括：汽车制造、工厂生产线布局与流程管理等专有技术，熟练的产业工人及其经验等专有知识，大规模制造业和大量员工的管理与协调等专有知识，等等。特斯拉自身拥有汽车制造等专利技术，并在前期的NUMMI工厂和超级工厂建造过程中积累了生产线布局与流程管理等专有知识，这些经验经过适当调整后可以应用于新超级工厂的建造；此外，特斯拉在“用机器生产机器”的模式下，生产过程智能化和自动化程度高，对熟练产业工人及其专有知识的依赖度较低。比如，根据Butler等(2018)的研究，工业4.0工厂通过传感器、人工智能(AI)和大数据分析，实现了生产流程的实时监控和优化。这种技术能够在不依赖人工干预的情况下，自动调整生产参数，从而确保产品质量的一致性，减少了对人工纠错的依赖。专有知识的载体很大程度上已经迁移到各类数智化系统中，有效缓解了产业工人个体经验差异带来的非标准化问题。因此，上海超级工厂建成后能够快速实现整车生产与批量交付，展现出非常高的生产效率。

特斯拉为什么不通过并购一家市场上已有的规模化汽车制造工厂，达成提升产能的目的？尤其是当特斯拉进入欧洲市场时，欧洲(包括德国)有充足的汽车产能，特斯拉为什么不通过收购德国工厂以快速形成产能？可能的原因包括：

第一，借助数智化技术，特斯拉已经将大量与汽车制造和管理相关的专有知识通用化，包括通过生产线改造缩短工序、降低生产过程对专有知识的依赖，使得特斯拉能够以比较低的成本在全球复制其制造过程。因此，在数智化时代，汽车制造业可以通过内源性投资快速实现产能扩张。

第二，特斯拉在2010年收购NUMMI工厂并进行工厂改造过程中，发现之前为燃油车设计的工厂，不适合特斯拉电动车的生产需要。加之特斯拉生产过程强调以机器为核心，采用“以机器生产机器”的模式，高度智能化和自动化，并将原先属于熟练产业工人的专有知识整合进智能化与自动化系统里。这样一来，传统燃油车工厂难以满足电动车生产的需求，进一步降低了通过外延式并购形成产能增长的经济合理性。

第三，数智化时代，知识迭代速度快，带动了汽车产业技术的快速迭代。比如，2019年，在特斯拉已经推出Model 3并畅销全球后，马斯克提出用一体化压铸成型思想来制造汽车的前后底盘，出现了超级一体化压铸机，汽车生产的流程随之改变。新的工厂、流水线布局也要相应改变。这使得收购传统工厂会面临类似当初收购NUMMI工厂时的高昂改造成本。同时，传统汽车企业并购对品牌、熟练产业工人的依赖度较高，但在数智化时代，品牌传播更容易，创立一个被广为人知的品牌时间短、成本低(如小米汽车、仰望汽车)，且新能源汽车要塑造不同于传统燃油车的品牌价值内涵，因此品牌不再是汽车企业并购的主要驱动因素。并购，特别是对同类型成熟企业的并购，不再是企业规模扩大的主要手段。

此外，一方面，特斯拉通过整合汽车生产流程，降低了对产业工人，尤其是经验丰富的产业工人的依赖。例如，特斯拉上海超级工厂生产线上配置了大量的机器人，包括库卡机器人，而且操作工人平均年龄较低，很多都没有汽车制造业的从业经历，但经过短期培训就能够胜任流水线作业。另一方面，欧美都有较为悠久的产业工人保护政策，包括强大的工会组织。收购一家成型工厂及其产业工人，特斯拉可能会面临额外的负担。

当然，并购仍然在发生，大规模企业也在持续地并购。不过，并购的性质正在改变。

(三) 专有知识通用化与企业发展路径的演化

传统经济学认为，某些资本密集型行业对规模、资本等要求高，先进入者会形成竞争优势，甚至是垄断性优势。专有知识和行业门槛等限制，不仅使行业里已有企业规模和产能难以扩展，也导致新进入者寥寥，从而形成自然垄断，进而可能提升行业里头部企业的利润率水平。这实际上也是汽车制造业在相当长时期里的行业竞争特征：美国形成了通用、福特、克莱斯勒三家对市场的主导地位，德国是宝马、奔驰、大众三家占据市场主导地位，日本则是丰田、本田、日产居于市场主导地位。部分由于行业准入的限制，部分由于专有知识的限制，在相当长时期里，我国

一汽、二汽、上海汽车等少数几家企业成为汽车领域的头部企业。

数智化时代，在大数据与人工智能的深度参与下，大量的专有知识可以通过数智化系统转换成通用知识，并在互联网上快速、便捷地在全球范围内传输，这也使得数智化时代很多行业竞争强度加大，新进入者增多。仍然以汽车制造业为例，特斯拉总体对技术持开放态度，包括在2014年6月开源了所有与电动车相关的专利，使这部分专有知识免费开源成为通用知识。这直接降低了电动车制造行业的专有知识门槛，让更多的企业有机会进入到电动车制造的赛道上来。这一开源推动了更多新进入者进入新能源车赛道，如：小鹏汽车，2014年8月成立；蔚来汽车，2014年11月正式成立；理想汽车，2015年7月成立。又如，特斯拉联合发布第一台大型压铸设备，用于特斯拉Model Y底盘的制造（《埃隆·马斯克传》，第55章），随后，特斯拉将专利“汽车架构的多向车身一体成型铸造机和相关铸造方法”开源。新能源汽车厂商纷纷加大一体化压铸设备的投入，与特斯拉展开竞争。汽车底盘制造的一体化压铸工艺快速推广，推动行业层面汽车底盘制造水平整体提升。我国新能源车行业呈现出老车企转型（如一汽、上汽、广汽、吉利等转型生产新能源车）、新势力崛起（做电池起家的比亚迪全力生产电动汽车、“蔚小理”生产新势力等）的态势。这些企业大多选择自建产能、自创品牌，正是数智化带来的生产逻辑变化的结果。

专有知识通用化让行业竞争强度加大，尤其是行业门槛的降低，使得潜在进入者增多，这一变化对行业发展与竞争特征的影响，值得学术界深入探讨。例如有学者提出，数智化的全面嵌入，改变了供给与需求曲线分布，让社会经济总福利中消费者剩余份额增加，生产者剩余份额降低，体现在微观企业层面，即企业的利润率降低，优质低价是竞争激烈的买方市场带来的必然结果（刘峰等，2024）。

五、数智化时代企业扩张路径的演变：讨论与初步结论

企业发展是时代与环境等多种因素共同作用的结果。在农业社会，经济增长缓慢，如果农场可以视为企业的话，企业的发展也是缓慢的，且因为交通方式、通讯工具等的限制，很难想象，在汽车、电话普及前会出现跨区域经营的农场。而且，在产权不清晰、市场不活跃的情况下，很难出现复杂的企业并购交易，大型农场主可能会在小农场遇到资金危机时收购其土地。

人类社会进入工业化时代，不仅是机器代替人工以提升生产效率，同时也推动了商业模式的创新和商业逻辑的改变。工业化时代，并购是企业规模增长的重要路径，也是企业短期内快速提升产能的有效手段。

随着人类社会进入数智化时代，企业组织形式的特征发生变化，企业发展的路径也随之改变（辛清泉和梅斌，2024）。本文将企业规模增长，尤其是产能增长，与企业专有知识联系起来，提出相关理论猜想，并以通用汽车与特斯拉的早期发展经历为例，从案例视角提供证据支持（刘峰，2024）。本文提出：数智化推动了专有知识通用化，并大幅降低了制造过程对专有知识的依赖度，因此，数智化时代企业产能的增长，通过内源性投资和自建产能来实现，更具有经济合理性。

如果本文关于公司发展路径的讨论能够得到更多经验证据的支持，将有助于对数智化时代企业发展模式的认识。同时，这也为并购研究提出新的课题与挑战，包括并购对企业发展的意义、并购的驱动因素、并购的经济后果，以及并购与企业价值理论等。

主要参考文献：

- [1] 陈宋生，张希仁. 企业数字化转型与劳动需求变动[J]. 财务研究, 2023, (5) : 45-56.
- [2] 刘峰. 以案例 辩问题[J]. 当代会计评论, 2024, (2) : 3-4.
- [3] 刘峰, 刘桑田, 孟庆玺. 数智化与商业模式：从功能价值到情绪价值——以东方甄选“小作文”事件为例[J]. 财会月刊, 2024, 45 (5) : 18-23.

- [4] 辛清泉,梅斌.论科创公司的治理——柔宇科技失败案例的启示[J].当代会计评论,2024,(3):20-35.
- [5] 杨寅,陈菲尔.企业数字化转型与新质生产力:基于动态能力视角[J].财务研究,2024,(4):26-37.
- [6] 张维,齐安甜.企业并购理论研究评述[J].南开管理评论,2002,(2):21-26.
- [7] Butler, D., Palmer, D., Taylor, S. The impact of artificial intelligence on manufacturing efficiency[J]. International Journal of Production Research, 2018, 56 (12) : 3820-3832.
- [8] Chatterjee, S. Types of synergy and economic value : The impact of acquisitions on merging and rival firms[J]. Strategic Management Journal, 1986, 7 (2) : 119-139.
- [9] Hayek, F. A. The use of knowledge in society[J]. American Economic Review, 1945, 35 (4) : 519-530.
- [10] Jensen, M. C., Meckling, W. H. Specific and general knowledge, and organizational structure[J]. Journal of Applied Corporate Finance, 1995, 8 (2) : 4-18.
- [11] Kim, E. H., Singal, V. Mergers and market power : Evidence from the airline industry[J]. American Economic Review, 1993, 83 (3) : 549-569.
- [12] Sloan, A. P. My years with General Motors[M]. Garden City, NY : Doubleday, 1963.
- [13] Stigler, G. J. Monopoly and oligopoly by merger[J]. American Economic Review, 1950, 40 (2) : 23-34.

The Transformation of Corporate Expansion Models in the Era of Digital Intelligence

——A Comparative Case Study from the Perspective of the Generalization of
Specific Knowledge

LIU Feng, YANG Ziyue, ZHANG Hong

Abstract: This study employs a comparative case analysis of General Motors and Tesla, examining firm growth through the lens of specific knowledge. Our findings suggest that intensive reproduction has become the dominant growth paradigm in the digital intelligence era. Further analysis reveals that digital intelligence fundamentally redefines the nature of specific knowledge, facilitating its generalization and thereby significantly reducing reliance on specific knowledge within expansion processes. Consequently, firms increasingly pursue growth through intensive reproduction (e.g., organic capacity building) rather than extensive reproduction or mergers and acquisitions (M&A). This paper potentially contributes to the literature in following ways: (1) It posits that digital intelligence may reshape firm growth theory and expansion models; (2) It argues for a critical reassessment of M&A, including its role in firm growth, its implications for firm valuation; (3) It establishes the need to analyze the transformation of knowledge (general, specific, and the generalization process) in the digital intelligence era.

Key words: digital intelligence; firm expansion; specific knowledge; mergers and acquisitions; GM; TESLA

(责任编辑 张雨吟)