



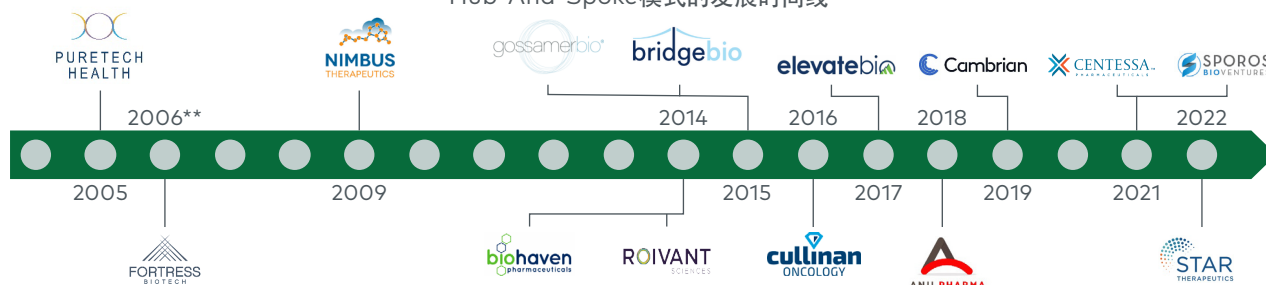
领袖视角

# Hub-and-Spoke：在生物制药企业中逐渐兴起的新模式

过去几年，尤其是2020年和2021年，众多生物技术企业都成功实现了首次公开募股（IPO），短期内，生物技术公司的资金可能将越来越多地来源于私募股权投资以及其他替代性的融资渠道。这一投资者身份的转变可能会促使生物技术企业转变其商业模式，使之在融资上具有更大灵活性，进而吸引此类投资者。

随着“Hub-And-Spoke”模式在生物制药企业的逐渐出现（图1），其对替代性融资方式的潜在需求也在增加。Hub-And-Spoke模式下，企业以一个集中式的投资组合管理团队（即母公司）<sup>1</sup>来控股旗下的子公司<sup>2</sup>。子公司仍然专注于他们的管线、项目以及治疗领域，而母公司则可以在不同治疗领域、适应症以及技术上为子公司提供集中的管理和资源支持<sup>3</sup>。子公司可能是从母公司剥离出来的，也可能是多家公司合并而成的。例如，Roivant起家于从其他药企购买的搁置资产，然后再分拆形成子公司（第一个分拆出的子公司是Axovant）<sup>4</sup>。与之相反，Centessa则是由10家民营生物技术公司合并而成<sup>5</sup>，每家公司专注不同的单一管线或生物通路。在中国，最接近“Hub-And-Spoke模式”的可能是高瓴（Hillhouse）旗下的平台公司

图1  
Hub-And-Spoke模式的发展时间线\*



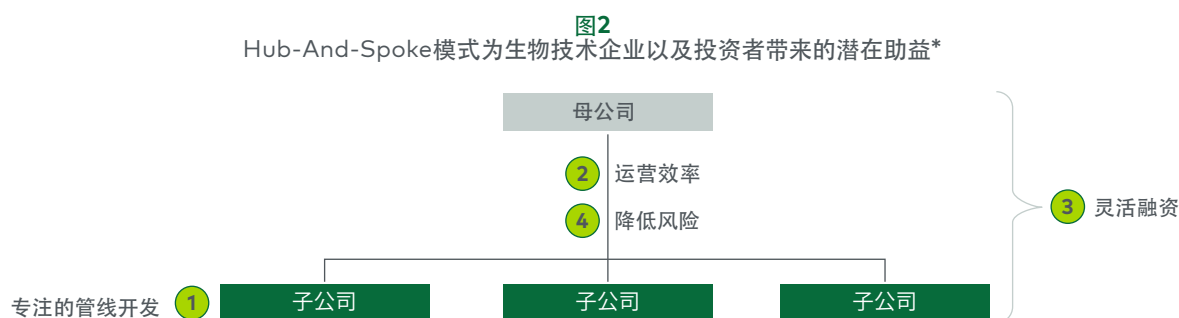
资料来源：L.E.K.研究与分析

\*非穷尽；基于母公司成立时间排列；不包括Sumitovant，该公司成立于2019年，即住友（Sumitomo Dainippon Pharma）收购5家Roivant子公司之后。Sumitovant是住友（Sumitomo Dainippon Pharma）的全资子公司

\*\*于2006年以科罗纳生物科学公司（Coronado Biosciences）的名义成立，其在2015年左右转变成Hub-And-Spoke模式公司并改名

Overland, 君实与一些中国小规模生物技术企业所组建的一系列合资企业也与该模式较为贴近。这一模式也可能会有其他不同的形式, 名称也可能因此不同(例如“投资组合模式”、“有限责任公司控股公司模式”)<sup>6</sup>。在本期领袖视角中, L.E.K.对这些公司进行了全面的总结和分析。

与传统模式不同, 该运营模式能让生物技术企业专注于管线的多样化开发, 同时为其提供所需的基础设施, 并在管线走向商业化后助力其起量(图2)。



资料来源: L.E.K.研究与分析

Hub-And-Spoke模式充分结合了风险投资和大型药企的最佳实践经验, 能够为母公司、子公司以及投资者带来以下助益:

1. 让子公司更加专注于其管线开发
2. 改善运营效率
3. 融资更加灵活
4. 降低风险

基于以往在生物技术领域的丰富经验, L.E.K.对Hub-And-Spoke模式的潜在助益进行了评估:

### 1. 让子公司更加专注于其管线开发

在Hub-And-Spoke模式下, 尽管母公司看上去管线丰富多样, 但下面的各家子公司往往只专注于某个单一管线资产、技术路径或者治疗领域, 这样一来, 它们便形成了极强的专业性(图3)。例如, Roivant有多个子公司(子公司名字均以“vant”结尾), 其中子公司Immunovant是一家专注于自身免疫性疾病领域的公司, 旗下仅1个管线资产; Genevant是另外一家临床前阶段的公司, 专注于脂质纳米颗粒、核酸递送平台的研发; Dermavant则是一家专注于皮肤领域的公司, 拥有多个处于临床阶段的管线资产。同样, Centessa也拥有多样化的管线, 覆盖肾脏、血液、肿瘤以及其他治疗领域, 然而其子公司则都专注于单一管线、治疗领域或技术<sup>7</sup>, 例如: Apcintex仅专注于一个管线资产; Capalla专注于自身免疫性疾病的单克隆疗法; Janpix专注于小分子蛋白质降解技术。这样就能确保其所开发出管线具有更高的成功率, 也能够给母公司带来更大的信心, 即子公司的未来可以依靠这一管线。

子公司对特定单一管线的专注使其能够在核心疾病领域形成规模, 吸纳更多该领域的专才, 同时保留企业内部的创业文化。

图3  
Hub-And-Spoke模式下企业的对比

|     |              | Roivant                                                                                                                              | BridgeBio                                                                                                | Centessa                                                                                                                       | Fortress                                                                                                                          | Nimbus                                                                                   | PureTech                                                                                                                                            |
|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 母公司 | 成立时间与总部      | 2014<br>(瑞士, 巴塞尔)                                                                                                                    | 2015<br>(加利福尼亚, 帕罗奥图)                                                                                    | 2020<br>(马萨诸塞州, 剑桥)                                                                                                            | 2006<br>(纽约)                                                                                                                      | 2009<br>(马萨诸塞州, 剑桥)                                                                      | 2005<br>(马萨诸塞州, 波士顿)                                                                                                                                |
|     | 上市情况         | 上市                                                                                                                                   | 上市                                                                                                       | 上市                                                                                                                             | 上市                                                                                                                                | 未上市                                                                                      | 上市                                                                                                                                                  |
|     | 成立方式         | 成立于2014年; 旗下首家子公司Axovant收购自葛兰素史克                                                                                                     | 成立于2017年, 旗下拥有7家子公司                                                                                      | 由10家私营生物技术公司合并而成                                                                                                               | 前身为Coronado Biosciences, 一家失败的上市生物制药公司                                                                                            | 由风险投资公司Atlas Venture和计算机辅助药物设计平台公司Schrodinger共同发起成立                                      | 成立于2005年, 旗下拥有与合作伙伴共同开发的在研管线                                                                                                                        |
|     | 专注领域         | 多样化疾病                                                                                                                                | 罕见的遗传性疾病                                                                                                 | 多样化疾病                                                                                                                          | 多样化疾病                                                                                                                             | 多样化疾病                                                                                    | 多样化疾病                                                                                                                                               |
|     | 商业模式         | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过外部授权合作向子公司引进管线</li> <li>利用专利技术进行药物发现, 并建立相应的子公司</li> <li>对外授权技术获利, 或将技术视作服务从外部采购</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>主要与学术机构的授权合作, 引入项目</li> <li>母公司根据发展需要在子公司之间重新部署资金和专业人员</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>收购拥有单一资产或生物通路的公司</li> <li>作为加速器, 助力旗下具备高度自主权的子公司</li> <li>根据子公司业务表现, 配置资金和资源</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>专注于外部授权引进资产</li> <li>专注于商业价值被低估、低成本、高增长潜力的临床阶段资产</li> <li>与学术机构和生物制药公司建立广泛的合作关系</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>计算机辅助化学药物发现</li> <li>子公司是拥有项目实际权利的法律主体</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>外部授权引入临床早期阶段的管线资产</li> <li>利用专利技术进行药物发现, 并建立相应的子公司</li> <li>过去, 已开发管线资产只存在于子公司层面, 现在在母公司层面也有了管线资产</li> </ul> |
|     | 母公司可提供的集中式资源 | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BD经验</li> <li>R&amp;D支持</li> <li>运营支持</li> </ul>                               | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>运营支持</li> <li>监管支持</li> </ul>                      | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BD经验丰</li> <li>R&amp;D支持</li> <li>运营支持</li> <li>监管支持</li> </ul>          | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BD经验丰</li> </ul>                                                            | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>运营支持</li> </ul>                    | <b>公司管理和融资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BD经验</li> <li>R&amp;D支持</li> </ul>                                                            |
| 子公司 | 子公司数量*       | 14                                                                                                                                   | ~25                                                                                                      | 10                                                                                                                             | 10                                                                                                                                | ~5**                                                                                     | 8                                                                                                                                                   |
|     | 战略重心         | 治疗领域、疗法或技术平台 (包括非医药行业的邻近领域)                                                                                                          | 遗传或罕见疾病及其病因 (如某些癌症)                                                                                      | 高价值治疗领域或存在未满足需求的罕见病                                                                                                            | 治疗领域                                                                                                                              | 高患病率的疾病                                                                                  | “脑-免疫-肠”界面的病症                                                                                                                                       |
|     | 所有权          | 混合 (公有+私有)                                                                                                                           | 私有                                                                                                       | 私有                                                                                                                             | 混合 (公有+私有)                                                                                                                        | 私有                                                                                       | 混合 (公有+私有)                                                                                                                                          |

\*包括合作伙伴公司以及全资或非全资控股的子公司

\*\*根据Cortellis上Nimbus的三家子公司和clinicaltrials.gov上的另外两家子公司估算

注释: VC=风险投资; BD=业务拓展; TA=治疗领域

资料来源: L.E.K.对公司网站上的10K、10Q和20F文件的分析; Cortellis; FiercePharma; FierceBiotech; PharmaIntelligence; Business Insider; MedCity News; TechCrunch; DCAT; Biospace; Endpoints; lifesciv.com; Drug development & delivery; Informa Pharma Intelligence; Biopharma Dive; IAM; MedCity News; Pharmaceutical Technology; Yahoo Finance; Boston Globe; sharecast.com

## 2. 改善运营效率

具备一定规模的母公司能够提供各类职能支持, 子公司则更加专注于特定管线的开发, 而Hub-And-Spoke模式能够帮助平衡这两者。该模式下, 所有子公司能够共享母公司的资源, 受益于协同效应 (或者说消除不协同) 以及更加结构化的监督, 从而提高运营效率。

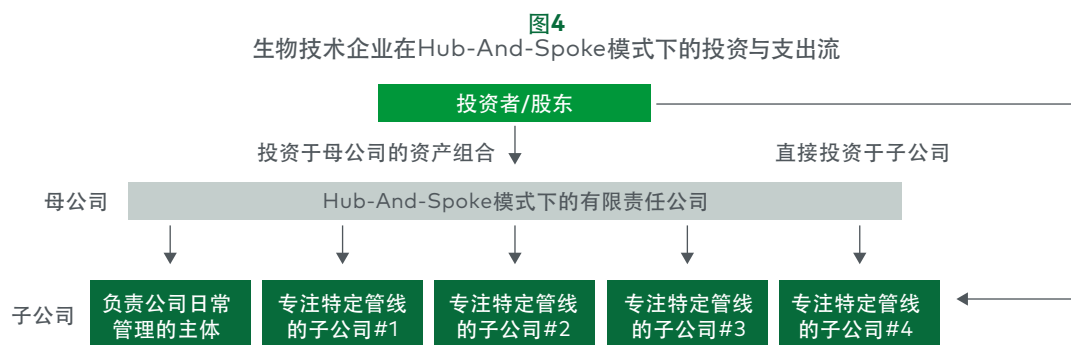
子公司由于规模较小, 因此往往生产、融资、业务拓展、法律等职能上存在不足, 而母公司则能够为子公司在这些方面提供集中式的支持。子公司之间也会产生协同效应, 例如: Roivant旗下的子公司Lokavant<sup>8</sup>能够实现临床试验数据的实时可视化以及风险监测, 其实Lokavant最初就是为了给Roivant资助的临床试验提供支持而创立的。

管理经验丰富的母公司还可以帮助其子公司进行有效的公司治理, 例如在母公司和子公司分立的情况下, 表现不佳的项目更容易被叫停, 进而优化资产组合。以生物制药公司BridgeBio<sup>9</sup>为例, BridgeBio允许其子公司拥有经营自主权, 以此防止母公司不明智的选择对子公司产生影响, 同时保留母公司在管理和资本配置方面的决策权。

### 3. 融资更加灵活

Hub-And-Spoke模式下, 由于子公司并不受母公司融资策略的约束, 企业的融资更加灵活, 融资渠道可能包括私募股权、公开募资 (如IPO) 以及债权融资。Roivant、Fortress和PureTech旗下都拥有上市和未上市的子公司。该模式使企业模块化成为可能, 收并购流程极度简化, 因此可不断通过收购引入新的子公司或通过分拆出售现有的子公司。作为整体战略联盟的一部分, Roivant将其在数家子公司 (上市和未上市的) 的股权及其自身股权出售给了日本住友制药 (Sumitomo Dainippon)<sup>10</sup>。这笔交易包括30亿美元的首期付款和贷款协议。住友随后成立了子公司Sumitovant, 采用Hub-And-Spoke模式, 旗下的五家子公司均是从Roivant收购而来。

Hub-And-Spoke模式下的企业可凭借其丰富经验赢得投资者的信心, 且投资的灵活性也更高 (图4)。投资者可以选择投资于母公司, 母公司再决定如何将资金分配给不同子公司的在研管线。投资者也可只投资于子公司, 进而聚焦他们感兴趣并认为将产生最高投资回报的特定资产、治疗领域或疗法。



资料来源: L.E.K.对相关公司网站信息的分析; Forbes.com, lifescivc.com

### 4. 降低风险

Hub-And-Spoke模式中, 母公司可通过控股多家子公司来分散风险。子公司各自具有不同研发阶段的管线, 专注于不同治疗领域或疗法, 这样广泛的布局可以降低母公司的整体业务风险。

对于子公司而言, 风险往往比较固定 (如资产和技术的单一性), 因此管线的失败对子公司的影响更大, 对母公司的影响则取决于其持股比例的大小 (如全资持有, 则影响就会很大)。

随着运营效率的提高, 与传统模式下的生物技术公司相比, 这些Hub-And-Spoke模式下的公司能够为不



同子公司的更多管线资产提供支持，因此“命中率”更高，即使某个子公司的管线最终研发失败，对母公司的影响也可降低。BridgeBio成立于约6年前，目前已成功上市两个产品，旗下子公司拥有15-20个在研管线资产，这种较广的管线覆盖也增加了其整个资产组合在临床上获得成功的可能性。

在资产组合研发受挫和资产大幅贬值的情况下，该模式也可防止风险的大面积蔓延，进而影响整个公司。2017年，Axovant治疗阿尔茨海默症的药物interpirdine在临床三期试验中失败<sup>11</sup>导致其股价大幅下跌。而其未上市的母公司Roivant受到的冲击较小，在2018年进行了一系列重组、融资、合作伙伴关系建立，并成立了新的子公司。BridgeBio在2021年12月遭遇了类似的挫折：其主要管线acoramidis<sup>12</sup>（一种治疗转甲状腺素蛋白淀粉样变性的药物）在临床三期试验中遭遇失败。但由于该管线实际属于Eidos<sup>13</sup>，这是一家从BridgeBio剥离后单独IPO上市又通过合并回到了BridgeBio<sup>14</sup>的公司。因此，该管线的失败对母公司BridgeBio整体的影响得以降低。

## 结论

越来越多生物技术企业开始采用Hub-And-Spoke模式，表明其对这一模式的兴趣不断增加。虽然从目前的经验来看，该模式的助益好像不是很多（如提高管线的“命中率”、融资更加灵活），但其他的助益可能需要随着时间的推移才会逐渐显现。该模式能够在运营和融资方面为企业提供更多选择，而处于战略抉择关口的生物技术企业的管理层也能够从中受益，例如：

- 当研发过程中产生了自身关注领域之外的外溢机会时，Hub-And-Spoke模式能够助力相应管线的融资和研发
- 当需要控制覆盖过广的临床管线带来的财务负担或加速盈利步伐时，Hub-And-Spoke模式能够帮助企业将研究投入从整体的研究开发投入中分离出来，进而降低对公司利润率的影响
- 对于股东而言，当一家生物技术公司的资产形式过于多样化时（如既有来自合作方资产的专利许可权，又有公司自己孵化或收购的管线资产），Hub-And-Spoke模式可以帮助专利许可权持有方从传统的生物技术企业运营模式中抽离出来。

如果您正在考虑采用Hub-And-Spoke模式，无论你是投资者、技术平台企业还是生物技术企业，L.E.K.都能够为您的决策提供支持。

如欲了解更多，请联系[lifesciences@lek.com](mailto:lifesciences@lek.com)。

## 尾注

<sup>1</sup>Forbes, "Structuring A New Biotech Liquidity Thesis." <https://www.forbes.com/sites/brucebooth/2011/05/26/structuring-a-new-biotechliquidity-thesis/?sh=17a7e70657c4>

<sup>2</sup>Global Business Reports, "Hub and Spoke: A new model to cure disease." <https://projects.gbreports.com/usa-pharma-biopharma-2021/huband-spoke/>

<sup>3</sup>Business Insider, "A new wave of drug startups with big portfolios and precarious valuations has burst onto the scene. Welcome to the era of 'mega biotechs.'" <https://www.businessinsider.com/mega-biotechs-take-over-drug-industry-boosting-valuations-2021-4>

<sup>4</sup>TechCrunch, "Roivant, which creates companies around abandoned drugs, just raised \$1.1 billion from SoftBank." <https://techcrunch.com/2017/08/09/roivant-which-creates-companies-around-orphaned-drugs-just-raised-1-1-billion-from-softbank/>

<sup>5</sup>Centessa, "Centessa Pharmaceuticals Launches with \$250 Million Series A Financing and Unveils a New Kind of Pharmaceutical R&D Model." <https://investors.centessa.com/news-releases/news-release-details/centessa-pharmaceuticals-launches-250-million-series-financing>

<sup>6</sup>Life Sci VC, "Life In The Trenches Of A Biotech LLC." <https://lifescivc.com/2016/06/life-trenches-biotech-llc/>

<sup>7</sup>Centessa, "Centessa Companies: Subject Matter Experts. High Conviction Programs." <https://web.archive.org/web/20211120004722/https://centessa.com/centessa-companies/>

<sup>8</sup>Lokavant, "Roivant Launches Lokavant to Provide Real-Time and Anticipatory Clinical Trial Monitoring." <https://www.lokavant.com/lokavant-launch>

<sup>9</sup>Xconomy, "BridgeBio Upsizes IPO to \$348M, Topping Adaptive's Wall Street Debut." <https://xconomy.com/san-francisco/2019/06/27/bridgebioupsizes-ipo-to-348m-topping-adaptives-wall-street-debut/>

<sup>10</sup>Sumitovant, "Sumitovant Biopharma Created and Launched as Sumitomo Dainippon Pharma and Roivant Sciences Close Transaction for Strategic Alliance." <https://www.sumitovant.com/sumitovant-biopharma-created-and-launched-as-sumitomo-dainippon-pharma-and-roivantciences-close-transaction-for-strategic-alliance/>

<sup>11</sup>Sio Gene Therapies, "Axovant Announces Negative Topline Results of Intepirdine Phase 3 MINDSET Trial in Alzheimer's Disease." <http://investors.axovant.com/news-releases/news-release-details/axovant-announces-negative-topline-results-intepirdine-phase-3>

<sup>12</sup>BridgeBio, "BridgeBio Pharma Reports Month Topline Results from Phase 3 ATTRIBUTE-CM Study." <https://bridgebio.com/news/bridgebiopharma-reports-month-12-topline-results-from-phase-3-attribute-cm-study>

<sup>13</sup>Evaluate, "Bridgebio U-turn shows how money can be made twice over." <https://www.evaluate.com/vantage/articles/news/corporatestrategy/bridgebio-u-turn-shows-how-money-can-be-made-twice-over>

<sup>14</sup>BridgeBio, "BridgeBio pharma and Eidos Therapeutics announce merger agreement." <https://bridgebio.com/news/bridgebio-pharma-andeidos-therapeutics-announce-merger-agreement>

## 关于作者

**陈玮 (Helen Chen)**

陈玮 (Helen Chen) 女士是L.E.K.大中华区主管合伙人。她拥有丰富的行业及项目经验，范围覆盖生物医药及医疗器械全产业链。陈玮女士在美国和亚洲市场拥有30年的咨询和行业经验，自2000年以来一直居住在中国，致力于帮助企业进入中国市场、拓展中国业务，并利用当地资源助力其全球业务发展。

**曾凡凡 (Evan Zeng)**

曾凡凡 (Evan Zeng) 先生是L.E.K.上海分公司的合伙人。曾先生在生命科学领域拥有丰富的战略咨询与行业经验，致力于为中国和全球客户提供医药、医疗科技、大健康等领域的战略咨询服务。

**Lain Anderson**

Lain Anderson是L.E.K.波士顿分公司的董事总经理。Lain于2005年加入L.E.K.，专注于生命科学与制药行业，致力于在企业和业务单元增长战略制定、研发组合优先级、产品上市规划与商业化、业务拓展战略、尽职调查、战略性预算规划、收入预测和估值等方面为整个生命科学行业的客户提供咨询服务。

**Pierre Jacquet**

Pierre Jacquet是L.E.K.波士顿分公司的董事总经理兼全球医疗业务副主席。Pierre在企业和业务单元战略制定以及并购支持等方面拥有超过20年的项目经验。他曾多次与生物制药、医疗技术和诊断行业的客户展开合作，帮助客户制定并执行相关战略，以实现股东价值的最大化。

**Adam Nover**

Adam Nover博士是L.E.K.纽约分公司的高级项目经理。Adam于2016年加入L.E.K.，专注于生命科学与制药行业，他在各个治疗领域都具备丰富的项目经验，致力于在企业战略制定、商业评估等方面为客户提供支持。

## 关于L.E.K.咨询

我们是L.E.K.咨询，一家全球性的战略咨询公司，致力于帮助业务领导者把握竞争优势，获取持续增长。我们的深刻洞见能够帮助客户重塑业务发展轨迹，发掘机遇，并为其赋能，以把握每一个关键时刻。自1983年创立以来，我们遍布全球的团队在跨越美洲、亚太和欧洲的区域，与来自各个行业的跨国企业、创业企业以及私募股权投资者展开合作，为其提供战略咨询服务。如欲了解更多信息，请访问 [www.lek.com](http://www.lek.com)。

L.E.K. Consulting是L.E.K. Consulting LLC的注册商标。本文档中提及的所有其他产品和品牌均为其各自所有者的财产。

© 2022 L.E.K. Consulting Limited