

# 硬科技早期投资项目评估指南

## 1 范围

本文件为基金管理人（GP）提供在投资硬科技早期项目时所应关注的要点，包括但不限于待投企业的行业、技术、团队、商业分析、合规问题等评估事项。

本文件适用于各类型硬科技早期投资机构对待投企业进行尽调、分析、研究时使用。关注其他领域、阶段的投资机构亦可参考使用。

本文件为以下人员或机构提供参考：

——中央（地方）政府直接投资平台、国资参股的风险投资机构以及创业投资机构；

——大中型企业进行战略投资的管理人员；

——市场化的私募股权投资机构、个人天使投资者等。

## 2 规范性引用文件

本文没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

**项目：**私募股权投资领域，对创业企业从接洽开始，历经研究、谈判、尽调直至交割的过程称为一个项目。本文件中，碍于行文需要，“项目”和“企业”都将用来代指投资机构所面向的“待投资的企业”。

**硬科技：**硬科技是指基于科学发现和技术发明之上，经过长期研究积累形成的，具有较高技术门槛和明确的应用场景，能代表世界科技发展最先进水平、引领新一轮科技革命和产业变革的关键核心技术。在中国及投资场景下，硬科技是处于重点产业领域及重点环节上并决定重大关键产品开发的的关键技术、核心技术

和共性技术，事关国家战略安全以及新的科技、产业变革<sup>1</sup>。硬科技是高精尖的高科技前沿，以人工智能、航空航天、生物技术、光电芯片、新一代信息技术、新材料、新能源、智能制造等八大领域为代表的高精尖科技。硬科技具有高知识产权壁垒、高资本投入、高信息密集度、高产品附加值、高产业控制力等特点。硬科技处于价值链高端环节，是衡量一个国家核心竞争力的重要标志，是核心技术和高技术的典型代表。

**早期投资：**指在企业成长的较早阶段对企业进行的股权投资，一般指 B 轮之前的投资（种子轮、天使轮、A 轮）；这个阶段，企业产品往往尚未经市场验证，企业的经营记录也相对较少，股权投资者需要面对较大的风险。

**GP：**General Partner 的缩写，意为“一般合伙人”，在私募股权行业的有限合伙企业中，GP 一般作为一支基金的基金管理人，负责项目具体投资事宜以及基金日常事务等。

**PI：**Project Indicator 的缩写，意为“项目指标”，在本文件中代指评估项目的各个要素，如：“PI 1.4.3”指一级指标“行业”下，第四个二级指标“竞争情况”中的第三个三级要素“市场机会”。

**ESG：**Environmental, Social and Governance 的缩写，分别指“环境、社会和治理”。ESG 是一种旨在评估公司非财务绩效的投资理念，其中包括公司对环境的影响、社会责任和公司治理状况。这些因素反映了公司对一系列社会和环境问题的管理和响应，因此可以被投资者用于评估公司的潜在风险和机会。

**KSF：**Key Success Factor，意为“关键成功因素”。关键成功因素，关键成功因素是在探讨产业特性与企业战略之间关系时常使用的观念，是在结合企业本身的特殊能力，对应环境中重要的要求条件，以获得良好的绩效。

## 4 指南内容介绍

伴随着股权投资行业的发展与外部环境的变化，大众投资人的投资逻辑已然发生转变。在过去互联网时代，投资人关注新需求、新模式、新业态，寻求用户

---

<sup>1</sup> 《硬科技·大国竞争的前沿》

数量、企业规模的快速增长，并通过 IPO 等方式迅速盈利，这样的思维已然不再适用于现今时期。在新的时期，针对前沿科技领域的投资，投资人应从底层思考、从技术出发，对企业进行研究和分析，进而对待投项目的质量做出准确评估。

本指南将硬科技早期投资项目评估体系分为三个层次，这三者以 Top-Down 的思考方式分类，分别是宏观——政策理解、介观——行业透视以及微观——项目评估。在本文件中，将聚焦于微观层面的项目评估技术，关于宏观政策理解和介观行业研究部分不会开展标准化解读，将以简要文字带过。

### 1) 宏观——政策理解

中国是计划经济与市场经济相结合的社会主义市场经济体制。与国外资本市场相比，中国投资行业与创业企业的发展受宏观政府政策影响极大：2021 年“双减”政策直接导致教培领域的风险投资遭受毁灭性打击、2019 年科创板设立带动科技行业企业高速发展等。因此投资者应对国家宏观政策有所把握，准确领会政策意图。

### 2) 介观——行业透视

基于准确理解政策的基础上，GP 应择定目标投资行业，并准确把握行业的各个环节，从中寻找结构性的投资机会。硬科技领域的项目通常有技术性极强，产业链复杂等特点，因此 GP 更应该重视对行业的研究，对行业的理解应在产品与技术、行业趋势、产业规则等多个角度全方位覆盖。

### 3) 微观——项目评估

“事为先，人为重，正直为基”彼得·德鲁克<sup>2</sup>的思想在投资领域依然适用。评价一个待投资项目的优劣，“企业所做的事”、“是否正确的做事”、“做事的人如何”都是极为重要的考量因素。因此在第三个层次，应从个体微观出发，从多个角度对项目做出准确评估。本文件的第 5 章节将建立微观项目研究的“硬科技早期投资项目评估体系”，覆盖对待投企业分析的各个方面。

---

<sup>2</sup> 彼得·德鲁克 (Peter F. Drucker)，现代管理学之父。

## 5 微观项目评估——“硬科技早期投资项目评估体系详解”

### 5.1 硬科技早期投资项目评估要素概述及框架

GP 对于待投资项目的评估应涵盖企业的各个方面。本文件从 5 个维度来对待投资企业展开研究分析，分别是“行业”、“技术”、“团队”、“商业分析”及“持续经营”，这 5 个维度作为项目评估体系的一级指标，并下分 18 个二级指标以及 91 个三级要素，共同构成硬科技早期投资项目评估体系。

本文件所建立的“硬科技早期投资项目评估体系”的 5 个一级指标中，“行业”指标是前文“政策理解”“行业透视”两个层次在个体层面的研究与表达；技术是硬科技项目的核心，因此对“技术”指标的评估是本体系的重中之重；人为重，早期投资对于“团队”的评估亦是整个流程中非常重要的一环；“商业分析”本应作为核心，将在整个评估体系中占据较大的权重，但由于早期项目经营活动不成熟、经营信息不完善等因素，因此在本体系中赋予较低的权重；“持续经营”指标则是从风险的角度出发，考虑影响企业持续经营假设各方面因素。

本文件中以五大一级指标作为评估体系的核心，分别以 PI 1 至 5 列示。一级指标下属二级指标，列为 PI 0.0，二级指标划分三级要素，列为 PI 0.0.0，以此类推。

表格 1 项目评估体系

| 一级指标 | 二级指标   | 三级指标    |
|------|--------|---------|
| 行业   | 行业概况   | 行业现状    |
|      |        | 行业增速    |
|      |        | 行业渗透率   |
|      | 产业环境   | 产业链配套   |
|      | 政策及趋势  | 产业链地位   |
| 竞争情况 | 政府政策   |         |
|      | 行业趋势   |         |
|      | 竞争格局   |         |
| 技术   | 技术路线评估 | 行业排名/地位 |
|      |        | 市场机会    |
|      |        | 政策匹配性   |
|      |        | 产业关键性   |
|      |        | 商业化潜力   |

|         |  |
|---------|--|
|         | 技术风险   |
| 技术评价    | 技术先进性<br>技术创新性<br>技术复杂性<br>技术独占性<br>技术独特性<br>技术成熟度<br>技术衍生性<br>技术关键性 |
| 技术成果    | 技术对比<br>研发投入<br>研发及专利数量<br>“专精特新”水平<br>技术核心指标评估                      |
| 创始人客观条件 | 学历背景<br>工作背景<br>创业经历<br>家庭背景<br>年龄                                   |
| 创始人商业能力 | 商业思维<br>市场认知<br>战略能力<br>财务能力<br>营销能力<br>风控能力<br>领导力<br>执行力           |
| 创始人个人品质 | 商业品德<br>元认知<br>探索力<br>成功欲望<br>情绪控制<br>利他精神<br>学习能力<br>职业态度<br>胸怀格局   |
| 团队情况    | 团队学历背景<br>团队工作背景<br>团队人员构成<br>团队稳定性<br>员工持股情况                        |

|      |      |   |
|------|------|---|
| 商业分析 | 业务分析 | 业务稳定性<br>业务真实性<br>产业链依赖<br>订单分析<br>产品矩阵<br>成长驱动力              |
|      | 财务状况 | 财务真实性<br>收入分析<br>毛利率分析<br>现金流分析<br>财务风险                       |
|      | 商业模式 | 营销模式<br>销售模式<br>研发模式<br>盈利模式<br>生产模式<br>定价方式<br>产品丰富性<br>服务能力 |
|      | 公司治理 | 股权结构<br>组织结构<br>内控制度<br>管理层激励&约束                              |
|      | 交易谈判 | ESG<br>估值合理性<br>关键交易条款<br>融资额度及预算<br>股权退出安排                   |
|      | 持续经营 | 法律合规  |
| 税务合规 |      | 纳税记录<br>税率水平<br>重大税务问题  |

## 5.2 “行业”评估

“行业”作为评估指南的一级指标，主要考察项目所在行业的外部条件。

硬科技项目技术复杂、细分市场众多，同一行业不同细分领域产品的外部市场环境可能截然不同。因此，在评估陌生项目时，从行业开始展开研究，有助于提高 GP 对宏观行业环境的理解和把握、了解项目当前市场环境所面临的助力与阻力等，从而更好的把握投资机会。

表格 2 “行业”指标描述

| “行业” PI 1      |                   |   |
|----------------|-------------------|---|
| 二级指标           | 三级要素              | 指标项描述   |
| 行业概况<br>PI 1.1 | 行业现状<br>PI 1.1.1  | GP 应考察项目所在行业的历史发展情况、当前发展状况及行业市场规模,清晰了解项目当前的市场天花板;行业是否有周期性、季节性、区域性等;行业主管部门制定的发展规划、行业管理方面的法律法规及规范性文件等<br>注:项目质量无论多优质,也不会突破行业天花板,因此需要了解行业现状,对项目合理预期、定价 |
|                | 行业增速<br>PI 1.1.2  | 清楚行业市场规模过去、现在等时期阶段性的 CAGR, 预测行业未来的增长及规模情况<br>注:项目在行业内竞争成功,技术超车属于不确定性极高的事件,因此项目成长性更加依赖于行业的增长,衰退期的行业通常无法诞生高成长性的项目                                     |
|                | 行业渗透率<br>PI 1.1.3 | 计算方法:当前市场需求与潜在市场需求的比较<br>渗透率通常可以反应、预测行业未来的增长:<br>渗透率<5%,通常未形成产业趋势,增速较慢;<br>渗透率 5%-25%,产业整体快速发展,适合投资;<br>渗透率>30%,行业可能已过巅峰,增长变慢,通过企业成长性来获得回报逐渐变得困难    |
| 产业环境<br>PI 1.2 | 产业链配套<br>PI 1.2.1 | 硬科技项目往往需要一系列产业链配套支持,在具有较为完善的产业链配套时,项目会获得较好的发展机会<br>迈克尔·波特 <sup>3</sup> 钻石模型中的要素“相关及支持产  |

<sup>3</sup> 迈克尔·波特 (Michael E. Porter), 哈佛商学院教授, 被誉为“竞争战略之父”, 钻石模型来自于波特所著《国家竞争优势》一书。

|                 |                     |   |
|-----------------|---------------------|---|
|                 |                     | 业”也阐明，配套是地方产业获得竞争优势的重要要素  |
|                 | 产业链地位<br>PI 1.2.2   | 硬科技行业通常产业链较为复杂，GP 应考察目标企业产品/技术在产业链中所处的位置：处于上游或下游、产品高附加值或低附加值、属于链主企业还是支持企业<br>注：项目产业链地位，可以反应其资源控制能力、产品质量、竞争优势、产品议价权等要素 |
| 政策及趋势<br>PI 1.3 | 政府政策<br>PI 1.3.1    | 在社会主义市场经济体制下，政府政策对企业发展起到关键性引导作用。GP 评估项目时，应自上而下了解与项目行业有关的各级最新政策，对项目进行综合考量  |
|                 | 行业趋势<br>PI 1.3.2    | 行业趋势要素同样要求对项目所在行业未来进行预测；通过了解行业及影响政策的历史发展情况和当前态势，对行业未来趋势做出判断   |
| 竞争情况<br>PI 1.4  | 竞争格局<br>PI 1.4.1    | 行研的关键一环是需要深刻研究项目所在行业的市场集中度、集聚区域、行业平均利润率，主要玩家各自份额及各自利润率等要素，增加对行业的理解  |
|                 | 行业排名/地位<br>PI 1.4.2 | 把项目与行业核心玩家进行对比分析，了解多方竞争优势劣势，对项目在行业内所处的真实情况做出准确评价，判断企业未来发展   |
|                 | 市场机会<br>PI. 1.4.3   | GP 应基于上述对行业的研究，寻找行业市场机会，并判断项目能否抓住市场机会   |

### 5.3 “技术”评估

“技术”作为评估指南的一级指标，主要考察项目技术的先进性、不可模仿性、是否可帮助创业企业形成持续竞争优势等。

对技术的判断是硬科技早期投资最重要的环节。衡量“技术”指标，应从多方面考虑，除考察技术的复杂度、先进性外，还应重点考虑技术的商业化难度、可实现性等。在判断技术时，即可采用专家评判等相对主观的方式，也要使用专利、企业荣誉资质等客观方式评判。

表格 3 “技术” 指标描述

| “技术” PI 2        |                   |   |
|------------------|-------------------|---|
| 二级指标             | 三级要素              | 指标项描述   |
| 技术路线评估<br>PI 2.1 | 政策匹配性<br>PI 2.1.1 | 政府力量作为投资主力的行业背景下,硬科技项目与地方产业政策的匹配性至关重要,因此需要了解项目与国家产业政策、地方产业政策相匹配,倘若要求产业落地,是否符合地方产业规划等                              |
|                  | 产业关键性<br>PI 2.1.2 | 硬科技项目覆盖范围极广,以半导体 IC 产业为例:仅上游就划分 EDA 设计、技术服务、材料、设备等板块,共计近百种细分领域<br>GP 需要抓住最具有产业关键性的项目,如:产业核心技术、重大“卡脖子”技术、未来产业底层技术等 |
|                  | 商业化潜力<br>PI 2.1.3 | 前沿技术的商业化难度极高,如:光子产业、氢能等,因此科技成果如何商业化需要进行层层考量;判断一项技术是否为合格的商业化产品,GP 可以从技术就绪度、商业就绪度、市场就绪度等多个角度出发,综合评判项目/技术的商业化潜力      |
|                  | 技术风险<br>PI 2.1.4  | 专业解读后续补充,暂匿   |
| 技术评价<br>PI 2.2   | 技术先进性<br>PI 2.2.1 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术创新性<br>PI 2.2.2 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术复杂性<br>PI 2.2.3 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术独占性<br>PI 2.2.4 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术独特性<br>PI 2.2.5 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术成熟度<br>PI 2.2.6 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术衍生性<br>PI 2.2.7 | 专业解读后续补充,暂匿   |
|                  | 技术关键性<br>PI 2.2.8 | 专业解读后续补充,暂匿   |

|                |                           |   |
|----------------|---------------------------|---|
| 技术成果<br>PI 2.3 | 技术对比<br>PI 2.3.1          | 关于本指标 GP 应得到以下问题的答案：<br>针对同一需求，市场上同一需求是否采用相同的技术解决方案？如相同，本企业有何种优势？如不同，与竞争者相比，不同技术路线各有何种优劣势？            |
|                | 研发投入<br>PI 2.3.2          | GP 应考察企业研发投入的期限、数额<br>注：硬科技企业研发的真实投入情况往往可以反应技术壁垒的高低，高精尖的技术通常需要企业长时间、高投入的研发并持续积累方可形成                   |
|                | 研发专利数量<br>PI 2.3.3        | 研发专利情况可直观反应硬科技企业的技术实力<br>专利数量多的企业未必一定优质，但优质硬科技企业一定有极为丰富的专利储备  |
|                | “专精特新”<br>水平<br>PI 2.3.4  | 企业“专精特新”水平是企业技术水平的客观反应，代表政府方已对企业技术水平经过考察与判断，并得出结论，GP 通过了解企业“专精特新”水平，对项目方进行快速筛选                        |
|                | 技术核心指标<br>评估<br>PI. 2.3.5 | 单一技术通常会有单个或多个核心指标衡量技术水平的高低，如 脑机接口关注信号解码精度、刺激响应速度，芯片薄膜沉积应关注薄膜均匀度、成膜速率等<br>GP 在考察项目时，应对项目方的技术核心指标进行准确评估 |

#### 5.4 “团队”评估

“团队”作为评估指南的一级指标，主要考察项目创始人及团队的素养、专业能力、团队配合等。

“事为重，人为先”好的项目要配合好的创业团队才能成功。对人的判断，一直以来是极为困难的。本指南中，推荐采用主客观相结合的方式，对“团队”指标进行合理评估。

表格 4 “团队”指标描述

| “团队” PI 3 |      |       |
|-----------|------|-------|
| 二级指标      | 三级要素 | 指标项描述 |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598106021054006024>