



科技金融

S&T Finance

董志

中国科学院大学创新创业学院

目录

C o n t e n t

1

现实背景

2

理论背景

3

知识结构匹配度

4

课程大纲

5

内容试讲



现实背景

我国技术研发聚焦产业发展瓶颈和需求不够，科技成果转化能力不强……科技创新政策与经济、产业政策的统筹衔接还不够……促进资源要素高效流动和资源优化配置，推动产业链再造和价值链提升

——习近平总书记在两院院士大会上的讲话（2018）

❖ “双创”升级需促进科技与金融的有效结合

融资难、融资贵是创业者、创业团队所面临的实际问题，究其背后的深层原因，则是科技型中小微企业所面临的融资不确定性大、个性化和精准化综合金融服务水平有限以及基于金融支持的创新生态协同效应缺乏这三大痛点。



现实背景

- ❖ 华为、中兴、腾讯、迈瑞、华大基因、大疆科技等享誉世界的行业龙头企业诞生在深圳其中，科技金融也发挥了不可替代的作用。
- ❖ 要研究科技与金融结合的新模式、新特点、新机制，使已成型的金融服务平台能继续提高运营服务水平，提高为科技型中小企业融资的能力。

❖ 科创板的设立

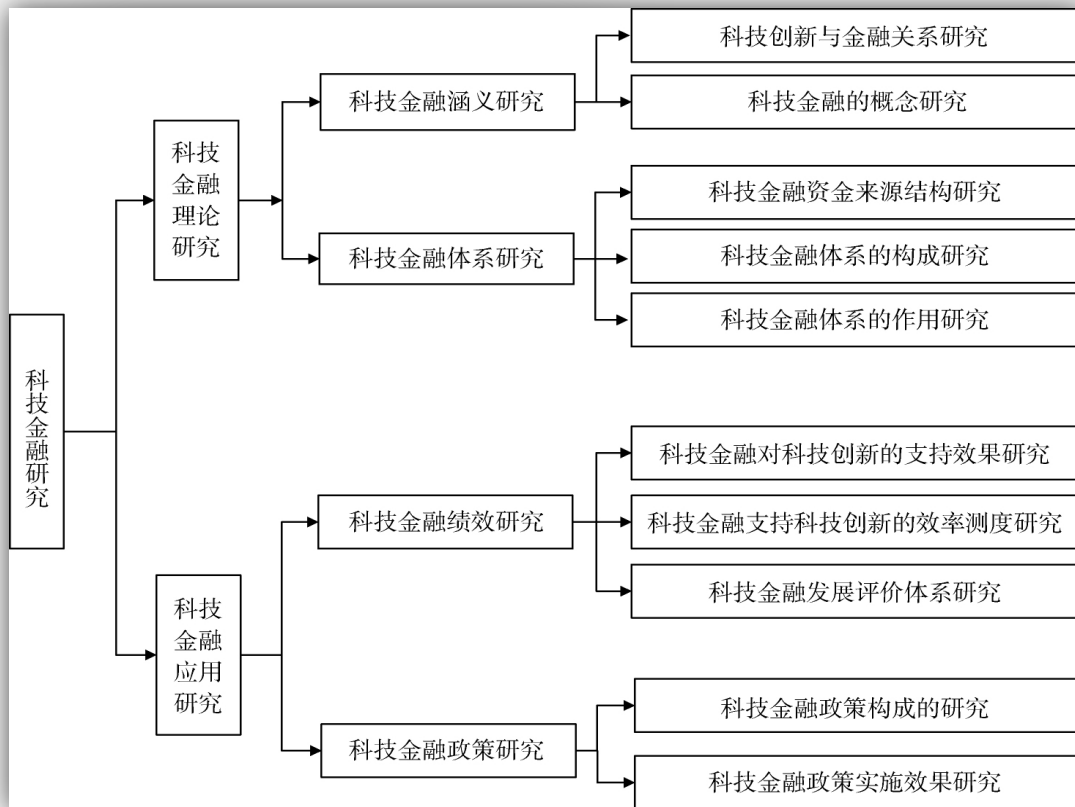
科创板应实现资本市场和科技创新更加深度的融合。

科技创新具有投入大、周期长、风险高等特点，间接融资、短期融资在这方面常常会感觉力有不逮，科技创新离不开长期资本的引领和催化。



理论背景

科技金融若干重要问题



★ 典型科技金融实践

★ 科技金融产品创新

★ 科技金融风险防范

○ 知识结构匹配度

- **知识结构**

金融学、投资学、风险投资、公司财务、金融风险管理。

- **研究方向：**

金融产品创新、金融市场风险管理、宏观政策分析

- **授课经历：**

普研：决策分析（30课时）、创业金融（20课时）

MBA：创新创业与企业实务训练营（随班，30课时）



创新创业教学目标

以教学为中心，构建多层次、立体化、多学科支撑的创新创业教育课程体系，构建创新创业类课程与专业课程体系有机融合，创新创业实践活动与专业实践教学有效衔接为主的课程体系。



研究生课程体系

面向国科大硕、博研究生

注重创新转变为商业现实能力的塑造

○ 课程简介

- **授课目的:**

系统掌握科技创新与金融发展相结合的经典案例、具体模式，掌握科技金融工具创新的具体方法、操作流程与管理问题。

- **授课内容:**

基本理论+案例分析+课题研讨

- **结课方式:**

课程报告：5000+，格式规范，紧扣授课主题

○ 课程简介

• 参考书目：

- ★ 廖岷,王鑫泽.科技金融创新:新结构与新动力[M].中国金融出版社,2016.
- ★ 徐井宏,张红敏.共赢：国内外科技金融案例研究[M].清华大学出版社,2017.
- ★ 夏太寿,褚保金.科技金融创新与发展[M].东南大学出版社,2011.
- ★ 杨正平,王淼,华秀萍.科技金融——创新与发展[M].北京大学出版社,2017.
- ★ 夏太寿、褚保金编著：《科技金融创新与发展》，2019
- ★ 房汉廷：《科技金融的兴起与发展》，2019
- ★ 赵昌文主编：《创新型企业的金融解决方案》，2019
- ★ 王伟中主编：《促进科技与金融结合政策文件汇编》，2019

课程大纲

❖ 科技金融概述

基本概念、发展历程、发展现状

❖ 科技金融典型模式

科技园区与科技金融、政策性基金与民间融资、天使投资与风险投资、科技信贷、科技银行

❖ 科技金融典型结构

科技金融机构、典型产品结构、产品创新方法与流程

❖ 科技金融典型案例分析

基于案例分析与研讨，了解科技金融与创新融合过程中的具体问题（法律、财务、合同）

❖ 科技金融政策分析与行业需求

❖ 科技金融的困境与未来

A thin, light gray wavy line that spans the width of the slide, passing behind the central blue circle.

01

科技金融导论



科技与金融的结合

人类社会每一次大的产业革命，都是源于科技创新，成于金融创新。

从经济社会发展看，科技和金融结合是推动社会进步的重要引擎

- ★ 由纺织技术革命引发的第一次产业革命中，现代银行制度功不可没；
- ★ 由蒸汽机发明和铁路系统的技术创新所引发的第二次产业革命中，资本市场的建立发挥了重大作用；
- ★ 由钢铁、电力等领域的技术创新所引发的第三次产业革命，与信托、保险等金融创新密不可分；
- ★ 由汽车、石油等领域的大规模生产技术创新所引发的第四次产业革命，与资本市场的国际化和规模化密切相关；
- ★ 由信息和远程通讯技术创新所引发的第五次产业革命，与始于硅谷的天使投资、创业投资、产业基金等紧紧地相伴相连。



科技与金融的结合

从创新型国家实践经验看，强化科技和金融结合是提高自主创新能力的有效途径

- ★ 作为国际先进创新型国家，美国、英国和以色列等国都曾先后经历了经济转型升级过程，科技金融在其中发挥了至关重要的作用。
- ★ **美国的硅谷(国家财政金融拨款，华尔街金融机构支持)**
- ★ **128公路（风险资本）** 128公路被称为“美国的科技高速公路”。128公路地区发展高科技的成功经验主要有两条：一是**风险投资**带动了高技术的发展；二是政府的有力支持。



科技与金融的结合

从我国经济增长现实看，科技金融结合是加快转变经济发展方式的迫切要求

我国科技成果转化不足30%，发达国家这一比例为60%至70%左右；从科技进步对经济增长的贡献率来看，2016年我国为56.2%，与发达国家70%左右的水平差距较大。

- ❖ 大众创新、万众创业
- ❖ 创新型国家建设
- ❖ 创新、创业、创造

○ 科技、金融与市场的关系

★ 我国科技金融特点：政府投入为主

★ 国外：

➤ 美国模式：市场融资为主

➤ 德国、日本模式：政府投入为主

□ 德国：政府+银行模式

□ 日本：政府金融公库模式

□ 以色列：政府主导风险投资基金模式（YOZMA政府引导基金）

结合我国金融市场化进程，我国科技金融的发展也是其中重要组成部分，其投入也由财政拨款为主转向市场融资为主

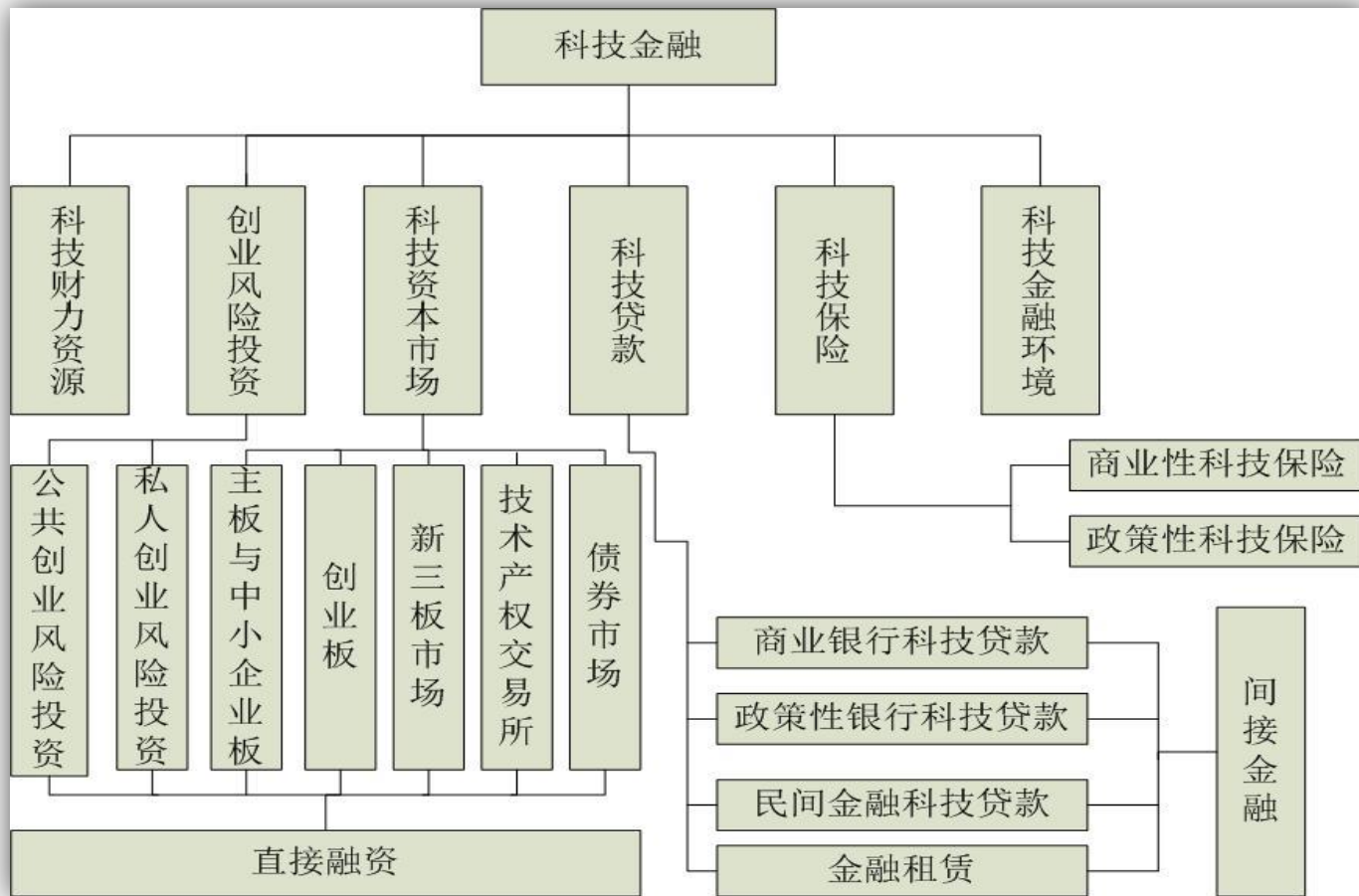
○ 科技金融本质与内涵

- 科技金融是指促进科技开发、成果转化和高新技术产业发展的一系列金融工具、金融制度、金融政策与金融服务的系统性、创新性安排，是由向科学与技术创新活动提供融资源政府、企业、市场、社会中介机构等各种主体及其在科技创新融资过程中的行为活动共同组成的一个体系，是国家科技创新体系和金融体系的重要组成部分。
- 科技金融是科技创新活动与金融创新活动的深度融合，是由科技创新活动引发的一系列金融创新行为。同时，科技金融工作首先是科技工作的重要组成部分，其业务特性兼具政策性和市场性，政府的重要作用在引导、辅导和督导。

科技金融是现代金融新业态

科技金融是适应科技创新特点的各类金融创新活动总称。是针对科技创新在风险性、成长性、效益性、外部性等方面特点一系列金融工具、金融制度、金融政策与金融服务的创新性安排。

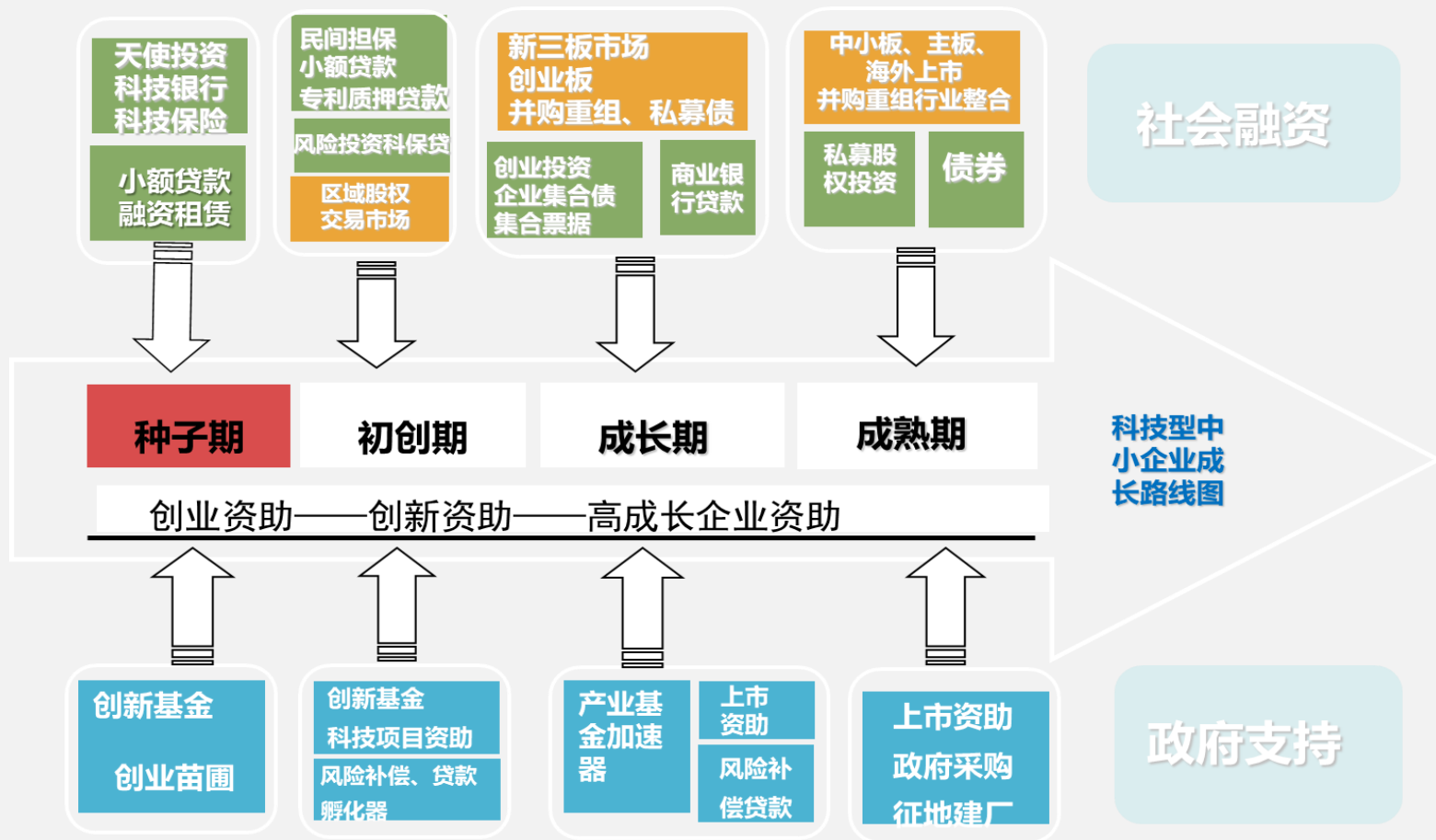
科技金融本质与内涵



科技金融本质与内涵



科技金融与科技型企业





创业金融本质与内涵

我的企业目前需要多少资金？

应该在什么时间去募集资金？该从哪里募集？

我的企业的合理估值是多少？

融资契约该如何签订？股权分配有哪些讲究？需要考虑哪些因素？

作为创业者该如何去管理和经营自身的企业？

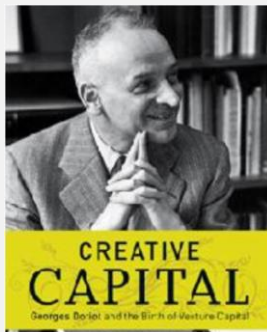
外部投资者的资金如何退出？

创业金融本质与内涵



创业投资 (Venture Capital)

- ☆ 19 世纪末20 世纪初的美国
钢铁、石油和铁路
- ☆ 20 世纪40 年代之后
高科技、信息技术
- ☆ 美国研究发展公司 (ARDC)
- ☆ “创业投资之父” —— 乔治·多里奥特
- ☆ Venture Capital —— 约翰·惠特尼



创业金融本质与内涵

- ★ 很多创业企业的诞生都来自创业者的一个“点子”，但是只有优质的、可以商业化的创业项目才能够吸引外部投资。

质疑、挑战

不信任

- ★ 创业者也必须了解创业投资家们的想法，唯有知己知彼，方能“百战不殆”。

未来不确定性

信息不对称性

软资产

市场现状

排名	机构中文名称 主要管理人	主要投资领域
1	深创投 倪泽望、孙东升	TMT、消费升级、生物医药、节能环保等
2	IDG资本 熊晓鸽	互联网与高科技、新型消费及服务、医疗健康、工业技术、文化旅游等
3	红杉资本中国基金 沈南鹏、周逵、计越	科技/传媒、医疗健康、消费品/服务、工业科技等
4	高瓴资本 张磊	消费与零售、科技创新、医疗健康等
5	金沙江创投 朱啸虎、丁健、林仁俊	消费互联网、企业服务、医疗健康等
6	达晨创投 肖冰、刘昼	TMT、医疗健康、消费服务、智能制造等
7	君联资本 朱立南、陈浩、王能光	TMT及创新消费、现代服务和智能制造、医疗健康、文化体育等
8	经纬中国 张颖、徐传陞、邵亦波	互联网、移动互联网、交易平台等
9	创新工场 李开复	人工智能、高科技、文体娱乐等
10	今日资本 徐新	消费品品牌、零售连锁、金融服务等

○ 创业金融本质与内涵

从0到1

01 高风险、高收益共存

- 30%，十倍、百倍
- 20%、20%、60%

03 创投是一种权益投资

- 核心是股权
- 20%-30%（非控股）

02 运作周期长、资本流动性小

- 3-7年
- 20%、20%、60%

04 阶段性、分期性

- A轮、B轮
- 有效利用、控制权



○ 创业金融本质与内涵

谨慎的赌博

创业金融模式本身就是一种创新，是新型金融对传统金融的创新，是新型商业模式对传统商业模式的创新，是新型投资模式对传统投资模式的创新。

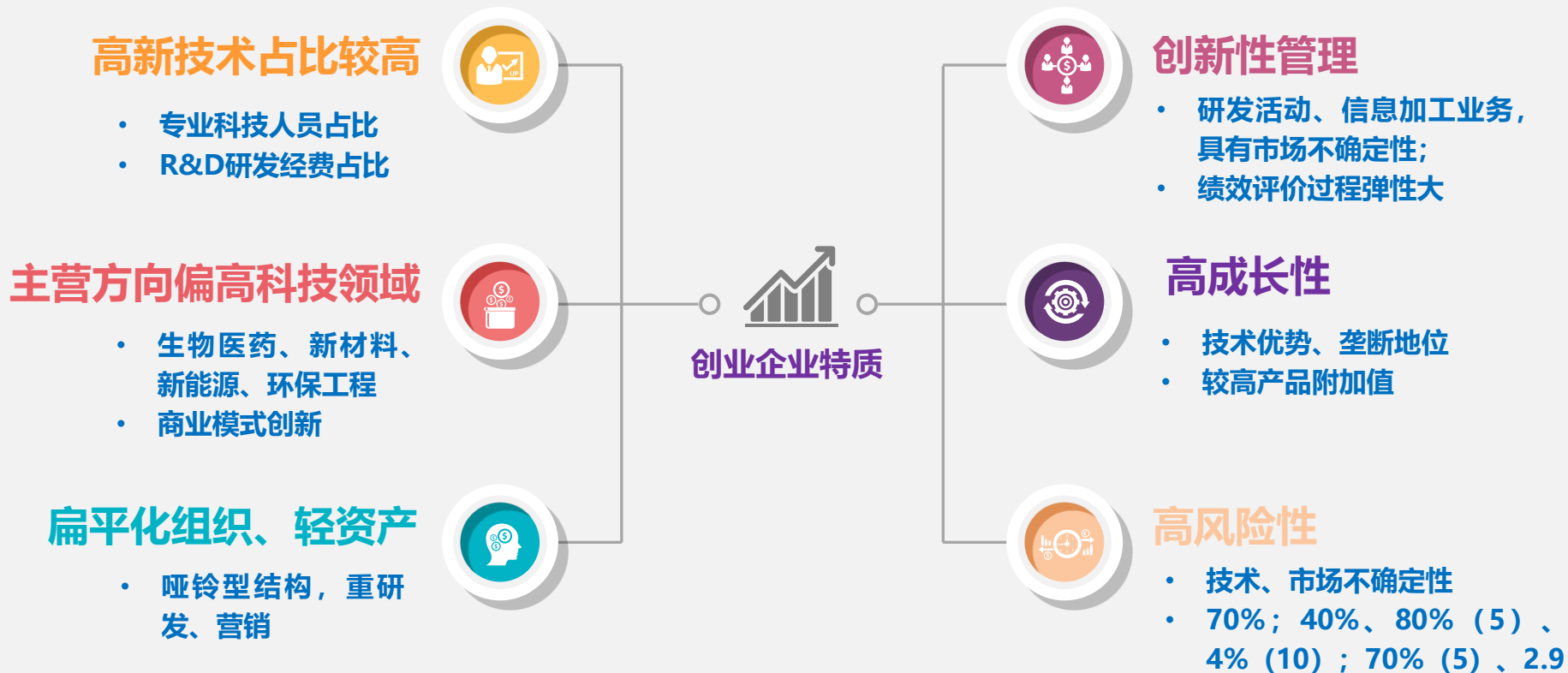
与高科技创新联系在一起

- ❖ 微软、苹果、英特尔、谷歌、Facebook
- ❖ 百度、腾讯、阿里巴巴

创业投资促进创新的理念已深入人心，尤其在政策制定领域，始终将创业投资促进创新作为政策制定的基石。

创业企业与创业者

创业企业是指处于创业阶段，高成长性与高风险性并存的创新开拓型企业。其核心在于**创新开拓特质**。





创业企业与创业者

成熟阶段

- 更大更强
- 收益回报

发展阶段

- 产品试行
- 资金问题



扩张阶段

- 规模发展
- 规范管理

种子阶段

- 技术研发
- 团队组建

○ 创业企业与创业者

创业者+经营者

01

坚定不移的创业热情

02

开放创新的思想

03

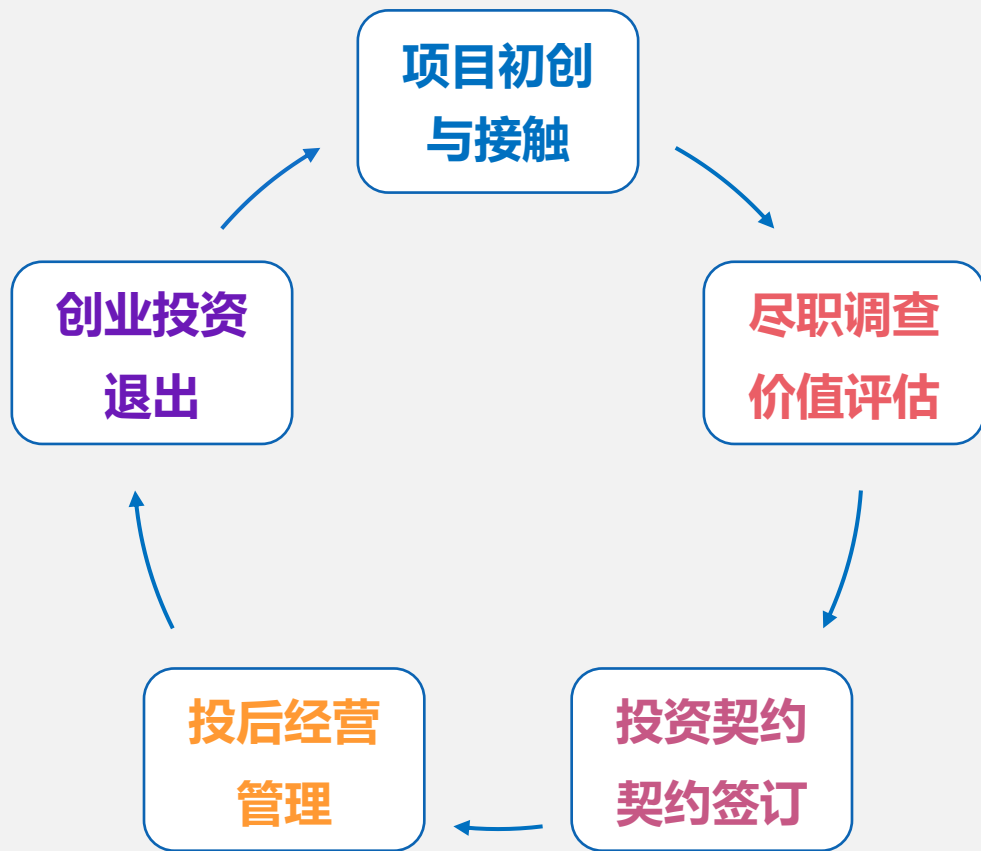
善于把握机遇与趋势

04

耐心学习与脚踏实地



○ 创业投（融）资过程



○ 创业投（融）资过程

项目初创与接触

- ★ 创业团队人员的配备和企业员工的召集；
- ★ 创业企业战略目标和方向的制定；
- ★ 商业计划的完善；
- ★ 产品和服务的试生产、试运营；
- ★ 财务计划制订和融资需求的估计等。

投资投人

创业投资家如同招生的老师，创业者就像报考的学生，招生老师从报考学生的考试成绩以及申报的资料考查学生的情况。

○ 创业投（融）资过程

尽职调查、价值评估

★ 来自创业投资家的考察和评估

财务、税务：盈利能力

法律尽职调查：知识产权

运营尽职调查：发展潜力

环境尽职调查：环保

创业团队与管理层

技术尽职调查：可持续竞争优势

面试环节

★ 来自创业者的考察和评估

创业投资家是否能够提供增值服务？

创业投资家是否：

- 获得创业者的信任
- 难以对付

对公司问题的响应速度如何？

介入公司业务的程度如何？

后续融资是否能提供帮助？

○ 创业投（融）资过程

投资协商、契约签订

录取阶段

- ★ 与银行对企业的审核不同，创业投资家看重创业企业财务方面的实力，更看重未来**市场发展的潜力**。
- ★ 创业投资家评估创业企业未来可能的盈利性时最重要的标准：
 - 产业相关能力；
 - 企业竞争状态、创业时机和教育能力；
 - 在行业内领头的时间、关键成功因素的稳定性以及创业时机和领头时间的交互作用。
- ★ 美国创业投资家比韩国创业投资家在决策时更依赖**市场信息**，而中国创业投资家比美国和韩国的创业投资家更看重**人力资本因素**。

○ 创业投（融）资过程

投资后经营与管理



持股越多、权力越大、参与越深



行业越“高、新”，不确定性越大，介入越深



创业企业面临运营困难，创业投资家会适时介入。

入校学习

1

经营管理建议

帮助分析和解决市场营销中存在的问题，提供合理的经营建议、财务建议、管理建议。

2

运营帮助

为企业引进并整合各种战略资源，如介绍客户、供应商等；提供融资支持，搭建融资平台。

3

监控

监控创业企业的绩效、财务状况、股权变动情况等。

4

增值服务

参与创业企业的战略制定与审查，协助企业制定发展战略；雇佣和更换高层管理者。



创业投（融）资过程

创业投资退出



申请公开上市



并购

企业回购、**管理层回购**；股权转让、被兼并收购



清算

○ 创业企业战略

何为企业战略

2016 年 10月16日，在蚂蚁金服成立两周年的年会上，蚂蚁金服集团总裁井贤栋发表了演讲，并宣布了未来蚂蚁金服发展的三个方向。

第一是全球化，未来10 年蚂蚁金服将和合作伙伴一起服务全球20亿人；

第二是小微金融全面升级，用井贤栋的话表述即“用数据能力做2000 万小微企业的CFO”；

第三是帮助社会建立信用体系，蚂蚁金服已用大数据孵化出了一套信用体系，并将继续完善它。



业务范围：全球化



业务内容：小微金融升级



发展使命：帮助社会建立信用体系



创业企业战略

营销战略

发展战略

融资战略

品牌战略

竞争战略

技术开发战略

资源开发战略

人才开发战略

- ☆ 确定公司的长期目标以及为实现这些目标所选择的行动方案选择和资源配置。
- ☆ 竞争战略是差异化，意味着企业应当谨慎选择有价值的行动以实现其独特的综合价值。
- ☆ 战略是一连串决策过程中形成的模式；战略是一种计划、一种策划、一种行为方式、一种定位、一种期望。
- ☆ **战略的实质就是企业长期想成为什么样的公司。**

○ 创业企业战略：如何起步

生存研究

在外部环境飞速变化的情况下，创业者怎样进行前瞻性的部署，而不是跟着别人的节奏盲目投资项目或无规划地寻求融资；创业战略必须要照顾企业全局的利益。





创业企业战略：新设战略

机会管理战略

如何在变化的市场中抓住机遇就需要创业者观察市场、判断机会、把握机会。

小米不是一蹴而就的

“小米”创始者雷军，其实从六七年前就在考虑和捕捉国产手机的机会。在十年前，雷军就曾和好友刘芹彻夜长谈，最后进行了**很久的市场观察和前期筹备**，最终一炮而红。

刘芹在后来的采访中说：“雷军在2009年和2010年那个时候开始考虑手机这件事，他一定是当时的少数派，因为他是**提前于整个市场的先知先觉**。但是你不能提得太前，所有趋势性的大机遇其实都和时机有关系，因为**太早你可能还没等到这浪真起来，你就已经没力气，没资源了**。但抓不住机会，太晚了也不行。好比我们今天再去谈电商，就已经太晚了。”

○ 创业企业战略：新设战略

机会环境分析

不要挑选在政策不友好的方向发展自己的创业机会。

政治环境

技术环境

经济环境

环境因素

社会环境

法律环境





创业企业战略：新设战略

微观环境分析

市场分析要素	内容
目标市场	确定市场细分的标准，了解目标市场的基本情况
竞争对手	目前目标市场的已有企业，新开拓市场后的潜在竞争对手的研发能力、现有产能、客户反馈等
客户需求	发掘客户核心需求，发现切入点
上下游	确定企业上下游供应链对进入市场的作用

○ 创业企业战略：新设战略

市场定位

★ 市场细分 (segmentation)

根据消费需求上的特征和变量把某个产品或服务的需求市场进行细分。

★ 目标市场 (targeting)

企业选定要进入的细分市场，是对企业最有利的市场，也是企业打算满足需求的顾客群体。

★ 市场定位 (positioning)

创业企业最重要的是如何将自己在目标市场上有需求的顾客群体中创造独特的地位。

创业企业战略：新设战略

ofo VS 摩拜

项目 \ 企业	ofo 单车	摩拜单车
市场定位	校园共享单车	城市共享单车
用户受众	学生、教师	年轻人、上班人士
产品定位	车型轻便	高科技：带有 GPS 跟踪以及自动充电
	APP 界面简洁，操作简单	金属包裹车链车轴，防盗防坏
产品成本（元）	100—200（相关人员估计）	3000+（相关人员估计）
使用模式	见车—手动密码开锁—使用—开锁后手动结款	APP 定位寻车—扫二维码自动开锁—使用—开锁后自动结账
特点比较	无完备的防盗措施	防盗、防坏、有 GPS， 但车型较重 不方便骑行
	无 GPS，导致定点维修以及查询功能缺失	
	APP 和线下车之间操作漏洞	
	易损坏	押金较高
	押金低，学生教师可凭学生证做押金	
扩张市场难度	高	低

○ 创业企业战略：融资战略

❖ 高筑墙

企业要做提高企业价值的事情，让投资者知道企业是值得投资的。

❖ 广积粮

要保持充足的储备。

❖ 缓称王

做好打长线战争的心态。





创业企业战略：融资战略

前期准备

准备工作越做越好

★ 为什么要融资？

沟通是十分重要的

是为了研发创新？还是为了生产经营正常运转？或者是为了扩张市场份额？不同的需求对应的融资期限和融资种类不同，对应的融资策略也就不同。

- ❖ 很多创业投资家都表示，投资项目最终还是在投资创业者，创业者的风险偏好、性格以及野心是项目成功很重要的部分。
- ❖ 有效沟通的秘诀是多用可视化的语言，图表和数字要比话语更有表现力。

LinkedIn 创始人 Reid Hoffman “偏重概念的演说要更依赖于未来的数据而不是当前的数据，要善用类比。”



创业企业战略：融资战略

规模预测

★ 融多少？

创业企业融资并不是多多益善，必须要根据企业不同阶段的需要、实际条件以及难易程度和相关成本来确定融资规模。

对单个融资项目进行规模预测，或根据销售前景、公司增长的相关长期战略来预测未来资金需求。

在进行融资规模预测时，创业者要审视自己有多少资源，观察自己的市场规模，要对进入的行业有全面的理解，明确自己的优势和劣势。



创业企业战略：融资战略

融资选择

★ 怎么融？

融资渠道和融资种类。股权融资、债券融资、衍生工具融资、附购股权债等。

❖ 种子期

种子资金：个人资金、典当融资、天使投资、政府补助、创业基金、科技创新资金、社会捐赠。

❖ 发展期

内部与债权融资以及股权融资并存的模式，其中债务资本与权益资本比例6：4。

❖ 扩张期

主要中心放在调整资本结构。天使投资和风险投资者会准备退出，预期内部融资比重下降，债务融资和证券市场上市融资比重上升。债资比3:7。

○ 创业企业战略：组织战略

联盟、并购、重组

- ★ 创业企业缺乏社会以及市场的资源，信用和商业名望还未树立起来，如果可以通过与其他创业企业或其他成熟企业建立战略联盟，就会起到优势互补的作用，可以给企业带来“ $1+1>2$ ”的效益。
- ★ 对于创业企业，联盟可以让企业快速进入新兴市场，迅速适应环境变化；与此同时可提高生产效率，促进规模经济，进而在上下游企业中也增加了信誉和满意度。
- ★ 相对于并购而言，联盟的法律约束宽松，资金需求少，管理成本低，可以低成本并快速地进入市场以取得规模经济。



创业企业战略：组织战略

菜鸟联盟

- ☆ 由菜鸟网络牵头，引入快递、仓储、落地配公司等物流过程中所涉及的服务提供商，如韵达、圆通、中通、申通等国内主要快递公司，由这些服务商承诺提供一定标准的服务，比如当日达、次日达，以及开箱验货、上门取退等，这些标准将由菜鸟网络统一制定。
- ☆ 菜鸟联盟的组建，通过大数据和协同，把物流服务中优质的部分培育成产品，推荐给商家和消费者。菜鸟网络的物流速度提升和服务质量提高，整体上提升了中国整个物流的行业能力。
- ☆ 经过菜鸟赋能的商家，物流效率都获得了提升，比如威露士的物流成本下降了25%，御泥坊的物流时效提升了30%。



创业企业战略：组织战略

并购战略

- ❖ 并购其他公司消除了联盟战略的竞争风险，企业文化融合和相互协同合作也更加契合，技术保密危险降低，资源也可以得到合理的分配。
- ❖ 并购需要资金，如果不当融资势必会对公司财务杠杆和资本结构产生不利影响。
- ❖ 并购战略所带来的后续管理时间长、成本高，可控性相对来说较差，再加上被收购公司可能实施反收购策略，信息不对称导致并购失败等风险不容小觑。
- ❖ 当我们选择通过并购的方式进行成长的时候，还要对并购的形式以及风险进行评估。
- ❖ 实现企业并购之后，要进行一系列的整合，使被收购企业的战略、资源、产能、企业文化与本企业起到协同作用，才能有效地达到并购目标。



创业企业战略：融资战略

兼职猫、兼职达人

- ❑ 兼职猫，是由广州九尾信息科技有限公司研发的一款手机兼职APP。它是由大学生打造的诚信兼职平台。
- ❑ 2016年5月“兼职猫”完成与“兼职达人”的合并。早在2016年3月，“兼职猫”已经完成金额为 6300万元的 A+ 轮融资。而“兼职达人”自2015年5月上线以来，估值过亿元，获得千万级Pre-A轮融资，平台目前超过120万用户，10万商家入驻。
- ❑ 本次收购，相当于兼职猫在地域上的市场扩张。另外，面对涌现的新兼职平台（像壹佰块、58 分拆的“斗米”等），抱团取暖、资源整合未必不是一种上策。



创业企业战略：退出战略

- ★ 创业公司的退出有IPO 上市、转售、被收购三种方法。
- ★ 创业者要问自己：在未来将如何退出？是成功而退，还是失望而归？

❖ 退出什么

产业退出、市场退出；转换企业结构而退出

❖ 何时退出

需要创业者制定预期退出界限，如第五年上市或盈利达到多少时退出。

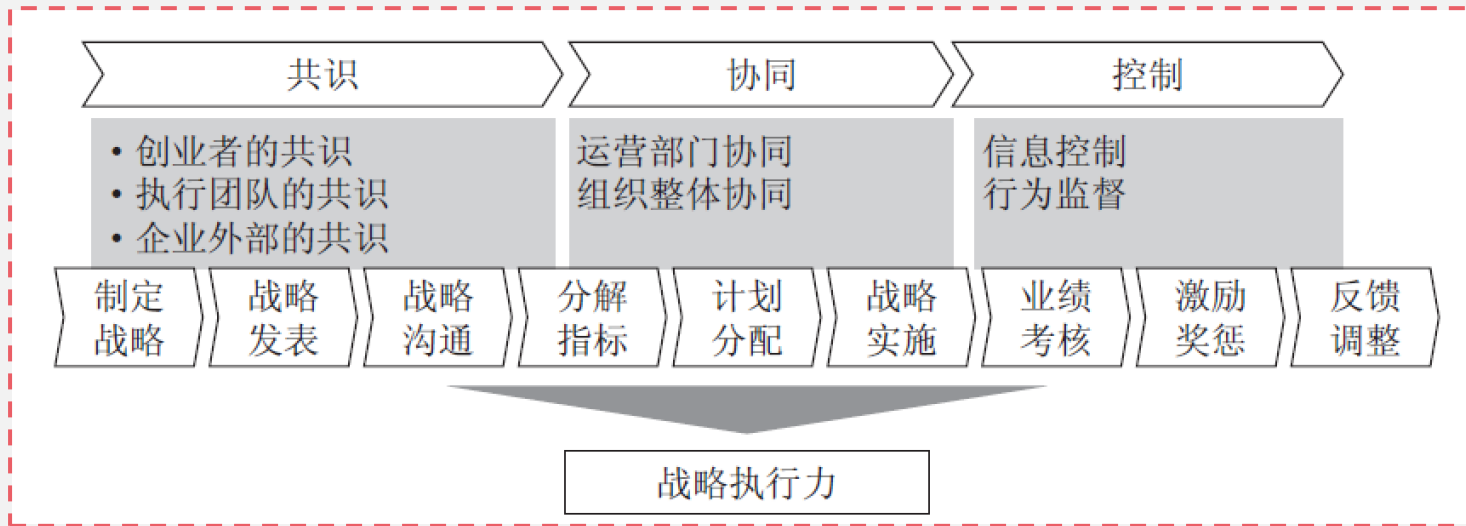
❖ 怎样退出

IPO、股权转让、合并、转售



创业企业战略管理

战略执行力，是指创业企业制定、修改以及实施战略以达到战略目标的能力，是把计划转化成结果的能力





创业企业战略管理

战略预警

- ★ 企业所在的行业、所处的生命周期是否改变？
- ★ 是否需要企业进行市场战略的调整？
- ★ 创业企业的发展阶段是否已经改变？
- ★ 企业所处的技术周期是否已经变化？
- ★ 针对企业所面临的变化，有没有必要改变企业的战略侧重？。



THANK YOU

国科大创新创业学
院