

科技金融

S&T Finance

董志



中国科学院大学创新创业学院

dongzhi@ucas.ac.cn



大国实践与科技银行



创新大国的实践

美国、日本、德国和以色列，在金融创新和科技创新结合方面各有特色。

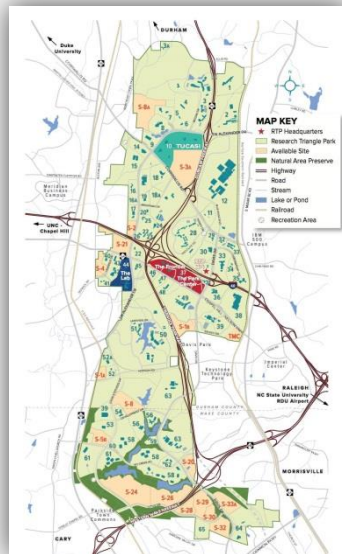
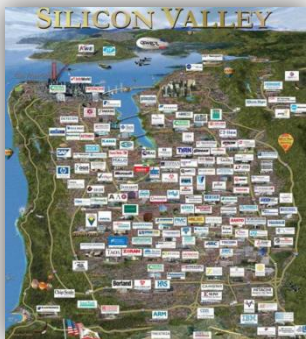
- ★ 美国的风险投资市场和资本市场比较发达；
- ★ 日本有更加完善的信用担保制度；
- ★ 全能型银行在德国金融创新和科技创新结合发展中主导特征明显；
- ★ 以色列经济近年来发展迅猛与其风险投资市场的快速成长密不可分。



创新大国的实践

美国

- ★ “硅谷”的快速崛起、“波士顿128公路”、北卡三角园。
- ★ 典型的市场主导型金融体系，多层次资本市场与历史悠久的风险投资市场
- ★ 硅谷银行





创新大国的实践

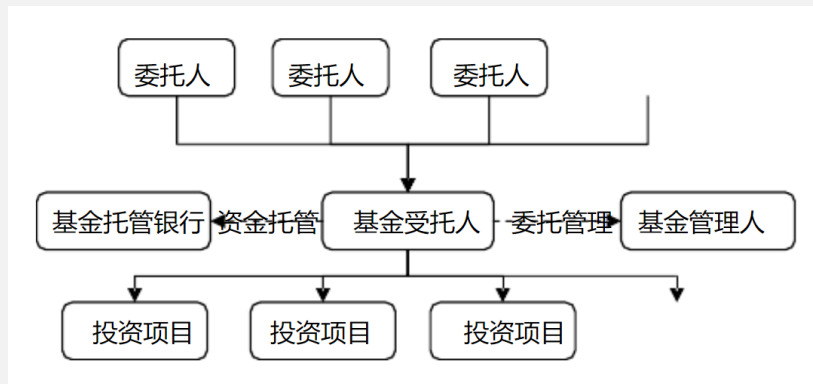
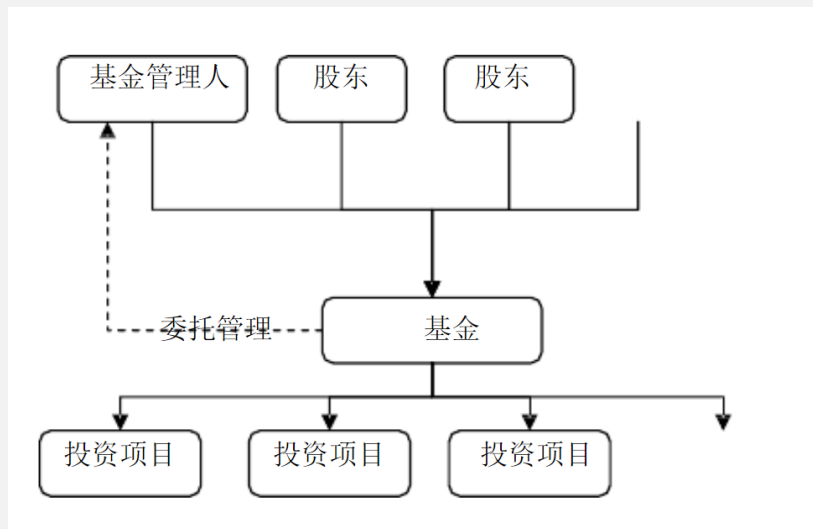
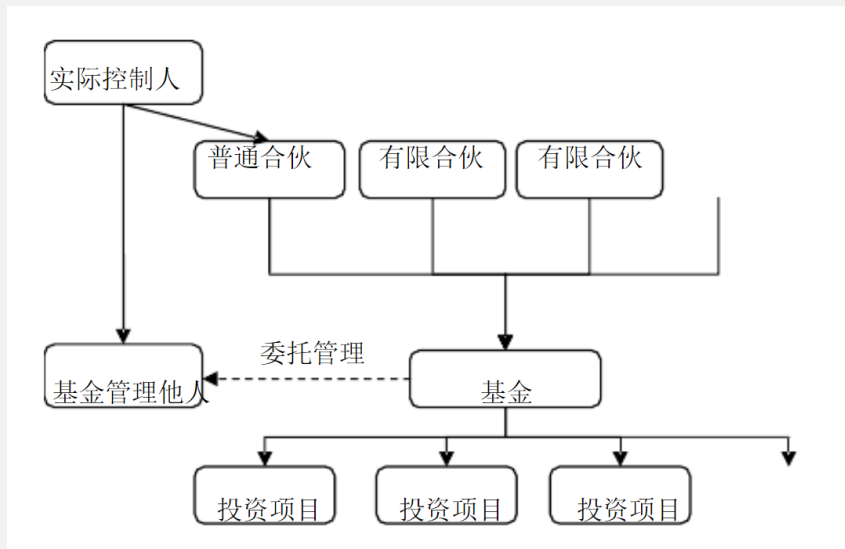
美国

- ★ 创业风险投资：科技创新是重要的资金来源
- ★ 美国研究与发展公司（ARD）成立
- 组织模式。风险投资的组织模式主要有三类：公司制、信托基金制和有限合伙制，而美国风险投资公司一般都采用有限合伙制。
- 资金来源。资金来源很多元化：养老基金、保险等金融机构、大学基金、财团、企业、有钱的个人或家族等。
- 资金投向。早期的风险投资主要集中在种子期，目前渐渐向扩张期转移，美国风险投资最多的领域是软件行业，其次是生物技术。



创新大国的实践

美国





创新大国的实践

美国

★ 多层次资本市场：拓宽科技风险资本退出渠道

- ❑ 主板市场：纽约证券交易所，成熟期科技企业理想的融资场所
- ❑ 二板市场：美国证券交易所和纳斯达克，上市公司标准较低，融资范围较宽，上市门槛很低，90%以上的美国成长性的中小企业都选择在纳斯达克上市
- ❑ 场外交易市场：通过大量分散的像投资银行等证券经营机构的证券柜台和主要电讯设施买卖证券而形成的市场。有时也称作柜台交易市场或店头交易市场，它构成了债券交易市场的另一个重要部分。

层次分明的市场结构和严格的升降板制度



创新大国的实践

美国

★ 风险贷款市场：创业企业的新融资渠道

- ❑ 起源于20世纪70年代，占风险投资市场规模的10%-20%
- ❑ 初创企业中，7美元的风险投资就会有1美元的风险贷款，如Facebook、YouTube、Amazon.com都曾利用风险贷款来帮助自身快速发展业务。



硅谷银行

其大约占风险贷款业务总量的70%





创新大国的实践

美国

★ 风险贷款市场：创业企业的新融资渠道

- 风险贷款的还款来源：创投的下一轮股权投资、知识产权
- 风险投资机构 and 风险贷款机构的合作机制：创投和信贷提供者的盈利模式和关注点不同。
- 创投的盈利依赖于企业的成果，而风险贷款机构则依赖创投的后续注资（创投关注的是企业会不会失败，风险贷款机构的风险点在于企业在什么时候失败）



创新大国的实践

日本

★ 制度推动为主

- 制度推动型的金融创新和科技创新结合体系导致日本经济体中中小企业占比较高，发展较好。
- 日本510多万家中，中小企业所占比例高达99.7%，相关就业人员占日本全国企业从业人员总数的71.0%。



创新大国的实践

日本

- ★ 政策性金融创新和科技创新结合机构：精细分工提高专门融资服务
- 典型的政府主导型市场经济体制国家，提供长期流动资金的政策性公库：商工组合中央金库、日本政策金融公库；
- 具有风险投资性质的政策性金融机构：风险企业开发银行



创新大国的实践

日本

★ 信用担保：打造最完善的信用担保体系

□ 世界上最完善的信用担保体系，信用保证协会+信用保险公库

□ 一项基础+三大支柱

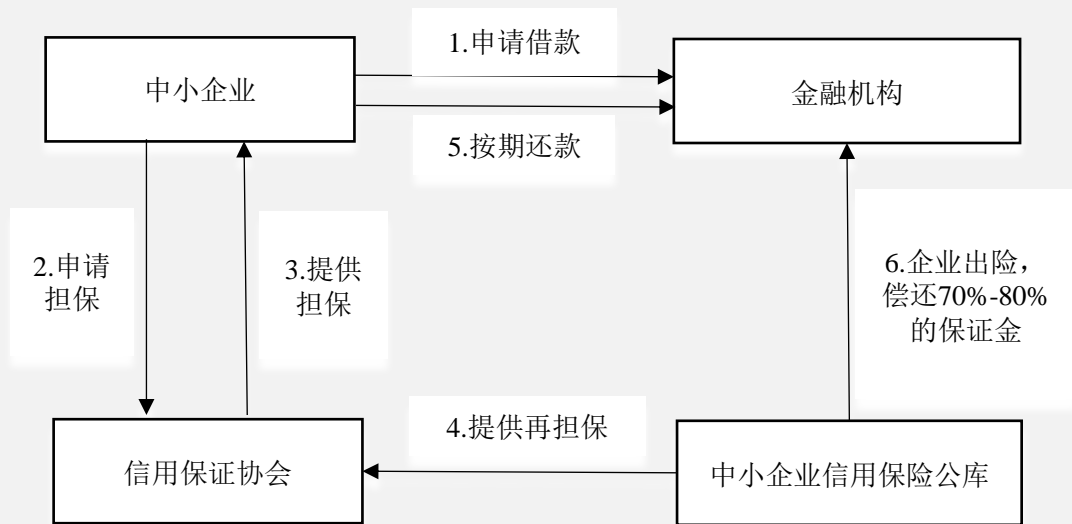
信用保证报销制度、融资基金制度、损失补偿金补助制度



创新大国的实践

日本

★ 贷款与担保流程





创新大国的实践

德国

- ★ 全能银行主导，金融创新和科技创新结合实践和日本有些类似
- 德国有中小企业约37万家，占全部企业总数的95%，全国中小企业雇员2万人，占就业总人数的78%；投资占全国总投资的46%；所创造的价值占全国国内总产值的75%；
- 专利申请中，超过三分之二来自中小企业，并且这其中一半都能在商业上得到现实应用；
- 高技术科学园区：慕尼黑科学园、亚琛技术中心、海德堡技术园区。



创新大国的实践

德国

- ★ 全能银行主导，金融创新和科技创新结合实践和日本有些类似
- 德国有中小企业约37万家，占全部企业总数的95%，全国中小企业雇员2万人，占就业总人数的78%；投资占全国总投资的46%；所创造的价值占全国国内总产值的75%；
- 专利申请中，超过三分之二来自中小企业，并且这其中一半都能在商业上得到现实应用；
- 高技术科学园区：慕尼黑科学园、亚琛技术中心、海德堡技术园区。



创新大国的实践

德国没有“股权文化”，“欧洲存钱冠军”。

德国

- ★ 德国中小企业更愿意从银行融资，而不愿以稀释股权为代价换取投资
- 39.2%用于现金储蓄；38.2%购买保险；用于购买股票的存款比例仅为4.5%。
- 德国没有所谓的“股权文化”。缺钱的德国公司会向银行借贷融资，而不像美国公司那样倾向于出售股权融资。
- 德国人不喜欢欠债。德国人的消费原则是“先存钱，再消费”——年轻人也是如此。在德国，80%的交易都是现金支付，甚至有些是大宗交易。
- 在德语里，“债务”（Schuld）和“过错”或是“罪过”是一个词——这把德国人对“债务”的警醒态度解释地很清楚。



创新大国的实践

德国

- ★ 德国中小企业更愿意从银行融资，而不愿以稀释股权为代价换取投资
 - 德国大多数中小企业的产权资本由创业者个人及其家庭的私有财产构成，其他资金来源以银行贷款为主。
 - 德国中小企业有其自身特点：低权益融资比率、内源融资依赖、以商业信用和银行贷款为主要外援融资方式，德国企业总债务中有48%是银行贷款。
 - 德国中小企业的短期融资来源：一是银行账户的限额透支，二是卖方市场放贷，三是利用租赁，代理融通。其长期融资几乎都是靠银行信贷。



创新大国的实践

德国

★ 全能银行与担保银行共推金融创新和科技创新结合服务

□ 全能型银行能够为中小企业提供一揽子金融服务。

(1) 全能银行全方位服务既包括传统的商业银行业务，也包括投资银行业务。

(2) 担保银行运作模式，完善的信用担保体系。

➤ 企业信用评级影响贷款利率

➤ 风险共担 (8:2)

➤ 风险补偿机制 (3%, 4%, 1%)

➤ 税收优惠政策

★ 以银行为中心的风险投资模式——德国风险投资公司 (WFG)

由于厌恶风险而造成项目的低风险和低收益



创新大国的实践

以色列

★ 20世纪90年代后，高科技产业在以色列蓬勃发展。在以色列科技腾飞的过程中，风险投资市场却扮演了最重要的角色

□ YOZMA计划：政府力量在风险投资市场的成功运作

□ （1）成立10只私人风险投资子基金，并进行投资，每只子基金额度为800万美元。

（2）母基金直接投资，总额度为2000万美元。

母基金：简称FOF，是一种专门投资于其他证券投资基金的基金，并不直接投资股票或债券，其投资范围仅限于其他基金，通过持有其他证券投资基金而间接持有股票、债券等证券资产。

子基金：又叫“结构型基金”，是指在一个投资组合下，通过对基金收益或净资产的分解，形成两级（或多级）风险收益表现有一定差异化基金份额的基金品种。



创新大国的实践

以色列

★ YOZMA的基金结构特点

- ❑ 每一只YOZMA子基金都是一个独立的有限合伙企业；
- ❑ 政府资金的介入保证每支子基金专注于高科技企业的早期投资；
- ❑ YOZMA母基金投资于10只私人风险投资基金，每一只基金必须由以色列本地的机构进行管理，但应由一家知名的国外风险投资机构和一个国内的金融机构组成；
- ❑ 政府对每只子基金投入40%的份额，最高可达800万美元；
- ❑ 私人投资者可在5年内以优惠价格（本金+成本+利息）买断政府在基金中的权益（最终10支基金中有8支行使了该项权利）；
- ❑ 预先设计的YOZMA母基金及子基金的私有化计划（拍卖的方式）。



创新大国的实践

以色列

★ YOZMA的效果

- ❑ 引导创立了10支风险投资基金，共募资2.63亿美元（包括政府投入的1亿美元）；
- ❑ 共对164家不同的创业公司进行了投资；
- ❑ 56%的基金投资退出（IPO以及M&A）；
- ❑ 刺激了以色列风险投资产业的发展。1993年至2000年，以色列私人VC募资年均增长率达85%。到20世纪90年代的下半段，风险投资产业在以色列已经成为了一个重要的产业，
- ❑ 子基金得到了迅速的发展，大多数YOZMA子基金已经发展成为3支或更多的基金，由更多的职业基金经理进行管理。到2000年结束时，这组基金所管理的基金总规模超过了32亿美元，相当于1993年至2000年间以色列VC总募资的54%。



创新大国的实践

以色列

★ 孵化器：项目化运作培育公司

□ 特设首席科学家办公室（OCS）引导孵化器

□ 孵化器运作模式：

➤ 阶段一，项目申请人向孵化器经理提交申请，阐明其创新理念。

➤ 阶段二，项目申请人根据要求提供详细的项目申请报告，提交孵化器项目筛选委员会审议。

➤ 阶段三，OCS筛选项目

项目股权结构：50%、20%、10%、20%



创新大国的实践

以色列

★ 大学科技成果转化的创新模式

- 以色列作为小国中的高科技强国以大学密集区作为基地的模式。
- 以色列的大学是通过孵化器、技术转化中心或工业研究院来解决成果商业转化问题的。
- 大学转化科技成果的方式有两种：
 - 一是科技成果授权加技术服务；
 - 二是专利入股加技术服务。

产业化引导

科技成果供给方



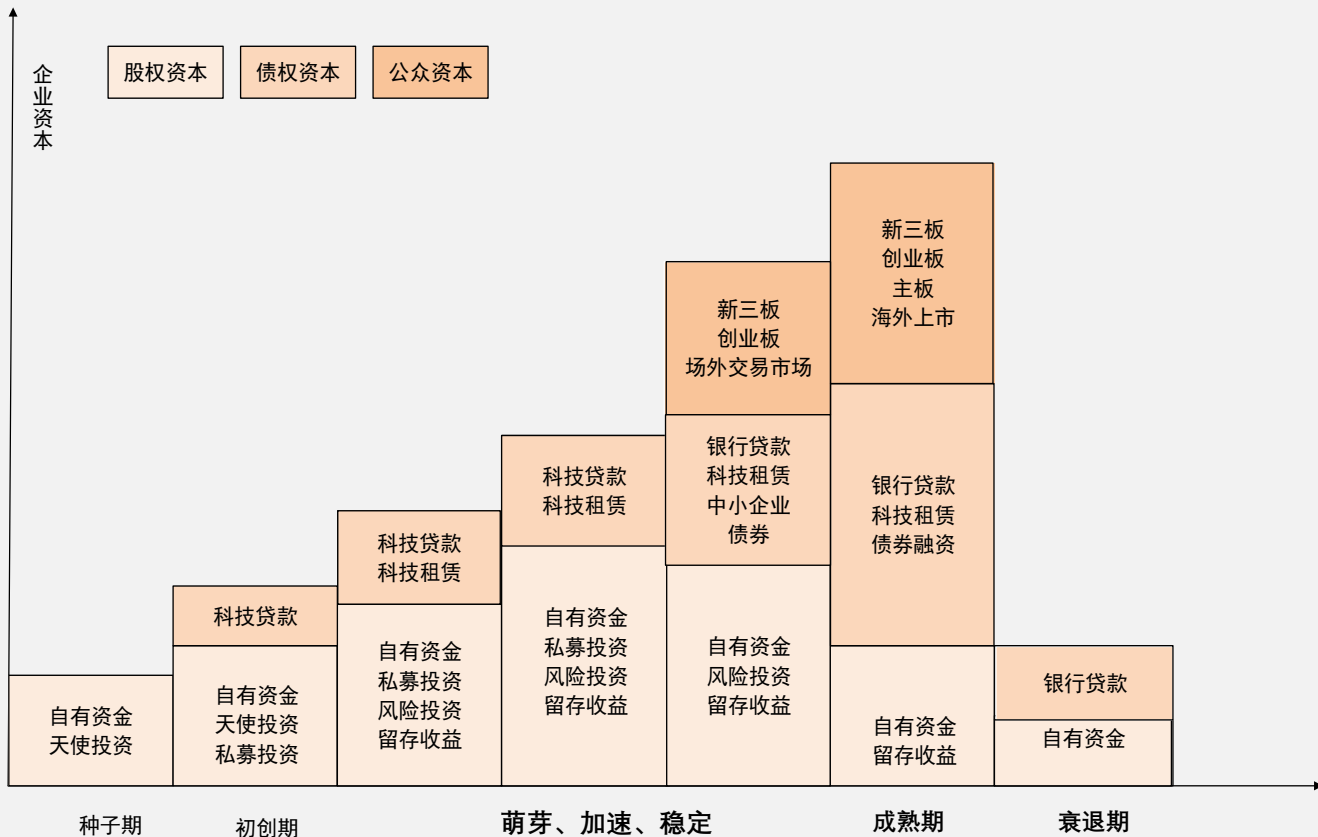


创新大国的实践

- 坚持政府引导和市场运作相结合的原则
- 完善法规政策，设立政策性金融创新和科技创新结合服务机构
- 构建科技银行主导型金融体系。美国硅谷银行的成功、德国以银行为中心的风险投资组织模式，都在启示我国应该逐步成立专门的科技银行。
- 完善信贷担保体系，加快发展科技保险
- 培育政府引导基金，活跃风险投资市场



科技创新企业的融资行为分析





科技创新企业的融资行为分析

孵化期

★ 孵化器资金来源比较狭窄，融资数额不大，但风险很高，天使投资往往迎合了这个时期的科技型中小企业需求。

□ 天使投资：

在欧美国家，典型的天使投资人通常是50岁左右的成功男性，属于社会的富裕阶层，很多人有成功创业或者经营企业的经验。

天使投资的资金来源：天使投资人的个人财富。以注资形式换取企业股权，股权的平均持有期限为5-8年。

○ 科技创新企业的融资行为分析

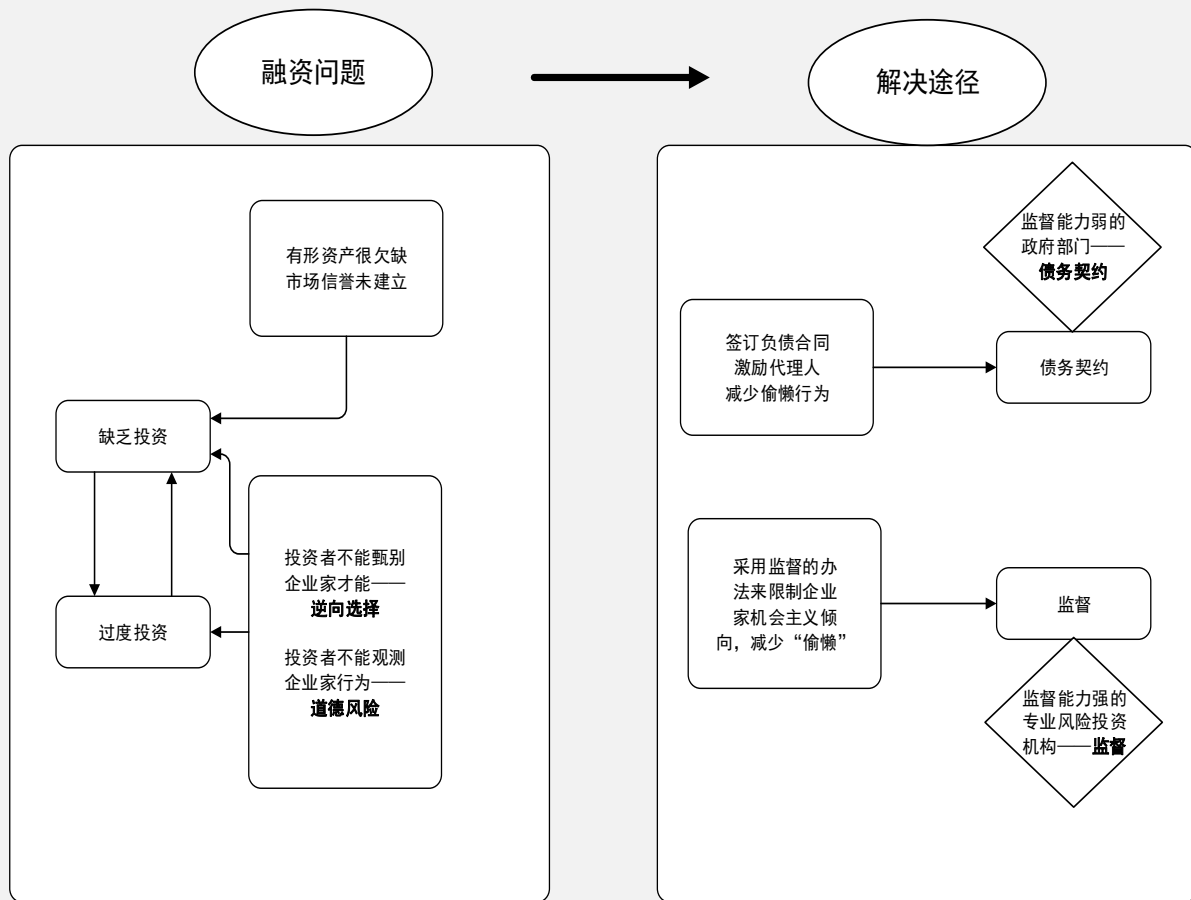
初创期

- ★ 小企业的的历史记录不健全，没有合格的历史记录可供分析，轻资产而缺少抵押物导致它们少有银行信用，因此，初创企业难以满足融资条件。
- 创业者和投资者需要解决的融资问题往往集中在如何降低信息不对称等问题上。
 - 缺乏投资，无形资产所占比重大，企业信誉还没有建立，低风险债券投资者不愿意提供资金，导致初创期科技企业获取投资不足。
 - 投资过度，在科技企业初创时期既可能存在投资不足，也可能存在投资过度现象。对项目研发成功的信念不同直接影响投资者是否对项目持续投资。



科技创新企业的融资行为分析

初创期



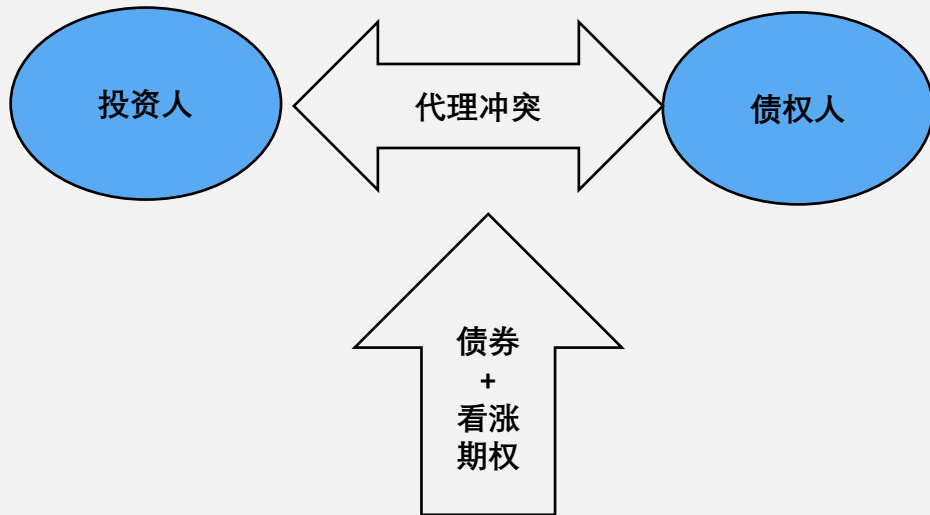
○ 科技创新企业的融资行为分析

成长期

- ★ 厂房和实验设备器材等，并且拥有一定的信用记录，具备债务融资的能力。
- 当股权和债券并存时，负债结构的差异会导致债权人和投资人之间产生冲突。
 - 处于成长期的科技企业在经营时往往选择债务融资（成本）。
 - 债权人与企业家的信息优势问题
 - 企业融资面临的主要问题包括债权融资和股权融资的金额及融资的时间节点。
 - 看涨期权、可转债（债转股）

○ 科技创新企业的融资行为分析

成长期



○ 科技创新企业的融资行为分析

- ★ 银行对科技型中小企业的风险容忍度较低，本质上传统银行并不适合科技企业尤其是中小型企业。
- ★ 体制创新：新的体制需要熟悉掌握科技企业的商业运作模式及风险管理

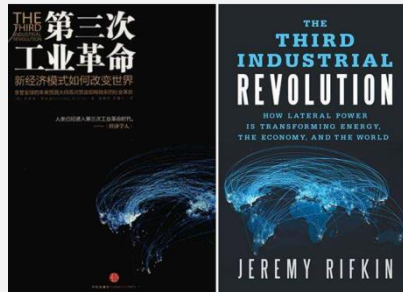
科技银行

- ★ 科技银行即所谓的风险银行，指的是转为风险比较高的创新型、科技型中小企业提供金融服务的银行机构。



科技银行—硅谷银行

- ★ 融资能力缺失，成为不少技术、模式领先的科技创业企业的“阿喀琉斯之踵”。
- ★ 硅谷有深厚的风险投资基础，个人小额投资、第一家风险资本公司、70年代凯鹏华盈和红杉资本，风险投资机构并不能满足所有创业企业的融资需求。
 - 风投机构会进行严格筛选，许多初创企业可能达不到其投资标准；
 - 风险投资机构从控制自身风险的角度考虑，投资资金往往只是企业所需资金的一小部分，无法满足初创企业的全部资金需求。
- 银行理所当然成为创业企业获取资金的第二个求助对象。
- 70年代早期，少数银行尝试打破传统银行的规则，波士顿第一国民银行。





科技银行—硅谷银行

- ★ 风险投资无法解决全部问题，创新和冒险带来了更多元化的金融需求——这就是1982年创立的硅谷银行（SVB）的战略定位。
- ★ 投贷联动，这个业务模式集风险投资和金融贷款之所长，真正实现了“对的时间给你对的钱”。
- ★ “最成功”，2014年全美国由风险投资支持并成功上市的创新型企业中，64%都是硅谷银行的客户。
- ★ “专为科技中小企业服务”的定位，为创新和冒险提供金融服务。
- ★ 通过风险贷款、股权直接投资、间接投资等培养出Cisco、Facebook等一批国际著名企业。“技术创新的中心在哪里，我们就在哪里”。



科技银行—硅谷银行

- ★ 像从车库里开始的苹果传奇一样,硅谷银行(Silicon Valley Bank) 的故事开始于朋友间的一场扑克牌游戏。
- ★ “三足鼎立” (Three-legged stool) 的战略,即以科技、房地产和传统商业贷款为核心业务, **与风投公司合作**, 风投公司会向硅谷银行推荐有潜力的初创企业。
- ★ 1988年在纳斯达克上市之前还面临着严重的流动性过剩导致硅谷银行的存贷比只有50%, 这种情况下硅谷银行开始将过剩资金大量向房地产市场投入。



科技银行—硅谷银行

★ 投贷联动

★ 业务聚焦于风险投资支持科技和生命科学领域的企业

★ “Quick Start Package”。

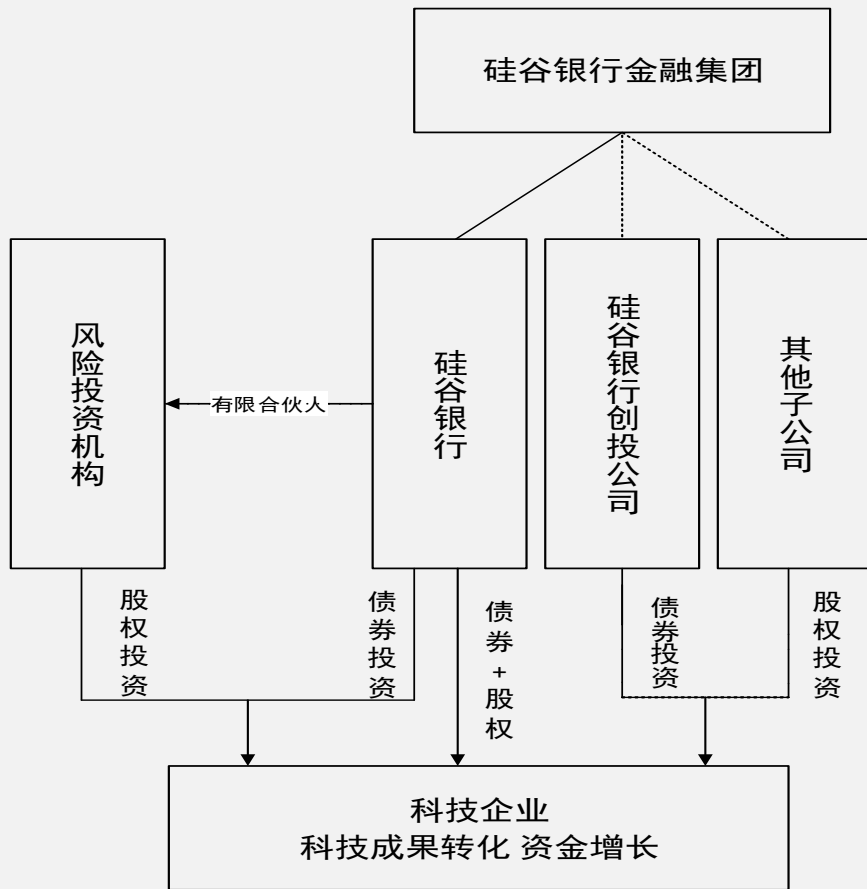
➤ 任何企业只要获得大约25个顶级风险投资机构任何一家的支持，就能从硅谷银行无条件获得45万美元为期18个月的贷款，并且只需向硅谷银行支付2%-5%的利息。

★ 将股权投资与风险贷款相结合，以硅谷银行、硅谷银行创投公司、风险投资机构为主体，灵活运用先投后贷、先贷后投、投贷一体等，贷款附加股权的投贷联动、硅谷银行的硅银创投的投贷联动、硅谷银行与风险投资机构的投贷联动。



科技银行—硅谷银行

★ 投贷联动





科技银行—硅谷银行

★ 投贷联动

- 银行附加股权的投贷联动：债权投资与股权投资相结合的投资方式。向中小科技企业发放贷款时，根据具体的企业情况和当时的市场需求情况，向贷款企业收取一定的利息。分认股权或期权，一般为企业总股本的1%-2%。
- 与硅谷银行创投的投贷联动：硅谷银行提供的贷款和硅谷银行创投提供的股权投资一般采用先投后贷或先贷后投的模式融合，并进行科技企业的金融扶持。创投公司对其进行小规模股权投资，实现公开上市或被并购，集团就能获取较高的资本增值。
- 退出机制：
 - 上市，Facebook上市。
 - 兼并又称一般收购；二是其他创业投资介入，也称第二期收购。

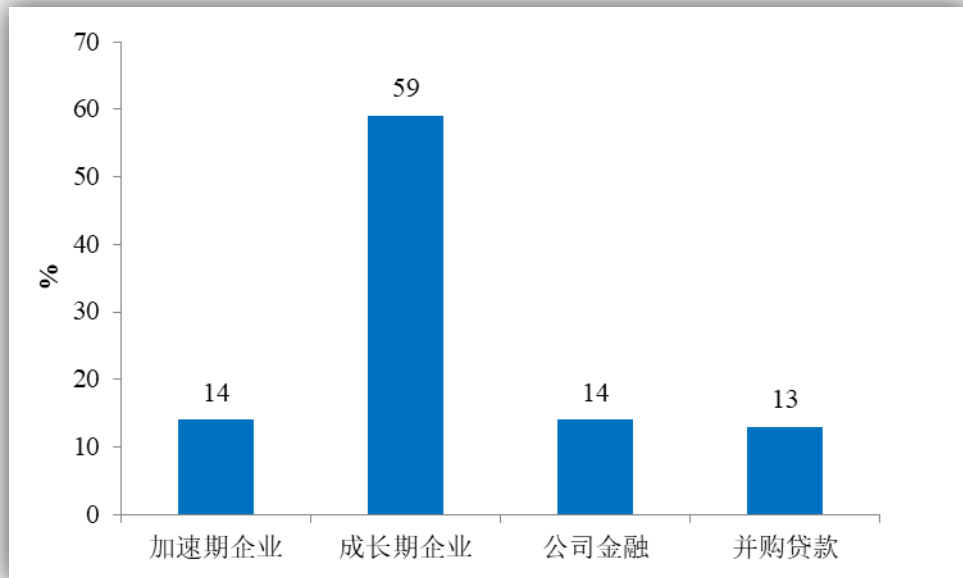


科技银行—硅谷银行

★ 产品创新的意义在于量身定制，为科技企业提供金融服务，“对的时间给你对的钱”。

□ 推出“成长服务计划”，是给介于初创期和成熟期的成长期科技企业提供风险贷款。

- SVB加速器
- SVB成长服务
- SVB企业金融服务





THANK YOU

国科大创新创业学
院