

1



2

基于延续性技术创新的一些企业

国家	时代及环境背景	企业	实现技术跨越的主要技术类型
日本	二战后日本经济起步，世界范围内技术进步加快，日本政府政策支持和发达国家扶持	三菱集团	电机等传统技术
		三井物产株式会社	由石油裂解技术等甲种技术过渡到常压法制聚乙烯等专利技术
韩国	二战后韩国经济在美扶持下增长，依赖国外技术引进，本国制定依靠技术进步发展战略	大宇集团	汽车等相关传统技术
		三星公司	微电子技术
德国	二战后经济恢复，人民有强国欲念，政府出台一系列鼓励科技进步政策	戴姆勒-奔驰公司	传统汽车的整车技术
中国	80年代经济增长，国家政策保证，地方政府支持	海尔集团	家电等传统技术
		长虹集团	背投彩电传统电视技术

技术战略与技术创新

3

基于破坏性技术创新的一些企业


国家	时代及环境背景	企业	实现技术跨越的主要技术类型	当时主流技术
英国	工业革命，财团支持，专利保护，股份合作	诺定昂郡的股份公司	蒸气机	人工动力
德国	19世纪中期化工产业革命，有机化工萌芽，无技术标准	实行工厂制度的一系列小工厂	天然纤维素等	无机化学从自然界萃取原料
美国	信息革命，国家经济迅速增长，世界范围知识爆炸，技术创新加快，支持企业的制度完善	Quantum	3.5寸RAMC	5.25寸RAMC
		Microsoft	Windows操作系统	MS-DOS操作系统
		IBM	群组软件系统技术（网络技术）	单机为主体的技术
日本	信息革命，技术创新加快，国家及企业联合购买国外先进技术专利，法律保护	索尼公司	晶体管技术	电子管技术

技术战略与技术创新

4

Clayton Christensen, The Innovator's Dilemma

{ 延续性创新 (sustaining technology)
 破坏性创新 (disruptive technology)


 创新者经常在破坏性创新面前陷入
 “创新者困境”

技术战略与技术创新管理

北京航空航天大学

5

“良好的管理是它们最终迷失在业界领导地位的最有说服力的理由。……”

e.g. 计算机领域

大型机 \longleftrightarrow 小型机 \longleftrightarrow 台式个人电脑 \longleftrightarrow 便携式

DEC
 IBM DataGeneral Commodore
 Prime 王安 IBM独立PC事业部

技术战略与技术创新管理

北京航空航天大学

6

创新者困境揭示了这样的通例：

一个企业专注于一种技术发展之路时，常常在革命性的技术变革面前陷入被动。特别当一个企业走向成功，企业所认可的成功之路又被以往的经验所验证的时候，也是企业最容易被急剧到来的变革所伤害的时候。

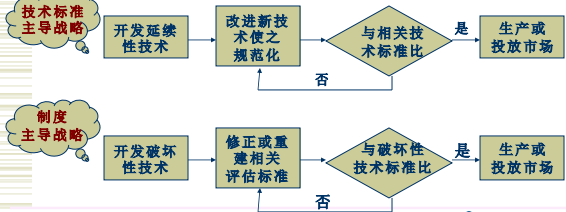
技术战略与技术创新管理

北京航空航天大学

7

创新者困境是破坏性创新造成的

破坏性技术创新与延续性技术创新的重要差别



```

    graph LR
      subgraph "技术标准主导战略"
        A1[开发延续性技术] --> B1[改进新技术使之规范化]
        B1 --> C1{与相关技术标准比}
        C1 -- 是 --> D1[生产或投放市场]
        C1 -- 否 --> A1
      end
      subgraph "制度主导战略"
        A2[开发破坏性技术] --> B2[修正或重建相关评估标准]
        B2 --> C2{与破坏性技术标准比}
        C2 -- 是 --> D2[生产或投放市场]
        C2 -- 否 --> A2
      end
    
```

技术战略与技术创新管理

北京航空航天大学

8

破坏性技术创新和延续性技术创新的技术跨越比较

	基于破坏性技术创新的技术跨越	基于延续性技术创新的技术跨越
技术-市场条件	开始阶段技术性能可能低 统一标准未确立 技术来源多样化 散户市场	稳定的技术输入 既定标准 持续的技术与人力资源积累 集中用户市场
组织方面	制度主导战略 灵活的内部价值网络 弹性的流程 柔性组织	技术主导战略 固化的内部价值网络 例常性研发流程 等级性组织

技术战略与绩效管理



9

企业内部价值网络

- 技术标准
- 组织
- 流程

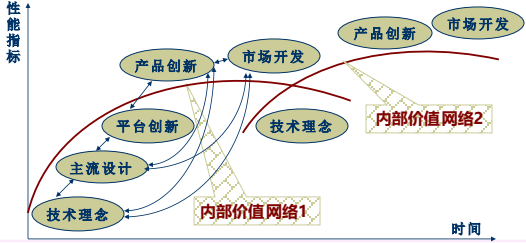
对于企业的技术创新，内部价值网络可提供足够的支持与保障，它发生隐性强化作用和平台支撑作用。

技术战略与绩效管理



10

破坏性技术创新与内部价值网络

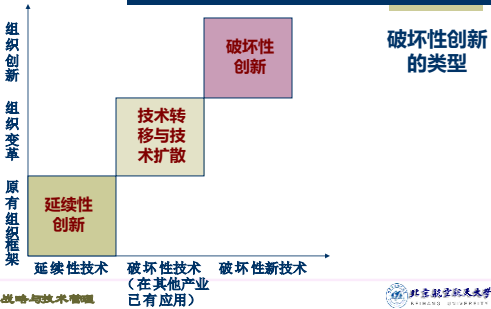


技术战略与绩效管理



11

解决创新者困境途径1：组织变革



技术战略与绩效管理



12

■ 利用小企业的灵活机制建立二元化或多元化的企业组织

小企业
“机制优势”

- 管理机构精简灵活
- 层级少、环境宽松自由
- 创新为战略核心
- 与大学的联系
- 创新成本低、效率高

相对劣势：企业规模、信息障碍……

技术战略与技术创新



13

有些大企业能在破坏性技术所形成的新市场上占据有利位置，是因为它们把这种将破坏性技术商业化的责任，下放给规模恰好跟目标市场相匹配的一个组织。

- 收购兼并进行破坏性创新的中小企业
- 内部风险基金或内部创业基金 —— 支持创业
- 创建一个自主的组织，使其成本结构适合于在破坏性技术中获利。

技术战略与技术创新



14

面对破坏性技术，企业可以通过制度主导战略摆脱困境，然而运用企业全部资源进行这一战略存在风险，所以最理想的策略是将技术标准主导战略与制度主导战略综合运用，即一方面继续在企业主流市场运用技术标准主导战略；另一方面，及时转换思路，成立相对独立的破坏性技术研发小机构。

技术战略与技术创新



15

■ 建立包含学习机制的超文本组织

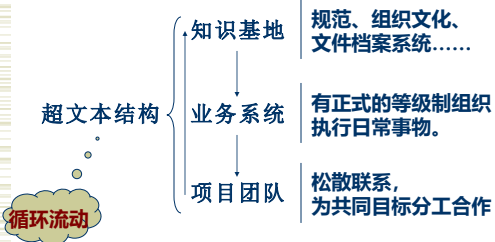
在20世纪，
企业组织结构 { 等级制
项目任务制 } → 超文本
组织结构

技术战略与技术创新



16

日本学者Nonaka（野中郁次郎）



技术战略与绩效管理



17

解决创新者困境途径2：组织学习



学习型组织（Learning Organization）

指通过培养弥漫于整个组织的学习气氛而建立起来的一种符合人性的、有机的组织。

技术战略与绩效管理



18

P.Senge提出了构建学习型企业的五项基本修炼

- ◆ 培养“自我超越”的员工
- ◆ 改善心智模式
- ◆ 建立“共同愿景”
- ◆ 促进有效的“团队学习”
- ◆ 形成全局性的“系统思考”

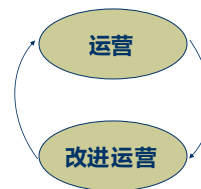
技术战略与绩效管理



19

单循环学习

在现有框架内的学习，也叫第一类学习。



因循守旧：
跳蚤实验——能力陷阱
鱼缸之鱼——学习陷阱

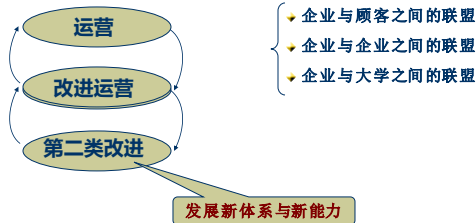
技术战略与绩效管理



20

双循环学习

承认企业不能在现有组织背景下对环境变化做出足够的反应，因而对现有组织规范与行为方式提出质疑和重新评价，结果导致规范、组织结构与内部价值网络的变革，也叫第二类学习。

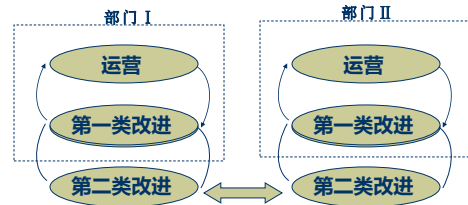


技术战略与技术管理



21

多个层次的学习



技术战略与技术管理



22

组织学习的工具：

知识无法共享是组织学习的最大障碍

- 企业内部网
- 交流学习与培训制度
- 建立学习型历史性文献

技术战略与技术管理



23

关于技术学习来源和机制的主要研究

学习来源	学习机制	主要研究者	知识的获取和转化
企业内部	干中学 learning by doing	Arrow (1962)	深化对于生产活动相关的知识的掌握
	通过搜索学习 learning by searching	Sahai (1981), Nelson and Winter (1982), Dosi (1982)	关注研究开发等知识创造活动(搜索过程)
	用中学 learning by using	Rosenberg (1982)	强化与产品、设备使用 and 投入相关的知识
	通过培训学习 learning through training	Enos and Park (1988)	通过内部培训提高企业的知识存量
	通过创新和研发学习 learning by innovation and R&D	Cohen and Levinthal (1989), Hobday (1995), Linsu Kim (1997)	通过企业内部的创新和研发学习新知识
	共享的学习 shared learning	Alder (1990)	企业内的部门之间共享知识

技术战略与技术管理



24

学习来源	学习机制	主要研究者	知识的获取和转化
企业外部	通过模仿学习 learning by imitating	Dutton and Thomas (1984) , Linsu Kim (1997)	通过模仿其它企业的产品或工艺技术获取和掌握技术知识
	通过雇佣学习 learning by hiring	Bell (1984)	通过雇佣其它企业的员工获取知识
	从科技进步中学习 learning from advances in science and technology	Kline and Rosenberg (1986)	吸收科学技术新发展的知识
	从产业间的溢出中学习 learning from inter-industry spillovers	Nonaka and Takeuchi (1988)	吸收产业之间溢出的知识
	通过外部培训学习 learning through training	Enos and Park (1988)	通过外部培训提高知识存量
	通过交互作用学习 learning by interacting	Von Hippel (1988) , Lundvall (1988)	通过与价值链中的上下游企业或竞争对手交互作用获取知识
	通过联盟学习 learning by strategic alliances	Hagedoorn and Schakenraad (1994) , Lei, Stocum and Pitts (1997) , Stuart (2000)	通过与其它企业形成联盟获取知识

技术战略与绩效管理

北京邮电大学