

## 技术战略

- 1、技术战略的重要性
- 2、技术战略的定义
- 3、技术战略与企业战略的整合
- 4、技术战略的决定因素
- 5、技术战略的主要类型
- 6、领先者策略与跟随者策略

技术战略与战术管理



1

## 1、技术战略的重要性

### 技术在企业中的作用

- ✦ 技术创造产品的特殊性
- ✦ 技术进步降低生产成本
- ✦ 新的产品或工艺的改进可以造成技术领先
- ✦ ..... ..

竞争优势

技术战略与战术管理



2

在企业制订战略计划的整个步骤中，  
技术因素可能扮演这样几种角色：

- ✦ 被动地反应计划，成为计划中的一个要素  
技术在管理者眼中，与其他资源一样，都是被用来把机会转化为资本并抵抗风险的要素。

e.g. CT设备刚面市时，GE医疗系统事业部通过对市场和竞争状况的深入分析，发现由EMI公司推出的新式CT扫描设备对GE在X光设备领域的领导地位构成了威胁。为了应对这一局面，GE决定采用快速跟进超越策略，动用所需的各种资源，技术资源即是被首要调动的。GE医疗系统事业部仅提供了一部分技术，研制CT所需的大部分技术资源都来自该事业部的外部。

技术战略与战术管理



3

### ✦ 主动引导计划形成

与被动反应型相反的是，在主动参与模式中，技术经常被企业主动用来形成独特的竞争优势。这种模式需要一个已经存在的市场和一个潜在的市场，使企业可以创造性地把技术与企业发展捆绑在一起。

e.g. 1985年，4位来自RPI(Rensselaer Polytechnic Institute)的研究生创办MapInfo，开发了一个可在PC上以任何比例显示任何类型地图，并将地图与数据库联起来的软件。以往类似的功能只能由小型机或大型主机系统完成，而相关软件通常都在5万美元以上。MapInfo采用抢占市场策略中的快速渗透市场的子策略，将产品的价格定位于令人吃惊的低价750美元，使得大部分PC用户都能够买得起。89年，其用户已遍及26个国家。该公司目前是NASDAQ上市公司，2000年的产值为2亿美元。

技术战略与战术管理



4

### 成为企业的战略引擎

对企业而言，当技术位置举足轻重时，技术便会成为企业战略的驱动者。

e.g.日本的“Bonzai树”

技术战略与战术管理



5

Ansoff	技术战略是决定经营战略未来方向的主要驱动力(driving force)，而环境、结构、竞争战略三者之互动关系，是达成经营利润之关键因素。
Spital & Bickford	在事业战略层次，如何将技术战略与环境、结构、竞争战略三者互相联结，乃是过去文献所忽略之领域。
Snow & Ottensmeyer	战略、技术、组织结构三者配合是技术密集企业成长的重要决定因素。技术密集企业是否获得竞争优势而成功，在于其对事业战略和技术的管理能力之有无。
Burgelman & Rosenbloom	技术作为一种能力(capabilities)，战略形成是社会学习的过程；组织能力决定组织在战略形成过程中对战略机会的发掘、选择及保留，而战略执行的经验又成为决定组织吸收能力的主要影响因素。

技术战略与战术管理



6

## 2、技术战略的定义



战略是指对于整个组织而言有全局性和长远影响的规划或行动路线。

技术战略就是对整个组织而言有全局性和长远影响的技术规划。

技术战略与战术管理



7

战略目标、战略指导思想、  
战略方案、战略实施重点

- 技术战略是企业战略的一个组成部分。
- 技术战略是企业在正确地分析自身的内部条件和外部环境的基础上，所做出的企业开发与应用技术的总体目标部署，以及相应的谋划和根本对策。
- 技术战略决定和统率企业的技术的具体行为。

技术战略与战术管理



8

### 它要回答：

- Which distinctive technological competencies and capabilities are **necessary** to establish and maintain competitive advantage?
- Which technologies should be used to implement core product design concepts and how should these technologies be **embodied** in products?
- At what **level** should the organization invest in technology development?
- Should technologies be sourced **internally or externally**?
- When and how should new technology be introduced to the **market**?
- How should technology and innovation be organized and managed?

技术战略与技术创新



9

1. Clarke, Ford & Soren (1989):	技术战略包括技术的取得、技术的利用(exploitation), 与技术的管理。
2. Adler (1989):	技术战略包括: 在产品、工艺或支持活动的技术与展开。
3. Andrew (1980)	技术战略为设定技术目标与主要技术方法, 以达组织技术目标与企业目标的决策模式。
4. Sherer (1982)	技术战略为对以下三个问题的选择, 1). 产品多元化或是专业化战2). 产品导向或是工艺导向战3). 技术发展的定位应选择作技术的领导者或是追随者。
4. Skinner (1985)	技术战略乃是公司能够有效地投资公司的技术资源以达成持久竞争优势, 而在处理公司的技术战略时必须考虑三个层次的问题。
5. Ford (1989)	技术战略是指取得、应用与管理公司所需的知识、能力的政策规划及过程。
7. Burgelman & Rosenbloom (1989)	技术战略是企业用来发展、制造与运输其产品与服务的一套已包含理论上与实际上的知识、技巧及技术。
8. Weiss (1989)	技术战略为功能性战略, 其由一组达成事业目标的手段组成, 并定义组织长期技术的变革。

技术战略与技术创新



10

9. Stacey (1990)	所谓技术战略指在期望的竞争环境中, 经由持久性技术优势以达成组织目标的方法。
10. William (1992)	技术战略是一个复杂的现象, 可将之视为市场结构、技术环境、事业战略与公司绩效的函数。
11. Rieck & Dickson (1993)	技术战略指企业利用技术资源以达企业目标的过程。
12. Betz	认为技术战略在任何事业战略中所扮演的基本角色系在回答三个基本问题: (1) 在未来, 公司应发展什么事业; (2) 这些事业在公司的定位为何; (3) 为了达到预期的事业目标, 需要什么样的研发、制造与行销能力的配合。
13. Urban & Hauser	指出两种不同的战略型态: 1. 反应性战略: 依据顾客的需求或竞争者的活动而采取行动。这些行动可以是: (1) 反应顾客对创新的需求; (2) 模仿竞争者的新产品; (3) 发展与改良竞争者的创新, 虽不是首创却是较佳; (4) 防御性质的改良本身产品或发展出新产品。 2. 主动性战略: 寻求预测或预期环境的变化, 而可能的行动为: (1) 以研发单位的领先技术成果为基础; (2) 技术上不一定是创举, 但创新的活动具有高度的风险; (3) 创新是来自购买新产品或是别家公司; (4) 以行销为基础而预测的产品创新。

技术战略与技术创新



11

### 3、技术战略与企业战略的整合

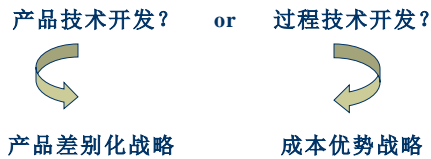
- 技术开发
- 技术地位
- 技术发展轨道

技术战略与技术创新



12

## 技术开发



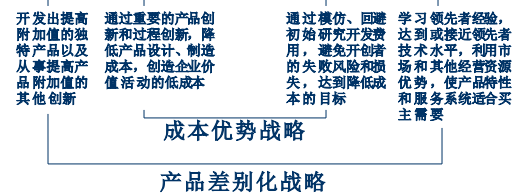
技术战略与技术创新



13

## 技术地位

追求技术领先地位? or 处于技术跟随地位?



技术战略与技术创新



14

## 技术发展轨道

确定了技术开发的选择和技术地位的选择之后,下一步就要确定技术发展的轨道,即具体战略。

要考虑的因素

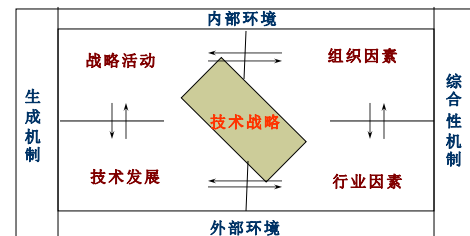
- 分析确认科学发展和产业内外正在发展着的技术变革潜力。
- 确认需要变革的关键技术。
- 决定关键技术的获取方式。
- 评估企业技术能力和实施技术变革所需资源的调用能力。

技术战略与技术创新



15

## 4、技术战略的决定因素



技术战略与技术创新



16

### 企业的技术发展

- 一个企业的技术创新战略根植于它的技术资源和能力发展的历史；同时也受到行业技术发展水平和趋势的影响。
- 行业技术发展的水平和趋势具有相对的独立性。在制定技术创新战略的时候，应该特别注意“S”曲线及其影响的分析。

技术战略与技术创新



17

### 行业因素影响的分析

- 行业竞争结构
- 与技术创新有关的制度和政策
- 新技术商业化所需要的各种资源
- 主导性的产品设计或者制造技术
- 采用新技术可能带来的收益
- 行业标准的形成和执行
- 行业发展其他社会因素等

技术战略与技术创新



18

### 战略行动

- 企业技术创新战略应该具有很强的针对性，是在竞争中生成的。因此技术创新战略的制定很大程度上取决于行业内部其他企业，尤其是直接竞争对手的技术创新战略。

技术战略与技术创新



19

### 企业的组织因素

- 技术和行业因素从企业外部对企业技术创新战略的选择提供了指引，而企业内部的组织因素则是企业技术创新战略选择的内部决定因素，而且是更加重要方面。企业的内部组织因素决定了企业发现机会和把握机会的能力。

技术战略与技术创新



20

## 如何制定技术战略：“理性主义”学派 “渐进主义”学派

### “理性主义”学派

以安索夫（Ansoff）和波特（Porter）为代表人物。

SWOT分析：

优势 Strength

缺陷 Weakness

机会 Opportunity

威胁 Threat

线性模式：分析—决策—行动

技术战略与战术管理



### “渐进主义”学派

以明茨伯格（Mintzberg）为代表人物。

完全了解环境的复杂性和变化是不可能的，因此成功的实践者一般不会采用“理性主义”倡导的战略，而是在SWOT分析的基础上，理解与调整战略，同时自觉地寻求获得新信息。

试错、探索性学习……

## 5、技术战略的主要类型



竞争战略观点

技术能力观点

技术战略与战术管理



21

22

## 竞争战略观点

1. Ansoff & Steward (1967)	依进入市场的时机将战略分成四种，并主张技术战略应与经营战略配合： <b>1. 领先进入市场战略</b> ：应有强有力的研究发展项目、技术领导力与能冒风险，在特定产品市场上成为技术领导者。 <b>2. 追随领导者战略</b> ：很强的研究发展资源为基础，具当市场开始成长时能迅速反应的能力。 <b>3. 应用工程战略</b> ：以在成熟市场修改产品迎合顾客需求为基础，没有研究，只有少许创新性的发展，随时注意不失去以拥有的市场，致力于提高制造效率。 <b>4. 模仿战略</b> ：以制造效率、成本控制与价格竞争为基础，把创新留给其它公司进行，不从事发展工作。
2. Ayres (1969)	<b>1. 成本最低化战略</b> ：以既有技术来大量生产、降低成本，并不进行长期性技术研究。 <b>2. 销售最大化战略</b> ：以既有产品在现有市场上进行最大程度的渗透，作产品与工艺技术的改良。 <b>3. 产品性能最大化</b> ：注重新产品与新市场，以研究为导向。
3. Baba (1989)	将规模密集产业的厂商分为产业领导者、管理追随者、创新追随者与边缘厂商四类，其所采行之技术战略可分为： <b>1. 工艺创新</b> 、 <b>2. 坚持中庸</b> 、 <b>3. 产品发展或创新</b> 等三种类型。

技术战略与战术管理



## 技术能力观点

1. Freeman (1974)	<b>1. 攻击型</b> ：研究发展密集，高度投入基本研究，对抢第一甚感兴趣。 <b>2. 防御型</b> ：既不抢第一，也不落后人后，研究发展支出可与攻击型同样高，但着重应用研究，改良别家公司的创新。 <b>3. 模仿型</b> ：对抄袭别家已成功的技术感兴趣，研究发展费用低，着重降低生产成本与低发展成本，追求比领先者之价格更低。 <b>4. 依赖者</b> ：担任别家公司附属的角色，例如接受委托制造，无研究发展支出亦无创新，只在配合委托公司之要求时，才可能会改变产品。 <b>5. 传统型</b> ：在竞争及市场都不要求调整现况时，不改变产品战略，研究发展不存在，工艺相当成熟。 <b>6. 机会主义</b> ：寻找市场机会，提供所需产品，并着重管理，技术其次。管理者不断寻找机会进入新市场，对现有作业维持严格控制。
2. Eschenbach & Geistaufs (1987)	分析技术导向战略时，依技术环境的侦测与企业技术定位，划分成七种技术战略形态： <b>1. 技术领先战略</b> 、 <b>2. 技术花车战略 (bandwagon)</b> ：即迅速模仿、采用、购买突破之技术、 <b>3. 成本数量战略</b> 、 <b>4. 专家战略</b> 、 <b>5. 技术复合战略</b> ：自行发展技术能力，并以其为企业相关多元化的技术基础、 <b>6. 技术研究授权者战略</b> 、 <b>7. 技术创业者战略</b> ：将技术售予其它的企业以获取适当利润，供企业设立与成长之需。

技术战略与战术管理



23

24

### 基于技术来源

技术战略模式没有统一分类

自主开发战略  
合作开发战略  
引进再创新战略

技术战略与技术创新



25

### 基于技术竞争态势

领先战略  
跟随和模仿战略

技术战略与技术创新



26

### 基于行为方式

进攻型战略  
防御型战略  
游击型战略

技术战略与技术创新



27

### 6、领先者策略与跟随者策略



领先者策略 → “领先期权”的价值就是通过技术优势获得竞争优势

跟随者策略 → “等待期权”的价值就是“后起者优势”

一定的技术  
差距为条件

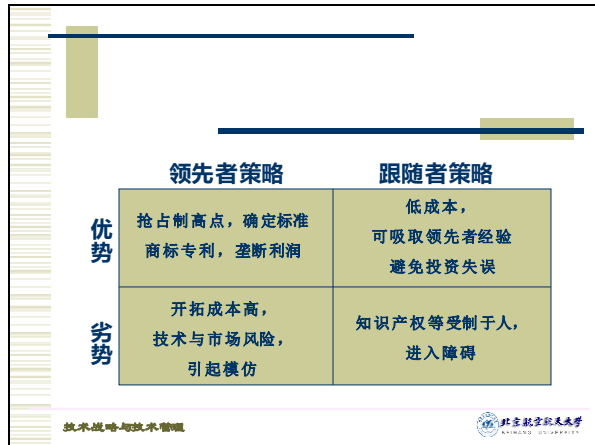
有意地采用跟随者策略。

跟随者技不如人，通过引进获取自己所需要的技术。

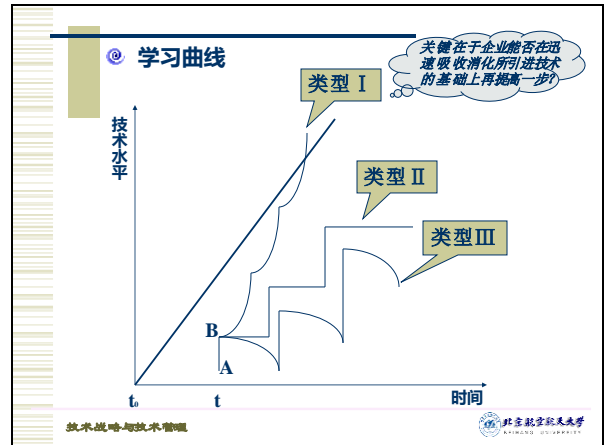
技术战略与技术创新



28



29



30

为什么同样引进技术，会有如此不同的发展道路？怎样避免恶性循环争取良性循环？

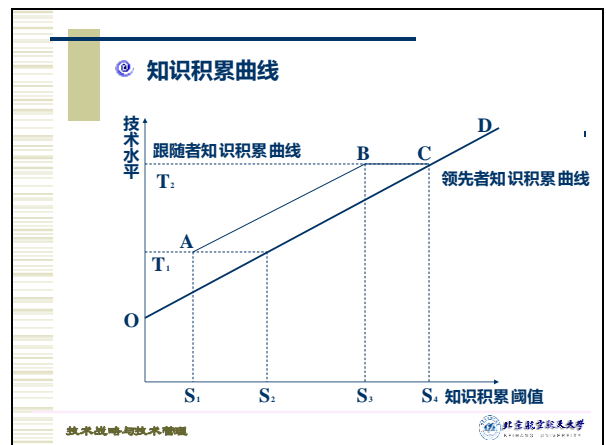
跟随者移植领先者技术，使之在本地生根，至少需要依赖4个条件：

- 机器、设备投资；
- 吸收消化被引进的技术所需要的科技知识；
- 吸收消化被引进的技术所需要的经验、技能；
- 克服与企业外部条件有关的“区位优势”。

技术战略与技术水平

北京航空航天大学

31



32



对技术领先者的追赶战略，面临着越来越多的挑战，这些挑战不仅包含着追赶的困难，而且还在于技术创新的不连续性和破坏性，这使得技术追赶失去意义。

技术跨越

技术战略与技术创新

33

技术跨越

技术跨越是指跨越技术发展的某些阶段，直接开发、应用新技术、新产品进而提高产品竞争力的过程。

基于延续性技术创新的技术跨越

基于破坏性技术创新的技术跨越

技术战略与技术创新

34

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高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

35

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

36

### 破坏性技术创新和延续性技术创新的技术跨越比较

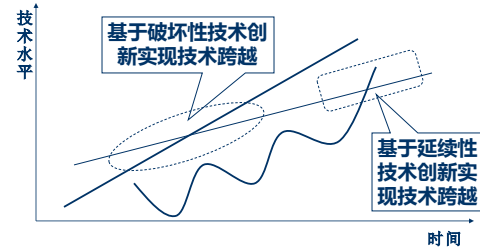
	基于破坏性技术创新的技术跨越	基于延续性技术创新的技术跨越
技术-市场条件	开始阶段技术性能可能低 统一标准未确立 技术来源多样化 散户市场	稳定的技术输入 既定标准 持续的技术与人力资源积累 集中用户市场
组织方面	制度主导战略 灵活的内部价值网络 弹性的流程 柔性组织	技术主导战略 固化的内部价值网络 例常性研发流程 等级性组织

技术战略与绩效管理



37

### 基于延续性技术创新和破坏性技术创新实现技术跨越的不同机会窗口

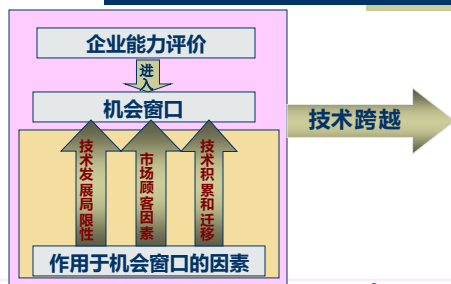


技术战略与绩效管理



38

### 基于破坏性技术创新的技术跨越的机会窗口



技术战略与绩效管理



39

### 现有延续性技术自身发展的局限性

e.g. 彩色电视



技术战略与绩效管理



40

### 技术积累和技术迁移

e.g. 手机定位服务

SMS（普通短消息）

MMS（多媒体短消息）

技术战略与战术管理



41

### 市场和顾客因素

e.g. 电动汽车

集中顾客市场

主流的细分市场

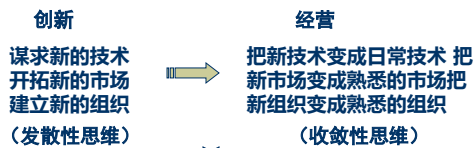
散户顾客市场

技术战略与战术管理



42

### 补充：创新经营战略



创新战略的形成需要平衡

技术战略与战术管理



43