

中级经济师

工商管理专业知识和实务

考点强化班

第七章 技术创新管理

第一节 技术创新的含义、分类与模式

一、技术创新的特点：

- (1) 技术创新是一种**经济行为**
- 1) 研究开发主体是**科学家、发明家、工程师**，其产出是**研发成果**。
 - 2) 技术创新是一种**经济行为**，其核心是**企业家**，其目的是**获取潜在的利润**。
- (2) 技术创新是一项**高风险活动**
- (3) 技术创新**时间的差异性**。
- 1) 大部分技术创新的时间：**2—10年**。
 - 2) 工厂企业开发部门从事发展性开发（短期创新）：**2—3年**。
 - 3) 应用技术开发（中期创新）：**5年左右**。
 - 4) 基础性开发（**技术原理**的发现和新技术的发明）：**8—10年**。
- (4) 外部性：由于**科技创新具有正外部性**。
- (5) 技术创新的**一体化与国际化**。

二、技术创新的分类

1. 基于技术创新的对象：**产品创新；工艺创新**。
2. 基于技术创新的模式：**原始创新；集成创新；引进、消化吸收再创新**。
3. 基于技术创新的新颖程度：**渐进性创新；根本性创新**

(一) 基于技术创新的对象

1. 产品创新（推向市场）

重大（全新）产品创新	产品用途及其应用原理有 显著变化 ，往往与技术上的重大突破相联系。
渐进（改进）产品创新	是指在技术原理 没有重大变化的情况下 ，基于市场需要对现有产品所做的功能上的扩展和技术上的改进。 例如： 火柴盒包装箱发展起来的集装箱、收音机发展起来的组合音响 。

2. 工艺创新（自用）：也称**过程创新**，包括：**新工艺、新设备和新组织管理方式**。

分为：重大的工艺创新、渐进式的工艺创新。

(二) 根据技术创新模式

1. 原始创新：主要集中在**基础科学和前沿技术领域**。
2. 集成创新
 - (1) 集成创新的主体是**企业**。
 - (2) 集成创新与原始创新的区别：
 - ①集成创新所应用的**所有单项技术不是原创的**，都是已经存在的。
 - ②其创新之处就在于对这些已经存在的单项技术按照自己的需要进行了**系统集成并创造出全新的产品或工艺**。
3. 引进、消化吸收再创新
 - (1) 是**最常见、最基本**的创新形式。
 - (2) 与集成创新的异同：

相同点	都是利用已经存在的单项技术为基础；
不同点	①集成创新的结果是一个 全新产品 ；

②引进、消化吸收再创新其结果是产品价值链某个或者**某些重要环节的重大创新。**

(三) 按照技术创新的新颖程度的不同, 分为:

渐进性创新	案例: 美国明尼苏达矿务及制造业公司开发生产的小型不干胶便笺, 可贴于任何需要的地方; 性能日新月异的家用电器; 功能不断扩展的手机; 服务领域逐渐扩大的电子商务
根本性创新	案例: 信息技术开创的信息时代, 使远程研究开发、远程教育、远程医疗诊断、远程控制等成为现实, 整个世界变成了“地球村”

三. 技术创新的过程与模式

(一) **技术推动**创新模式

(二) 需求拉动创新模式

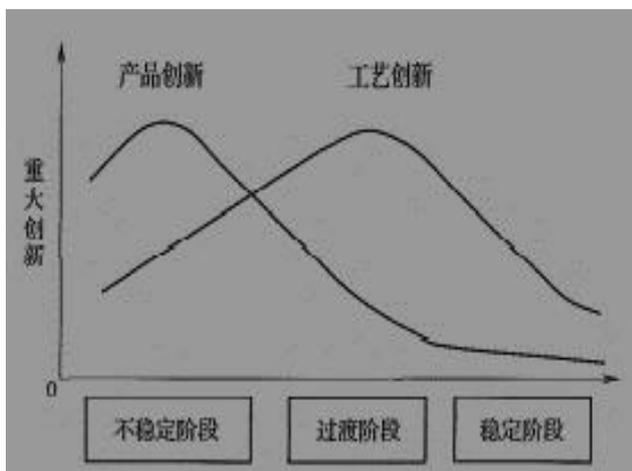
(三) 技术和市场交互作用创新模式

总结: 技术推动、需求拉动和交互作用模式的特点

类型 \ 指标	技术推动	需求拉动	交互作用
创新动力	发明创造	市场需求	技术和市场
技术与需求的关系	技术创造需求	需求促进技术发明	技术和需求交互作用
创新难度	难	较难	较易
创新周期	长	较短	短
创新成果应用	难	易	易
创新成功的关键人物	科学家	企业家	有一定技术能力的企业家
创新效果	一旦采用会使技术体系发生根本性变化, 导致新产品形成	易于商品化, 很快能产生效益	易于商品化, 技术和经济发展相互促进
模式缺陷	对于技术转化和市场的作用不够重视, 对于技术水平较低的企业创新门槛太高	忽视长期研发项目 , 局限于技术的自然变革, 有失去突变能力的风险	没有 考虑技术、需求等要素因时间变化所发生的改变

(四) A-U 过程创新模式

1. 把**产品创新、工艺创新**和产业组织的演化分为三个阶段: **不稳定阶段、过渡阶段、稳定阶段。**



2. 总体特征

产业成长的前期阶段: **产品创新**比**工艺创新**活跃, 创新成果更多;

产业成长的后期阶段: **工艺创新**较**产品创新**有更丰富的成果。

(1) 不稳定阶段

①**产品创新**和**工艺创新**均呈**上升趋势**, 但**产品创新**明显强于**工艺创新**, 这是产业发展的初期阶段。

②创新的重心是进行**新产品的设计与开发**。

③相对于变动频繁的产品设计，制造工艺和产业组织也显示出**不稳定的特征**，工艺创新从属于产品创新。是在商业和技术不断**“尝试、纠错”**的阶段。

④研究开发具有探索性，研发经费支出较高，**不易获得好的经济效益**。

(2) 过渡阶段

①**产品创新逐渐减少，工艺创新继续呈上升趋势**，且超越产品创新。

②是主导设计被消费市场接受和推崇的阶段。

③企业**市场地位出现分化**，不能向市场提供符合主导设计产品的企业将被**竞争者挤出市场**，能够围绕**主导设计推出有价值产品的企业**将会赢得明显的竞争优势。

(3) 稳定阶段

①产品创新与**工艺创新均表现为下降趋势**，工艺创新较产品创新仍然有相对优势，**产业发展进入成熟期**。

②创新的重点是**以提高质量和降低成本**为目标的渐进性的**工艺创新**。

第二节 技术创新战略与技术创新决策评估方法

一、技术创新战略的类型

(一) 根据企业所期望的技术竞争地位不同

类型	要点
技术领先战略	企业致力于在相关技术领域占据领导地位，要在所有竞争者之前， 率先采用新技术 ，并使新产品最早进入市场，成为同行业的“领头羊”， 获取较大的市场占有率和利润 。
技术跟随战略	是指企业 不图领先 ，而是跟在领先者后面进行 模仿 。 优点：企业可以将领先者的技术加以改进后推向市场，甚至利用领先技术的原理开发出独特的产品， 可以避免大量的研发投入 缺点：须特别注意避免因侵权而招致的意外麻烦和损失。

(二) 根据企业的**行为方式**不同分为：**进攻型战略、防御型战略、切入型战略**

(1) 进攻型战略

1) 含义：**致力于抢在竞争对手之前**不断推出新的产品和生产工艺来占领市场，以进入新的或扩大原有的技术领域或市场领域。

2) 特点：**风险大、潜在收益高**。

3) 适用：具有**雄厚研发及资金实力**的企业。

(2) 防御型战略：

1) 含义：**企业往往具有先进的技术**，但在技术开发和国际市场上**并不领先**，为了避免领先所造成的不确定性和巨大的研发成本以及**不可预知的市场风险**，必须采取积极的防御战略，以**低成本、高性能、高质量**来占领市场。

2) 特点：**低风险、低收益**。

(3) 切入型战略

1) 含义：也叫**游击型战略**，企业在**某个方面紧跟领先者**，在市场中**不断寻找出击的机会**，及时从**“缝隙”中切入**，做好“切入面”的创新。

2) 适用：**研发能力和市场竞争能力有限**的情况下，这一战略很有效，既可以**避免领先者的反击**，又可**占领市场**。

(三) 根据技术**来源**不同分类：

战略类型	要点
自主创新战略	指企业通过 自身的努力和探索 实现技术突破，攻破技术难关，并在此基础上依靠自己的能力推动创新的后续环节，完成技术的商品化，获得商业利润，实现预期目标的创新战略
模仿创新战略	指企业通过 学习模仿 率先创新者的创新思路和创新行为，学习其成功经验、吸取其失败教训，引进购买或破译其核心技术和技术秘密，并在此基础上进行改进和创新的战略
合作创新战略	指 两个或两个以上的企业 合作进行研发，共享技术创新的成果，以达到节约研发投资、缩短开发周期或进入新市场目的的创新战略

二、技术创新战略的管理

(一) 技术创新战略的选择

1. 两种战略的基本特征

特征	领先战略	跟随战略
技术来源	自主开发为主	模仿、引进为主
技术开发重点	产品技术	工艺技术
市场开发	开拓一个全新的市场	开发细分市场或挤占他人市场
投资重点	技术开发、市场开发	生产、销售

2. 战略选择的重点考虑因素

	领先战略	跟随战略
优势能力特点	技术开发能力	生产销售能力
风险与收益特点	投资大，风险大	风险小、收益小
领先的持久性	技术越不易复制、后续开发速率越快，领先的持久性就越好，因此具备持续开发能力	争取超越领先者

(二) 知识产权的保护形式

(1) 专利。

我国专利法的保护对象为发明、实用新型和外观设计三种。发明专利权的期限为**二十年**，实用新型专利权的期限为**十年**，外观设计专利权的期限为**十五年**，均自申请日起计算。

(2) 商标。

注册商标的**有效期为十年**，自核准注册之日起计算。

三、技术创新决策的评估方法

(一) 定量评估方法：

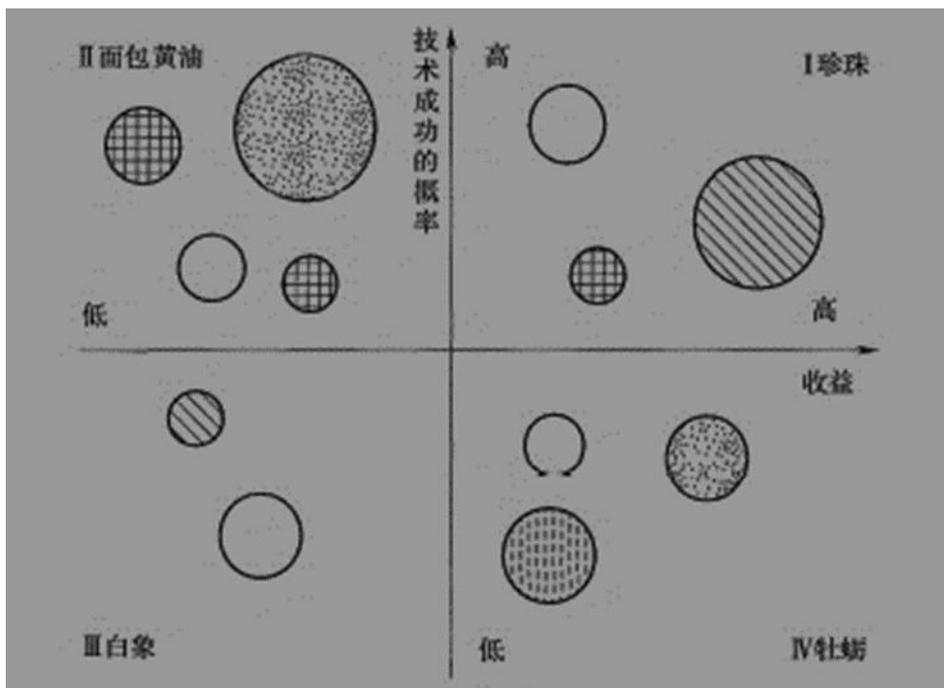
1. 折现现金流方法

2. 风险分析：(1) 敏感性分析 (2) 概率分析

(二) 定性评估方法：1. 轮廓图法；2. 检查清单法；3. 评分法；4. 动态排序列表法

(三) 项目组合评估：1. 矩阵法；2. 项目地图法

2. 项目地图法：“风险—收益气泡图”



(1) 珍珠 (第 I 象限)：项目具有较高的预期收益和很高的成功概率。属于比较有潜力的明星项目。大部分企业都希望此类项目越多越好。

(2) 面包黄油（第 II 象限）：是一些较小的、技术上比较简单的项目，技术风险小，开发成功率较高，但预期收益不是很好。大部分企业的产品开发项目都属于这类项目。

(3) 白象（第 III 象限）：此类项目通常不仅风险较大，而且预期效益不好，不值得进行投资和开发。

(4) 牡蛎（第 IV 象限）：虽然潜在收益很高，但是技术开发成功的可能性较低，风险较大。

第三节 技术创新组织与研发管理

一、企业技术创新的内部组织模式

（一）内企业

1. 内企业家：指企业为了鼓励创新，允许自己的员工在一定限度的时间内离开本岗位工作，从事自己感兴趣的创新活动。由于这些员工的创新行为颇具企业家的特征，但是创新的风险和收益均在所在企业内，因此称这些从事创新活动的员工为“内企业家”。由内企业家创建的企业称为“内企业”。

2. 内企业家的活动局限在企业内部，内企业运作方式基本上是非正式的，内企业是结构最为简单、行动最为灵活的创新组织形式。

（二）技术创新小组特点

(1) 技术创新小组是针对复杂技术创新项目中的技术难题或较简单小型的技术项目而成立的，组成人员少，但工作效率却很高；

(2) 创新小组可由企业研究开发、生产、营销和财务等部门人员组成，这些人员在一定时期内脱离原部门工作，完成创新任务之后就随之解散；

(3) 技术创新小组是一个开放性组织，小组成员随着技术项目的需要增加或减少；

(4) 创新小组具有明确的创新目标和任务，企业高层主管对创新小组充分授权，完全由创新小组成员自主决定工作方式；

(5) 创新小组成员既要接受原部门的领导，又要接受技术创新小组的领导，其组织形式是一种典型的简单矩阵式结构；

(6) 技术创新小组成员之间不存在严格意义的上下级关系，而是工作中的协作与合作关系，多为扁平型。

（三）新事业发展部

1. 新事业发展部：大企业为了开创全新事业而单独设立的组织形式，是独立于现有企业运行体系之外的分权组织。

2. 全新事业：可能是重大的产品创新，也可能是全新的工艺创新。

3. 特点：新事业发展部拥有很大的决策权。

（四）企业技术中心

1. 企业技术中心：也称企业技术研发中心或企业科技中心。是企业特别是大中型企业实施高度集中管理的科技开发组织，在本企业（行业）的科技开发活动中起着主导和牵头作用，具有权威性，处于核心和中心地位。

二、企业技术创新的外部组织模式

（一）产学研合作模式：校内产学研合作模式；双向联合体合作模式；多向联合体合作模式；中介协调型合作模式。

（三）企业联盟

1. 企业联盟的主要形式：技术联盟。

2. 企业联盟的组织运行模式

(1) 星形模式：盟主常由掌握关键技术、资产的企业担任。

(2) 平行模式：没有盟主企业，没有核心企业，所有企业没有明显的主从关系。

(3) 联邦模式

①核心层（团队）：由具备核心能力的企业联合构成，它主要负责动态联盟的组织并控制其运行过程，核心层的合作伙伴结合比较紧密，合作关系比较长。

②外围层（团队）：在整个联盟的运作过程中，不断发生变化的伙伴所组成的集体称为外围层。

5) 企业联盟的组织运行模式对比

模式类型	联盟核心	联盟伙伴	协调机制	适用情形
星形模式	联盟盟主	相对固定的伙伴(如	由盟主负责协调和	垂直供应链型的企

		供应商)	冲突仲裁	业
平行模式	无盟主、无核心企业	伙伴地位平等、独立	自发性协调	某一市场机会的产品联合开发及长远战略合作
联邦模式	核心团队(由具备核心能力的企业联合组成)	外围伙伴与核心层伙伴间的关系一般是技术外包或标准件供应关系	联盟协调委员会	高新技术产品的快速联合开发

三、企业研发通常有三种模式：

利用企业自身资源进行的自主研发；

整合企业外部资源，与其他企业进行合作研发；

完全利用外部资源，委托其他单位完成研发，即委托研发，也叫研发外包。

企业主要研发模式比较

研发模式	优点	缺点	商业化速度	所需资金
自主研发	可形成自己独特的技术或产品，在市场上拥有竞争力，并对未来技术发展有很大的支持作用。如果商业化成功，可以获得较大的经济利益	资金负担大，必须投入大量的技术人员	相对来说，商品化的速度慢，影响商业化开发进度	需要投入研究经费、人员费、材料费、实验设备等
合作研发	有助于迅速提高企业的技术能力，可分散风险，并在短期内取得经济效益	存在冲突、技术不相容、诚信等风险	商品化开发速度较快	与合作单位共同出资
委托研发	不需要企业投入太多的精力	对提高本企业的技术能力作用不大	依靠有研发优势的机构开发技术，故商品化的速度较快	支付给对方研究费用

总结：

企业技术创新的内部组织模式	内企业，技术创新小组，新事业发展部，企业技术中心	
企业技术创新的外部组织模式	产学研合作模式	校内产学研合作模式，双向联合体合作模式，多向联合体合作模式，中介协调型合作模式
	企业—政府模式	
	企业联盟	星形模式，平行模式和联邦模式
企业研发管理	研发的主要类型	基础研究，应用研究，开发研究
	企业研发的模式	自主研发，合作研发，委托研发

第四节 企业管理创新

一、管理创新

(一) 特点：1. 基础性。2. 风险性。3. 全员性。4. 动态性。5. 系统性。

(二) 管理创新与技术创新的关系

管理与技术是社会经济发展的两大动力：

一方面，管理创新是技术创新的前提，没有高效的管理，就不可能产生技术创新，而技术创新为管理开辟了新的领域和局面，对管理提出了更多的要求，技术创新与管理创新相互依存。

另一方面，技术创新与管理创新又相互制约。

(三) 管理创新的主体：企业家、管理者和员工。

二、管理创新的动因

1. 内部动因：管理创新主体内在激发创新的因素，包括：

- (1) 自我价值实现。
- (2) 责任感。
- (3) 经济性动机。

2. 外部动因：

- (1) 社会文化环境的变迁。
- (2) 经济的发展变化。
- (3) 自然条件的约束。
- (4) 科学技术的发展。

三、管理创新的主要领域

(一) 管理理念创新：是企业进行管理创新的灵魂和基石。

(二) 管理组织创新：企业通过打破或调整原有的管理组织结构，并对组织内成员的责、权、利关系加以重新构建，使组织的功能得到发展，从而获得更好的效益。

(三) 管理方式方法创新：①采用一种新的管理手段；②实行一种新的管理方式；③提出一种新的资源利用措施；④采用一种更有效的业务流程；⑤创设一种新的工作方式等。

(四) 管理制度创新：是管理创新的最高层次，是管理创新实现的根本保证。