
R&D活动与科技活动的区别 及统计中容易出现的错误

§ 1 科技活动与R&D活动

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

§ 1-3 R&D成果应用活动的界定

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

§ 1-5 R&D统计的国际规范与我国管理中的概念

§ 2 我国企业R&D活动特点及其判别

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

§ 3 企业R&D统计中应注意的问题

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并纠正

§ 1

科技活动与R&D活动

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

1. 科技活动的统计定义

- 科学和技术活动的统计概念是联合国教科文组织（UNESCO）提出的。
- **科学技术活动（STA）**：与各科学技术领域，即自然科学、工程和技术、医学、农业科学、社会科学及人文科学中科学技术知识的产生、发展、传播和应用密切相关的全部系统性的活动。”

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

科技活动定义的要点：

- 性质：集中于或密切关系到科技知识的生产、传播和应用。
 - 领域：是在理、工、医、农、社会科学和人文科学，即所有的科学技术范畴进行的。
 - 形式：所考察的科技活动必须是系统的，也就是说有编制的、体制化的。
-

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

2. 科技活动的统计分类

联合国教科文组织	中国
科学技术活动（STS） 1. 研究与发展（R&D） 2. 教育与培训（STET） 3. 科技服务（STS）	科学技术活动（STS） 1. 研究与发展（R&D） 2. R&D成果应用 3. 科技服务（STS） 4. 教育与培训（STET）

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

3. R&D活动的统计定义及基本要素

■ 定义：

研究与试验发展活动（简称R&D活动）是指为了增加知识的总量，包括关于人类、文化和社会的知识，以及运用这些知识去创造新的应用，所进行的系统的、创造性的活动。

■ 四个基本要素：

具有创造性

运用科学方法

具有新颖性

产生新的知识或创造新的应用

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

- 创造性和新颖性是研究与试验发展的决定因素，产生新的知识或创造新的应用是创造性的具体体现，运用科学方法则是所有科学技术活动的基本特点。

例如，艺术创作虽然是带有创造性的活动，其作品在本质上也可能有新意，但创作的过程并不运用科学方法，也不导致科学知识的增加或创造新的应用，因而不是R&D活动。

- 研究的水平、任务的来源（国家或省级项目）、项目的重要性（重大项目或重点项目）和研究中采用什么技术，均不是构成研究与试验发展（R&D）活动的基本要素。

§ 1-1 什么是科技活动？什么是R&D活动？

4. 科技活动定义与R&D活动定义的主要异同点

科技活动	R&D活动
科学技术知识的产生、发展、传播和应用	增加知识的总量，创造新的应用
系统性的活动	系统性的活动
	创造性的活动

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

1. R&D活动的分类及定义

按照国际标准，R&D活动分为三类：

基础研究

应用研究

试验发展

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

- **基础研究** 指为了获得关于现象和可观察的事实的基本原理的新知识（揭示客观事物的本质、运动规律，获得新发现、新学说）而进行的实验性或理论性研究，它不以任何专门或特定的应用或使用为目的。

基础研究又可分为纯基础研究和定向基础研究。

纯基础研究是为了推进知识的发展，不考虑长期的经济利益或社会效益，也不致力于把研究成果应用于解决实际问题或把研究成果转移到负责应用的部门。

定向基础研究的目的是期望能产生广泛的知识基础，从而为解决已经认识到或预期未来会出现的问题、利用当前已经认识到或预期未来会出现的机会打下基础。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

基础研究案例

例1	课题名称	合金中微量元素量子理论模型研究
	课题内容	根据已有的原理和概念，计算合金体系的电子结构及声激发的种种物理量，补充关于量子理论的新原理。
	案例分析	研究金属及合金中各类微量元素的量子效应，建立一系列相关的物理模型，判明微量元素的作用机理，揭示其间的普遍规律，建立金属合金微量元素的量子理论。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

基础研究案例

例2	课题名称	超声波衰减理论的研究
	课题内容	研究超声波在各种介质中的衰减过程，以及这种衰减过程与发射、接收、频率等因素之间的关系。
	案例分析	研究的目的是探明超声波在介质中的衰减现象。通过试验确定衰减过程与发射、频率、介质等因素的关系，寻求衰减规律，为基础理论补充新内容，具有增加知识的社会效益。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

- **应用研究** 也是指为获得新知识而进行的创造性研究，主要针对某一特定的目的或目标。应用研究是为了确定基础研究成果可能的用途，或是为达到预定的目标探索应采取的新方法（原理性）或新途径。
- 其成果形式以科学论文、专著、原理性模型或发明专利为主。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

应用研究案例

例1	课题名称	真空吸渣器水力学模型实验研究
	课题内容	探求真空吸渣过程含钒钠化渣的物理性能、真空吸渣器几何参数等与炉渣半钢分离的关系。探求含钒钠化渣半钢分离的新途径。
	案例分析	该课题研究的主要目的是探求真空吸渣过程中炉渣的物理性能、吸渣器几何参数等与炉渣半钢分离的关系，为含钒钠化渣与半钢的分离探寻新的技术途径。成果不仅能增添新的科技知识，而且能为真空吸渣器的设计提供理论依据。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

应用研究案例

例2	课题名称	白血病前期的临床研究
	课题内容	用细胞生物学、细胞遗传学等方法研究白血病前期的骨髓细胞学特征及生化特征。为骨髓细胞异常增生症制定诊断标准提供理论依据。
	案例分析	该项研究目的是探索骨髓细胞异常增生症的细胞学特征及发生、发展、转归的规律性，以进一步认识骨髓异常增生症，为新诊断方法和治疗手段的建立提供理论根据。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

- **试验发展** 是指利用从基础研究、应用研究和实际经验所获得的现有知识，为产生新的产品、材料和装置，建立新的工艺、系统和服务，以及对已产生和建立的上述各项作实质性的改进而进行的系统性工作。
- 成果形式主要是专利、专有技术、具有新产品基本特征的产品原型或具有新装置基本特征的原始样机等。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

试验发展案例

例1	课题名称	新型液压凿岩机的研制
	课题内容	通过剖析目前通用的液压凿岩机内部各种参数，做出该机活塞运动的模拟仿真曲线，寻找优化条件，为研制出一种新型的液压凿岩机提供结构参数。
	案例分析	该课题的主要目的是研究一种新型的、高效的液压凿岩机。这种凿岩机在其中心部件方面较现有的凿岩机有所创新。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

试验发展案例

例2	课题名称	钢丝热浸镀铝的研究
	课题内容	研究钢丝快速热镀的新工艺
	案例分析	该课题的主要目的是根据国外最近的发展情况，研究出一种国内生产需要的钢丝快速热镀新工艺。该工艺的主要特点是速度快、镀层厚，对钢丝热镀有较广泛的适用性，具有国内的新颖性。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

- 基础研究和应用研究统称为**科学研究**，属于探索性的、理论研究的范畴，开展这两类活动的目的主要是为了获得新的知识。例如，通过观察、实验、推理，发现定理和原理；对假设、猜测的证伪与证实。
- 试验发展主要是发展新的技术、使已有技术更完善或在新的领域应用。包括利用已有理论、方法、经验，进行新的或改进的设计、制造。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

2. 基础研究、应用研究、试验发展的特点及区别

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

基础研究的特点

1. 以认识现象、发现和开拓新的知识领域为目的,即通过实验分析或理论性研究对事物的特性、结构和各种关系进行分析,加深对客观事物的认识,解释现象的本质,揭示物质运动的规律,或者提出和验证各种设想、理论或定律。
2. 没有任何特定的应用或使用目的,或虽肯定会有用途但并不确知达到应用目的的技术途径和方法。
3. 一般由科学家承担。
4. 研究结果通常表现为一般的原则、理论或规律,并以论文的形式交流。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

应用研究的特点

1. 具有特定的实际目的或应用目标,具体表现为: 为了确定基础研究成果可能的用途,或是为达到预定的目标,探索应采取的新的方法(原理性)或新的途径。
2. 针对具体的领域、问题或情况,为解决实际问题提供科学依据, 研究成果一般只影响科学技术的有限范围。
3. 成果形式以科学论文、专著、原理性模型或发明专利为主。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

试验发展的特点

1. 运用基础研究、应用研究的知识或实际经验，不增加科学技术知识，而是利用或综合已有知识创造新的应用。
2. 为了开辟新的应用，与生产活动相关连。具体地说，就是为了提供新材料、新产品和装置、新工艺、新系统和新的服务，或对已有的上述各项进行实质性的改进。
3. 成果形式主要是专利、专有技术、具有新产品基本特征的产品原型或具有新装置基本特征的原始样机等。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

区分基础研究、应用研究、试验发展的准则

■ 基础研究与应用研究的区别：

二者都是为了获得新的知识，但基础研究没有任何特定的应用或使用目的，应用研究获得知识的过程具有特定的、具体的应用目的或目标。

■ 基础研究、应用研究与试验发展的主要区别：

基础研究、应用研究主要是产生和扩大科学技术知识，而试验发展则是为了开辟新的应用（如产生新材料或新技术）。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例1

基础研究	应用研究	试验发展
对金属和非金属结构与性质的研究，其直接目的是探索金属和非金属结合的基本规律以及其结构与性质的关系，是认识现象、解释物质运动规律，虽有明确的应用前景，但不具有应用的目的，其成果主要是为探索金属和非金属复合材料提供理论依据而不是提供具体的途径和方法。	在不同的温度压力条件下，研究各种金属和非金属复合的可能性以及所形成的复合物的物理化学性质，以便为获得高性能的金属、非金属复合材料提供科学依据和实验数据，为获得高性能的复合材料研究方法和途径。	研制在600-800℃下可供实际应用的新型耐高温金属陶瓷复合材料，是运用已有的知识创造出新的材料。

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例2

基础研究	应用研究	试验发展
气流中的压力条件和固体颗粒的浮力的研究	流动气体中的压力条件和固体颗粒的浮力研究，以取得制造火箭和飞机所需要的气体动力学数据	研制飞机原形的机身（外壳）

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例3

基础研究	应用研究	试验发展
研究金属的形变规律和“超塑性”现象	通过不同组织结构的材料与形变条件的研究，确定具在超塑必的材料及条件	利用具有超塑性能的材料制造形状复杂的合金，解决成型问题

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例4

基础研究	应用研究	试验发展
高磁能和磁体微观结构及性质的研究	根据高磁能各磁体的原理和规律，探讨用快淬、热压制作磁体的最优化的机理和规律，从而提出产生ND—FE—B磁体原理模型	根据已有的原理性模型，探求制作高磁能积ND—FE—B磁体的快淬、热压工艺

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例5

基础研究	应用研究	试验发展
汽液平衡热力学研究方程式的建立	某些化工产品的分离过程中各组汽液平衡关系的确立	确定该化工产品的分离流程及分离流程及分离条件

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例6

基础研究	应用研究	试验发展
应用有关数学、力学的理论和方法，研究蜗杆传动中啮合点的行为规律和运动轨迹	根据啮合点运动轨迹理论和机械工程学的原理，推演多头蜗杆传动的数学关系式	借助计算机仿真，掌握合理传动的实用参数，研制蜗杆传动创新样品

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例7

基础研究	应用研究	试验发展
空气中的污染物的化学变化的研究	分析方法的研究，以确定和测量空气中的二氧化硫为目标	发展物理化学技术，减少燃烧过程中（如供热工厂）二氧化硫的散发

§ 1-2 R&D活动的分类、定义与界定

例8

基础研究	应用研究	试验发展
微生物抗辐射性的生物化学和生物物理的机构研究	关于热和放射的联合过程对酵母生存的影响的微生物学研究，以获得制定一种储存水果法所需要的方法的资料	发展利用伽马射线储存水果法的工艺

§ 1-3 R&D成果应用活动的定义与界定

1. R&D成果应用活动的定义及特点

定义

R&D成果应用是指为使试验发展阶段产生的新产品、材料和装置，建立的新工艺、系统和服务以及作实质性改进后的上述各项能够投入生产或实际应用，解决所存在的技术问题而进行的系统性的工作。

特点

1. 为使试验发展的成果用于实际，解决有关技术问题
2. 运用已有知识和技术，不具有创新成分
3. 成果形式是可供生产和实际使用的带有技术、工艺参数的图纸、技术标准、操作规范等。

§ 1-3 R&D成果应用活动的定义与界定

例1

课题名称	啤酒用工业级 β -葡聚糖酶的中试研究与产业化
课题内容	根据已研究成功的高纯度的大麦 β -葡聚糖酶的制备方法，研究最佳发酵条件和生产工艺，使 β -葡聚糖酶在啤酒生产的高温条件下保持高活力。
案例分析	本项目研究是在已研究的高纯度的大麦 β -葡聚糖酶的制备方法，已建立一套完整的 β -葡聚糖酶活测定方法，已筛选出一株产 β -葡聚糖酶的高产菌株的基础上，进行最佳发酵条件及最佳生产工艺研究，提供带有技术、工艺参数规范的图纸、技术标准、操作规范。

§ 1-3 R&D成果应用活动的定义与界定

2. R&D成果应用活动的界定

在工业领域，一般而言，工程与工装模具设计、小批量试制和工业性试验属于R&D成果应用活动。

- 工程与工装模具设计是指新产品原型能够投入批量生产而从事的工艺流程、设备及工艺装备、操作及质量检测规程等的设计活动。
- 小批量试制和工业性试验内容包括：标准化、系列化、通用化试验，新技术方法从设定的控制参数发展到不同条件下的验证试验，批量生产的质量稳定性与优化参数再现性试验，新技术的可靠性试验，生产检测、维护、安全等技术操作规范化试验，新旧生产系统结合部技术协调试验（含原材料、能源介质、辅助工具等系统的适应性试验）。

§ 1-3 R&D成果应用活动的定义与界定

下列活动均属于R&D成果应用活动:

- 农业领域里新品种的区域试验;
- 工业领域里为扩大新产品的生产规模而进行的工业性试验;
- 仿制国内技术先进企业的新产品而进行的设计与试制工作;
- 为满足本部门的技术需求而对引进国内新方法所进行的设计与试制工作;
- 为解决试验发展阶段新产品、新装置、新工艺能投入生产而进行的定型设计与试制工作。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

1. 判断R&D活动与非R&D活动的基本准则

R&D活动与非R&D活动的本质区别

- R&D活动的目的是探索和完善知识和技术、或探索知识和技术的新的应用（包括获得新知识、寻求新方法和技术，或将它们投入新的应用），因而具有创造性和新颖性，常常导致新的发现或发明，对预定目标的实现往往存在技术上的不确定性。
- 非R&D活动只涉及技术的一般性应用或是一些常规性活动，因而不具有创造性和新颖性。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

举例

- 为揭示地球变化规律、地球形状与地球重力分布规律，对地球形状和地球重力场进行研究。这是为了揭示自然规律而进行的探索性研究，可以增加人类知识，具有新颖性，是R&D活动。利用特定光波对人有催眠作用，研制一种用光作催眠的光催眠器，是创造新的应用，具有新颖性，也是R&D活动。
- 为治疗某疾病而研制一种新药，是创造性活动，具有明显的新颖性，属于R&D活动。
- 对优质、高产、多抗玉米杂交种进行区域试验。该研究是通过试验进一步确定已育成的玉米新品种在不同地区的增产效益及推广价值，显然既不增加知识也不创造新的应用，不具有新颖性，试验的目的是对已研制成功的新品种进行推广，因而不是R&D活动。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

在统计实践中，区分R&D与非R&D，主要是根据活动的性质、特点、直接目的来进行判断。这一判断准则正同R&D活动的4个基本特征一致，是其具体体现和应用。

- 如果一项活动具有创造性或者说具有明显的新颖成份，那么就是R&D活动；
- 不具备创造性或新颖性的活动，如果是直接为R&D服务的，也就属于R&D活动。
- 为其它目的开展的活动，不是R&D活动。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

举例

- 对脑失调病患者的定期脑电照相检查，是标准检查，不具有新颖性，不是R&D活动，应属于一般性医疗保健服务。
- 但是，在研制新药过程中，为确定和分析该新药效果及可能的副作用而进行的脑电照相检查，虽然其技术性质完全与上述标准检查相同，也应该作为R&D活动。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

2. R&D活动与R&D成果应用活动的界限

从各类活动的定义可以看出，在R&D、R&D成果应用、教育与培训、科技服务四种活动中：

- 教育培训、科技服务具有相对的独立性，而R&D与R&D成果应用活动之间则有着密切的联系。
- 从基础研究开始，经过应用研究、试验发展，继而到R&D成果应用，是一个从知识产生到技术实际应用的循序渐进过程。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

如何区分R&D与R&D成果应用？

- R&D主要是为了产生新的知识或创造新的应用。
- 而R&D成果应用是以常规的方式、或者多少带有重复的方式把已知的方法或技术用于实践的过程，因此它不具有创新成份。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

如何区分基础研究、应用研究、试验发展、R&D成果应用？

- 揭示物质运动的基本规律，阐明自然现象的本质的研究是基础研究；
- 为某种具体的实用目标提供技术原理、方法或途径的研究是应用研究；
- 利用或综合已有知识创造新的应用，即创造新系统、新工艺、新方法等以及对已有系统、材料、工艺、产品、技术作实质性的改进，是试验发展；
- 为使新技术成果转向生产或实际应用，按照原始样机或新工艺、新方法的技术要点，应用已有技术知识进行适于生产或实用的设计、试制、试验，是R&D成果应用。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例1

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
相变与扩散理论研究	钢在热处理过程中组织与结构变化及性能研究	确定得到良好综合性能的热处理工艺	对实际构件按试验发展所制定的规程进行实验，然后对热处理后的构件进行力学、机加工性能、内应力分布等的检验

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例2

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
研究金属形变规律和“超塑性”现象	通过不同组织结构材料与形变条件的研究,确定具有超塑性的材料及条件	利用具有超塑性能的材料,制造形状复杂或难变合金,解决成型问题	为生产目的对具体构件用超塑成型方法进行成型试验

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例3

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
食管致癌机理研究	真菌霉素、亚硝酸胺对人胃、食管等上皮的致癌作用机理研究	发展食管上皮重度增生的阻断性治疗方法	应用该方法对食管癌高发病区食管上皮增生患者进行治疗，提出治疗结果报告

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例4

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
空气中的污染物的化学变化的研究	分析方法的研究，以确定和测量空气中的二氧化硫	发展物理化学技术，减少燃烧过程中二氧化硫的散发	为某工厂利用该技术减少环境污染进行方案设计和试验

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例5

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
对高磁能积磁体的微观结构、矫顽力进行研究	探讨高磁能积ND—FE—B磁体用快淬、热压制作的最优化的机理和规律	探求制作高磁能积ND—FE—B磁体的快淬、热压工艺	高磁能积ND—FE—B磁体试验生产，提供完整的技术规格、技术条件及操作规程

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

例6

基础研究	应用研究	试验发展	R&D成果应用
关于植物的蛋白生物合成与光合率的关系的研究	研究谷物抗病力的遗传特性以便获得关于培植更能抗病的谷物新品种的知识	培植更能抗病的谷物新品种	谷物新品种的区域试验

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

3. R&D活动、R&D成果应用活动与工业生产之间的界限

区分R&D活动、R&D成果应用活动与工业生产活动的基本依据是活动的直接目的。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

- 在工业领域中，如果一项活动的主要目的是进行技术上的创新或改进，则是R&D；
- 而为使已获得的技术成果转向生产或实际使用，并仅仅应用已有技术知识进行适用于生产或实用的设计、试制、试验，则是R&D成果应用；
- 如果产品、工艺、生产过程和处理方法已经确定，活动的直接目的是进入市场，为此制定生产前的计划并使生产过程或控制系统正常运行，这类工作则属于生产活动范畴。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

4. R&D活动与技术创新活动的关系

- **技术创新**可以理解为：将设想转变为一种全新的或改进的产品并推向市场，或转变为一种全新的或改进的工艺并用于工业及商业，或转变成一种为社会服务的新方法。
- 技术创新包括新产品和新工艺，以及产品和工艺中显著的技术变化。
- 技术创新是包含科学、技术、组织、财务和商业的一系列活动。

§ 1-4 R&D活动与非R&D活动之间的界限

- R&D只是构成技术创新过程的一系列活动中的一类，可在创新过程的不同阶段进行，不仅作为发明思想的来源，而且在技术创新完成前的任何阶段，都可作为解决问题的一种方法。
- 在创新过程中，除R&D活动以外的创新活动可分为以下六类：
 - ① 工装准备和工业工程
 - ② 生产启动和产前开发
 - ③ 新产品营销
 - ④ 无形技术的获取
 - ⑤ 有形技术的获取
 - ⑥ 设计

§ 1-5 R&D统计的国际规范与我国管理中的概念

1. R&D统计与管理中使用的概念的差别

定义、内涵、概念的应用

2. 如何看待R&D统计结果与管理概念的差距

R&D统计数据要力求反映企业真实情况

3. R&D统计采用国际规范的必要性和重要性

提供可靠依据，正确分析判断，科学决策

§ 2

我国企业R&D活动的 特点及其判别

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

1. 企业在我国R&D活动中具有主体地位，但R&D活动水平不高

企业R&D活动总体状况

- 我国企业R&D经费占全国R&D经费的比重，1987年为30%，2000年以来一直保持在60%以上。这表明，在我国目前阶段，企业已经成为实施R&D活动的主体。
- 但是我们也应看到，我国企业的R&D活动绝大部分是试验发展活动，开展应用研究的规模很小，所开展的非常少量的基础研究，大部分由转制科研院所和外资企业进行。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

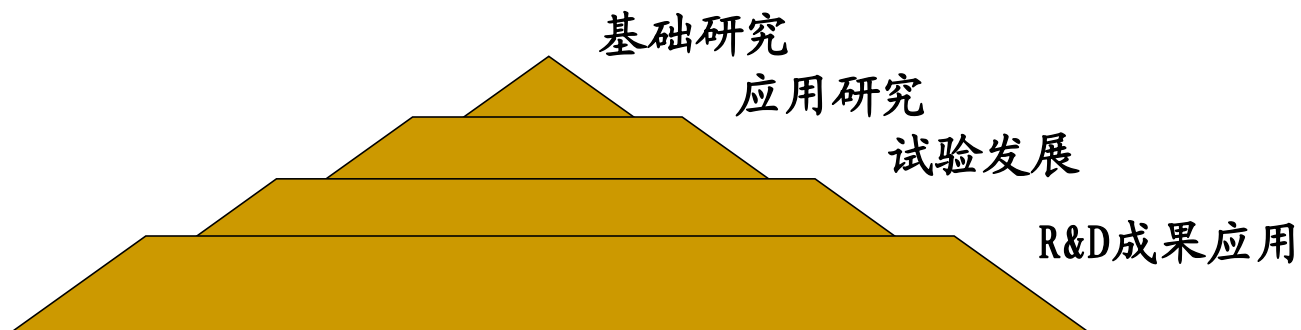
1. 企业在我国R&D活动中具有主体地位，但R&D活动水平不高

企业R&D活动总体状况

- 我国企业R&D经费占全国R&D经费的比重，1987年为30%，2000年以来一直保持在60%以上。这表明，在我国目前阶段，企业已经成为实施R&D活动的主体。
- 但是我们也应看到，我国企业的R&D活动绝大部分是试验发展活动，开展应用研究的规模很小，所开展的非常少量的基础研究，大部分由转制科研院所和外资企业进行。

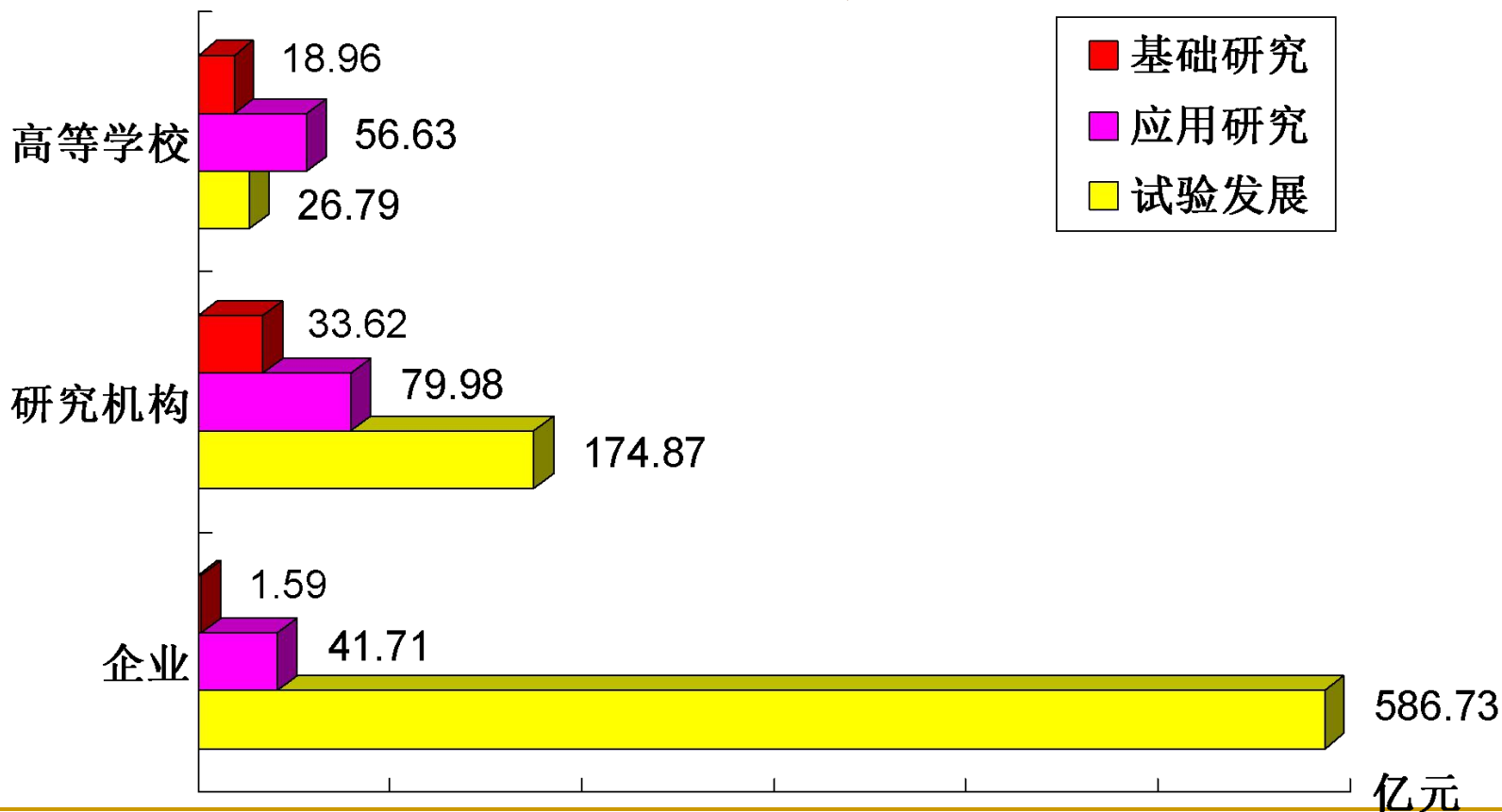
§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

企业科技活动示意图



§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

高等学校、研究机构、企业的R&D支出按活动类型分布
(2001年)



§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

为何目前我国企业R&D活动以试验发展为主

- 1) 一方面是因为我国绝大多数的企业不具备进行科学探索和理论研究的条件和能力;
- 2) 另一方面是由于基础研究和应用研究的成果往往并不立即显现出实际应用价值、市场前景很难预测, 而且最终实现市场成功的几率很低, 其效益的潜在性使企业很难把握, 因而不愿意投资基础研究和应用研究。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

3) 企业进行R&D活动是为了解决追求利润过程中出现的技术瓶颈问题。包括在诸如使用新的原材料、新的工艺设备、新的生产方法、生产新的产品、使产品符合有关标准和法律（如环境保护法律法规）等方面产生的新技术问题，这些都属于试验发展范畴。

4) 对技术创新活动引发的基础研究和应用研究活动，企业通常委托科研机构 and 高等院校或与之合作完成。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

企业R&D活动的主要内容

- 绝大部分属于试验发展活动，主要表现为：
 - 1) 研制新产品或对已有产品进行实质性改进;
 - 2) 研制新工艺或对已有工艺进行实质性改进;
 - 3) 在工程设计、小批量试制、工业性试验及试生产过程中对新产品原型和新工艺本身作进一步改进;
 - 4) 对引进国外的技术或从国内购买的技术做实质性改进及再创新（不包括对这些技术的直接应用或仿制活动）。
- 工程与工装模具设计、小批量试制和工业性试验一般不属于R&D活动，而属于R&D成果应用活动。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

2. 从事R&D活动的企业与单纯应用R&D成果的企业

我国企业中开展了科技活动的比较多，而开展了R&D活动的相对要少得多，在国家高新区企业中也有类似现象。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

- 据统计，高新区企业中有科技活动的接近一半，有R&D活动的约占三分之一，科技活动和R&D活动并不像通常认为的那么广泛。另一个引起注意的现象是，有些企业的R&D支出占本企业销售收入的比重很高。
 - 1) 一部分无R&D活动的企业所依赖的技术可能来自企业集团中其他的部门，这些企业自己不进行R&D活动，而将企业集团中其他部门的R&D成果产品化。
 - 2) 有些R&D支出占本企业销售收入比重较高的企业则是企业集团中具有一定研发能力、甚至设有研发机构的部门。

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

3. 高技术产业的R&D投入

我国高技术产业的相对优势和不足：

- 高技术产业技术密集度明显高于工业企业
- 技术优势主要在国家高新区企业
- 近十年来我国高技术产业R&D投入强度不断提高
- 与发达国家的高技术产业比较，我国高技术产业R&D投入强度还非常低，存在很大差距

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

表1 R&D经费占销售收入比重

单位：%

	工业企业	大中型工业企业	高技术产业	高新区企业
2000	0.58	0.71	1.11	1.92
2001		0.76	1.31	2.12
2002				2.37

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

表2 高技术产业R&D经费占销售收入和增加值的比重 单位: %

	R&D经费占 产品销售收入比重	R&D经费占 增加值比重
1995	0.46	1.65
1996	0.69	2.44
1997	0.75	2.73
1998	0.86	3.17
1999	0.86	3.21
2000	1.11	4.02
2001	1.31	5.07

§ 2-1 我国企业R&D活动的基本特点

表3 部分国家高技术产业和制造业的R&D经费占增加值的比重

单位: %

	中国 2001	美国 1999	日本 1997	德国 1999	法国 1999	英国 1998	加拿大 1997	意大利 1999	韩国 1999
全部制造业	2.6	8.2	7.9	7.5	7.1	5.4	4.0	2.2	4.5
高技术产业	5.1	22.4	20.3	24.5	27.1	19.1	31.7	13.3	13.0
航空航天制造业	13.3	28.5	29.3	39.3	38.7	24.3	22.7	25.9	-
医药制造业	2.7	20.7	19.0	23.9	28.3	48.0	24.4	7.4	3.9
计算机及办公设备制造业	2.5	25.5	34.3	17.1	14.6	3.5	44.9	6.1	7.0
电子及通信设备制造业	6.5	14.5	16.2	37.3	31.7	12.1	37.7	30.3	17.9
医疗设备及仪器仪表制造业	2.7	33.3	21.9	11.9	16.6	7.3	-	2.3	4.1

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

1. 从“原理”上分析，所采用的知识和技术与已有知识和技术相比，有明显的改变或具有新颖性，可以归入R&D。
2. 从“构造”上分析，创造一种新的科学方法，并运用其改进已有的知识和技术；或对已有材料、产品、装置、工艺、系统和服务进行重大的结构改进，都可以归于R&D。
3. 从“功能”上分析，不少项目的工作重点是根据市场和用户的某种特殊需要而确定的，虽然在原理和构造上没有太大的改进，但在功能上有很大拓展，可以归入R&D。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

- 新产品开发
- 新工艺、新生产过程、新方法的研制
- 中间试验
- 试生产
- 质量控制与检验检测
- 软件开发
- 技术引进
- 市场调查

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

新产品开发

- 新产品的研制或对现有产品作技术上实质性的改进，或对现有产品的性能进行重大改进的设计、制造和试验是研究与试验发展活动。
- 对引进（或购买）现成的技术成果（如专利、技术诀窍、图纸和样机等）进行复制或直接应用而形成新产品的过程不是研究与试验发展活动，而是R&D成果应用。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

新产品开发活动举例

例1：对具有新产品或技术上改进的产品的特点的原型的设计、制造与试验，不论是制造一个或几个，都属于R&D。经过试验，一般都要对原型进行修改和改进，当通过最终试验达到满意后，针对原型的R&D活动也就结束了。在此之后，即使是由参与原型设计制造的人员参加，制造原型的若干复制品，也不再属于R&D。

例2：采用国内已有的产品及技术，对其在技术上没有实质性的改进，或为开拓市场作一些小的修改和调整，属于仿造或模仿，其设计、制造与试验均不属于R&D，而是R&D成果应用，制造出的样机样品只能算是复制品。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

新工艺、新生产过程、新方法的研制

- 对新工艺、新生产过程、新方法的研制或对现有工艺、生产过程在方法上和技术上作实质性的改进，是研究与试验发展。
- 采用国内已有的生产工艺、生产过程或方法，而在技术上没有实质性的改进，只是对采用的生产工艺、生产过程或方法作适应性试验，不属于R&D，而是R&D成果应用。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

中间试验

- 新产品、新工艺、新生产过程直接用于生产前，往往要进行中间试验以解决一系列的技术问题，这种情况比较复杂，是试验发展还是R&D成果应用，要看具体情况而定。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

中间试验举例

试验发展	R&D成果应用
<p>为从技术上进一步改进产品、工艺和生产过程进行中间试验，是试验发展。</p> <p>例如：“桐油改性聚氨酯漆中试”，为达到找出改进方法的目的，在中试条件下研究制定最佳配方及工艺条件，设计制作，测试中试产品的物化性能、施工性能、贮存性能，属于试验发展。</p>	<p>为进行产品的定型设计，获取生产所需的技术参数，进行的中试则应划入R&D成果应用。</p> <p>例如：“磷酸酯盐系列产品中试”，其目的是为了稳定产品质量，选择有效的除泡方法并确定工艺条件，这种进行产品应用考核实验的中试，属于R&D成果应用。</p>

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

试生产

- 试生产是原型经过必要的改进、修改满意后，在正式投入生产前的“试验性”生产。进行试生产时有关产品、工艺、流程等的设计工作已基本完成、在试生产过程中也不对产品或生产过程在技术方面作进一步的改进，因而既不属于R&D，也不属于R&D 成果应用。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

质量控制与检验测试

- 生产过程的质量控制及材料、设备、产品的常规检验、测试，既不属于R&D，也不属于R&D成果应用。原型检验测试和非商业性的试验工厂（中试车间）中的检验测试，属于研究与试验发展活动。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

软件开发

- 为代数变换和数值分析而进行的软件开发，直接利用语音输入输出进行人机会话的研究、关于信息处理应用基本算法的研究、编程过程形式化的可能性研究，都是基础研究。
- 开发新的程序语言、新的操作系统、程序编辑器等，以及开发诸如地理信息系统和专家系统这类信息处理工具，是应用研究。
- 新的应用软件的开发，操作系统和应用程序的实质性改进等，是试验发展。
- 系统维护和软件应用，一般的应用软件开发和系统集成，不是R&D活动。
- 与软件开发相关的常规工作不属于R&D活动。例如：专用系统或专用程序的升级，系统调试，对现有软件进行改编，编制用户文件等。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

软件开发举例

1) 基础研究

例1. 知识模型：旨在探索人类记忆模型和思维规律，建立知识模型，以奠定知识信息处理的重要知识基础。

例2. 组合算法与计算复杂性研究：研究计算机科学和运筹学中若干离散结构问题的组合算法和结构复杂性，提出新见解，进行数学论证。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

2) 应用研究

- 例1. 并行搜索算法：围绕并行搜索及基于并行搜索的智能机的设计进行研究，使智能机设计置于有实用价值的理论指导之下。
- 例2. 分布式计算机系统结构研究：对分布式计算机系统 中的互联结构、系统软件、网络协议等进行原理研究，目的是建立一种实验模型，为系统集成提供理论依据。
- 例3. 智能储存及其在未来计算机中的应用：研究智能储存的主要功能、内部处理及储存结构，其成果可能对未来计算机的发展提供原理性方案。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

3) 试验发展

例1. 知识库管理系统软件：运用知识模型研究的理论，实现对知识库中知识的管理和操作，为用户提供功能强的智能系统开发环境。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

技术引进

- 引进或国内购买的专利、技术诀窍、图纸、样机、设备和生产线进行仿制、复制或直接应用于生产，不是试验发展活动。
- 引进技术的适应性改进，是试验发展活动。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

市场调查

- 既不是R&D，也不是R&D成果应用。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

其他例子

- 为了使新产品原型能够投入批量生产而从事的工艺流程、设备及工艺装备、操作及质量检测规程等的设计活动，一般属于R&D成果应用活动。
- 小批量试制和工业性试验，包括：标准化、系列化、通用化试验，新技术方法从设定的控制参数发展到不同条件下的验证试验，批量生产的质量稳定性与优化参数再现性试验，新技术的可靠性试验，生产检测、维护、安全等技术操作规范化试验，新旧生产系统结合部技术协调试验，一般属于R&D成果应用活动。

§ 2-2 企业R&D活动和R&D成果应用活动判断举例

- 仿制国内技术先进企业的新产品而进行的设计与试制工作，属于R&D成果应用活动。
- 为生产目的进行的工装准备、试运转，不是R&D活动。
- 生产过程的质量控制及材料、设备、产品的常规检验、测试，不是R&D活动。
- 接受用户订货，使用现有技术和现有材料建造一艘新型旅游船，不是R&D活动。
- 政策调研、评价与咨询，可行性研究，不是R&D活动。

§ 3

企业R&D统计中 应注意的问题

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

1. R&D数据准确性对分析和决策的影响

- 由于R&D指标在我国政府科学决策和管理中的支撑作用日益增加，对R&D统计数据的准确性、系统性提出了更高的要求。
- 近年来企业的R&D活动明显增加，已成为我国最大的R&D活动实施部门和投资部门，我国R&D经费支出总额中，由企业完成的R&D活动占60%。很显然，企业作为我国R&D活动的主体，其R&D数据的变化将对我国R&D投入的规模和结构产生较大影响。
- 这也表明，企业部门R&D数据质量高低对准确、客观反映我国R&D投入状况会产生很大影响。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

2. R&D统计是一项专业性很强的统计

- 数据质量控制一直是R&D统计中一个非常重要的环节，科技统计人员对R&D概念的理解，以及掌握分离、处理R&D和非R&D活动数据的技巧是正确填报R&D数据的关键。
- 对于企业部门，还面临企业数量众多加大了数据采集和质量控制难度、R&D活动与经济活动紧密交织在一起难以严格区分的客观现实，后一类问题尤其突出。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

- **判断** 一是必须了解什么是R&D活动，以及判断R&D活动的基本方法；二是要了解企业科技活动的主要特点。
- **数据计算** 掌握分离、处理R&D和非R&D活动数据的技巧是正确填报R&D数据的关键，这需要一个逐步学习渐进提高的过程。
- **指标可比性** R&D经费和R&D人员是分析科技活动状况的重要指标，指标的可比性非常重要，统计时也要尽量采用国际上通用的标准，以保证数据既具有国际可比性，又在国内横向可比。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

3. 正确把握R&D的概念

- 在基层填报R&D数据时，这类错误比较普遍。对R&D数据准确性影响很大。
- 举例

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

要特别注意区分R&D活动与非R&D活动

- 不能简单地把技术创新活动等同为R&D活动, 或把所有新产品开发都当作R&D活动。
- OECD《研究与发展调查手册》指出: “在测度R&D时, 误差的最主要来源可能是: 在试验发展与实现一项创新的相关活动之间难以确定分界点。由此而产生的误差影响最大, 因为虽然许多创新所需的R&D花费较大, 而为将创新构想投入生产做准备的费用更高。”

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

要注意区分基础研究、应用研究、试验发展活动

- 了解基础研究、应用研究、试验发展的定义和特点很重要。如果概念不清楚，甚至望词生义，就会产生错误理解。
- 尤其要注意的是，从现阶段我国企业的科学研究能力和需求看，基础研究项目应很少，应用研究项目也较少，绝大部分是试验发展活动。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

- 企业常常将R&D成果应用类或试验发展类活动认为是科技成果的应用而将其作为应用研究，少数企业认为一些基础性工作（如设备安装、基础设施建造购建、打地基等）是基础研究。
- 通俗地说，基础研究是对事物的基本原理、规律等进行理论研究，其成果是研究论文和科学著作；应用研究是探索基本原理、规律等通过哪些方式或方法有可能加以应用，也属于科学研究的范畴，其成果主要表现为论文、原理性样机、发明专利等。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

- 从事软件开发的企业常常把所有的软件编制，甚至包括一般的管理软件的编制，都视为R&D，这是不对的。利用相同的软件开发技术或软件平台，开发内容不同的软件或用于不同行业或单位的管理系统，在技术上没有创造性或新颖性，一般属于R&D成果应用活动或技术推广活动，而不是R&D活动。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

4. 客观看待企业的R&D活动，并不是R&D投入越多越好

- 统计数据只有反映企业的客观现实，才能成为决策和管理有价值的参考依据。要正确认识和评价企业的R&D活动，避免由于主观原因导致企业R&D数据偏高。
- 要了解R&D活动对企业意味着什么，也就是企业为什么开展R&D活动和R&D活动与企业利益的关系。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

R&D活动要与企业技术战略相适应

- 不同的技术战略对R&D活动的需求不同
- 例如技术领先战略和模仿战略，前者需要一定的自主创新，后者大多依靠引进技术。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

R&D活动绝不是目的，只是企业技术创新过程中的一个环节、一种手段

- 从企业开展R&D活动的动因来看，开展R&D活动绝不是企业的最终目的，只是企业技术创新过程中的一个环节、解决各种技术难题的一种手段。如果只强调对R&D活动的投入，而忽略产业化、商品化、市场、投资以及管理等其它创新环节，R&D活动就不可能转化为生产力，因而不可能为企业带来利益。科技第一生产力的作用也就不可能实现。

§ 3-1 影响R&D统计数据质量的主要因素

R&D活动要与企业经济能力和技术能力相适应

- 企业对R&D投资是一种风险投资，既要有能力为R&D活动提供所需资金，又要能承担R&D失败所带来的经济损失。
- 企业要有开展R&D活动所必需的技术储备，如研发人员、研发设备和设施。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

1. 科技活动分类

常见的问题:

1) 企业常常将R&D成果应用类或试验发展类活动认为是科技成果的应用而将其作为应用研究,少数企业认为一些基础性工作(如设备安装、基础设施建造等)是基础研究。通俗地说,基础研究是对事物的基本原理、规律等进行理论研究,其成果是研究论文和科学著作;应用研究是探索基本原理、规律等通过哪些方式或方法有可能加以应用,也属于科学研究的范畴,其成果主要表现为论文、原理性样机、发明专利等。综合科技活动的特点、成果形式等进行分类常常是十分有效的辅助方法。从现阶段我国企业的科学研究能力和需求看,基础研究项目应很少,应用研究项目也较少。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

2) 确定科技活动（在我国目前主要以课题或项目进行）的分类，只根据项目名称来判断往往是不够的，一项活动被称作什么与它实际和直接目的并不总是一致，同样被称为“中间试验”，为了进一步改进产品、工艺或生产过程而进行的中试是试验发展，为进行产品的定型设计而获取生产所需的技术参数进行的中试则应划入R&D成果应用。

3) “项目下达单位的级别”和是否是“重要或重大项目”这类信息，只反映相关部门或管理者对某些领域的侧重或对某一具体问题的关注，不能作为课题活动分类的依据。例如，基础理论研究方面的重大课题与为发展经济、达到规模生产而实施的重点科技项目显然不属于相同的课题活动类型。又如：国家自然科学基金项目不一定是基础研究，也有部分应用研究和少量其他类型的项目。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

4) 在企业，一个项目在具体实施的不同阶段表现出不同的活动类型特征，很可能从R&D活动、到R&D成果应用活动、再投入生产，其所需要的投资依次加大。由于生产阶段的资金是R&D阶段的数倍以至几十倍，如果因其有R&D活动而将其整体作为一个R&D项目填报，就夸大了企业R&D活动数倍以至几十倍。最好是按涉及的活动，将其分为若干项目，在R&D项目中，只包括R&D阶段的费用。

5) 从事软件开发的企业常常把所有的软件编制和改进，甚至包括一般应用软件（如内容近似的××管理系统）的编制，都视为R&D，这是不对的。利用相同的软件开发技术或软件平台，开发内容不同的软件或用于不同行业或单位的管理系统，在技术上没有创造性或新颖性，一般属于R&D成果应用类或技术推广类项目，而不是R&D项目。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

6) 数据的采集、测试一般不是R&D活动，但如果是包含在一项大型课题中，那么其活动类型应按大型课题的活动类型来划分。

7) 不少企业填报的R&D数据三分类的比例关系倒置，如基础研究>应用研究或试验发展的比例、应用研究>试验发展或R&D成果应用比例。这种情况中的大多数是活动类型分类不当造成的错误。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

2. 科技经费

主要指标:

- **内部支出** 指报告期内企业为开展科技活动（R&D活动）实际用于本企业内的全部支出，不论其资金来源如何。不包括与外单位协作进行或根据合同委托外单位进行科技活动（R&D活动）所拨给对方使用的经费。
- **外部支出** 指报告期内本企业委托其他单位或与其他单位合作开展科技活动而支付给其他单位的经费（换言之即本企业为在其外开展的科技活动（R&D活动）所实际支付的费用），包括以货币或实物（例如调拨的仪器设备等）形式支付的。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

根据上述定义，转拨给项目合同书（或任务书）上共同承担项目的单位的研究经费、将整个项目委托给外单位（例如企业将项目委托给高校或研究机构等）而拨给对方的经费、将项目的一部分委托给外单位并与之签订科研合同而拨给对方的经费等，都应被视为拨款机构的外部支出，因为就这些经费的使用而言，拨款机构实际上并不是这部分科技活动（R&D活动）的实施者。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

- **科研基建经费支出** 指报告期内本企业为改善科研条件，提高研制开发能力，使用基本建设资金、技改等资金进行新建、改建、扩建、购置、安装科研用固定资产、以及进行科研设备改造及大修理等的实际支出。科研与生产等非科研活动共用的基建项目，按科研计划和生产使用安排进行分摊。
- **用于科技活动的全部支出（本企业）** = 内部支出 + 外部支出 + 科研基建支出
- **科技经费支出（汇总）** = 内部支出 + 科研基建支出
- **R&D经费支出（汇总）** = R&D内部支出 + 科研基建支出中应分摊到R&D活动的部分

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

常见问题:

- 1) 科技项目的活动类型分类不合理，导致科技经费结构不合理
- 2) 生产费用（原材料、设备等）计入科技经费支出
- 3) 科技经费中的劳务费未进行合理合算
- 4) 生产基建计入科研基建经费支出

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

3. 科技人员

主要指标:

- **科技活动人员** 当年实际投入科技活动且工作量 ≥ 0.1 年的人员，而不论其身份如何。
- **全时人员** 指在本年度工作中，直接从事科技课题活动或为科技活动提供直接服务的工作量（投入科技活动的累计工作时间占本人全年工作总时间的百分比）在90%以上（含90%）的人员数。
- **非全时人员** 在本年度工作中，直接从事科技课题活动或为科技活动提供直接服务的工作量在10%~90%之间的人员数。工作量不到10%不计在内。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

- **折合全时工作量** 全时人员加上所有非全时人员工作量之和。一个全时人员计为一个全时工作量，非全时人员按实际投入工作量累加。

例如，有两个全时人员（他们的工作量分别为0.9年和1.0年）和三个非全时人员（他们的工作量分别为0.2年、0.3年和0.7年），则：

$$\text{折合全时工作量} = 1 + 1 + 0.2 + 0.3 + 0.7 = 3.2$$

四舍五入后为3。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

常见问题:

- 1) 项目表中参加项目人员在各项目间重复填报, 表现是科技活动人员数据很大, 与企业的其它有关人员的数据冲突。
- 2) 将科技人员中全时人员理解为专职人员, 表中没有科技经费或R&D经费, 但有全时人员数。
- 3) 一些企业将项目表中实际投入项目的人月数填为报告期内项目持续时间, 或项目人员平均工作时间, 表现是项目表所填人员数字均 ≤ 12 。

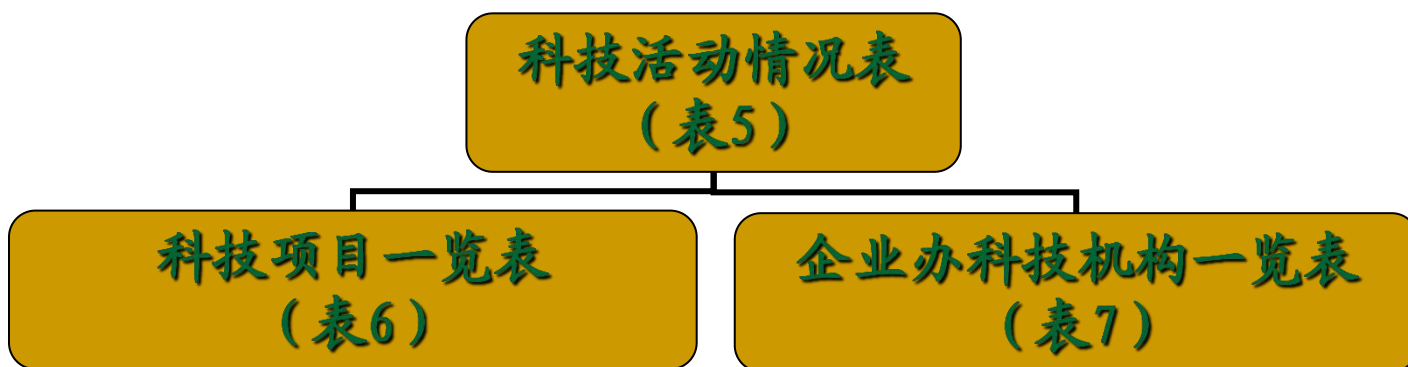
§ 3-2 企业填表中较典型的问题

4. 不同表格之间指标的协调

在同一项调查中，各表格的内容常常是相关联的，指标之间存在逻辑关系甚至包含关系。例如，科技活动情况表（表5）与科技项目一览表（表6）、企业办科技机构一览表（表7）中有许多指标是相互关联的，如关于科技（R&D）经费和科技（R&D）人员的指标、项目活动类型指标等，在统计时应使相关指标之间在数量上、逻辑关系上协调。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

科技活动情况表（表5）与科技项目一览表（表6）、企业办科技机构一览表（表7）的关系



§ 3-2 企业填表中较典型的问题

对以下各项指标，表5中的值大于或等于表6中的值
表5中的值大于或等于表7中的值

	表5	表6	表7
科技人员	QJ09	QH08	QI07
R&D人员	QJ14	QH08 (R&D项目)	QI13
R&D人员折合全时工作量	QJ08	QH11 (R&D项目)	
科技经费支出总额	QJ22	QH18	
科技经费内部支出	QJ23	QH12	QI14
科技经费外部支出	QJ33	QH18-QH12	
R&D经费内部支出	QJ24	QH12 (R&D项目)	

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

常见问题:

- 1) 少数企业不填报“科技项目一览表”（简称“项目表”），一些企业填报“项目表”不够认真。导致的问题是科技项目的经费总和不及科技活动经费的半数，不能代表全部项目的分类特征。由于一些指标（主要是R&D活动人年数、其中科学家和工程师人年数和R&D内部支出按来源的分类结构）是利用“项目表”的分类结构进行核算所得到的，“项目表”填写的质量好与不好将影响到这些核算指标的真实性。

§ 3-2 企业填表中较典型的问题

- 2) 一些企业填报的“项目表”中项目的分类与“科技活动情况表”中科技经费、R&D经费的分类之间完全不存在对应性。例如，一些企业“项目表”中填的是4类项目（即“R&D成果应用”项目），在“科技活动情况表”中科技经费指标却填的R&D经费中的“应用研究”类。
- 3) “项目表”、“企业办科技机构一览表”与“科技活动情况表”活动表的人员和经费数据不相对应（指在逻辑上无法解释）。

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并予纠正

1. 从R&D活动与非R&D活动的比例关系看

- 填报了基础研究或应用研究活动——对基础研究、应用研究项目逐项进行审查，判断是概念理解错误，还是确实属于基础研究或应用研究活动。如经审查均不属于基础研究、应用研究项目，则基础研究、应用研究经费为0。
- ·R&D内部支出占科技经费内部支出比例较高——不符合企业科技活动和R&D活动的一般规律。审查表6中填的R&D课题，对活动类型填写不当的予以调整，再对表5指标作相应修改。
- ·基础研究、应用研究经费之和大于试验发展经费——不符合企业科技活动和R&D活动的一般规律。处理方法同上。

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并予纠正

2. 从内容看

- 1) 大规模的基建——是否按科研和生产所使用的比例进行了分摊?
- 2) 技术改造——不属于R&D活动。
- 3) 安装生产线——不属于R&D活动。

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并予纠正

3. 从企业的自身情况看

- 1) 企业在一定区域内（如省内、国内）是不是研发能力很强？
- 2) 企业所采用的新技术是自己研发的，还是集团公司或总公司中的其他企业或部门提供的？例如有些外资企业，采用在国外的母公司或区域性分公司提供的现成技术进行生产，即使生产的产品技术含量较高，该生产企业也不一定有R&D活动。

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并予纠正

4. 其他问题

- 1) 重大项目或重点项目——“重大项目”、“重点项目”是管理上的说法，与该项目是否具有创造性、新颖性没有必然联系，不能据此判断该项目是否是R&D活动，应该根据活动的具体内容判断。
- 2) 有R&D经费内部支出但无R&D人员——造成这种错误可能有两个原因：1. R&D人员漏填；2. 支出的经费是用于在企业之外开展的R&D活动，应作为外部支出填报。
- 3) R&D人员但无R&D经费内部支出——最常见的错误是R&D经费漏填。

§ 3-3 如何发现企业填报数据存在的问题并予纠正

5. 重点审查对象

- 1) R&D活动经费或R&D人员数值较大的企业（排序）
- 2) 填了基础研究、应用研究的企业（排序）
- 3) 科技经费与R&D经费相等的企业
- 4) 有R&D经费内部支出但无R&D人员、或有R&D人员但无R&D经费内部支出的企业
- 5) 科研基建支出大的企业（如亿元以上，甚至十亿元以上）

谢谢大家
