



# 服务科学与管理

---

武汉大学国际软件学院



# 主要内容

---

- 第一章 从服务到服务科学
- 第二章 服务业务流程
- 第三章 服务工程
- 第四章 服务管理
- 第五章 **IT**服务管理



# 第一章 从服务到服务科学

---

- 1.1 服务分析
- 1.2 服务业及其作用
- 1.3 服务科学的产生
- 1.4 服务科学的特性和作用
- 1.5 服务科学的研究内容
- 思考题



# 1.1 服务分析

---

- 1.1.1 服务认知
- 1.1.2 服务创新
- 1.1.3 基于Internet的服务



# 1.1 服务分析

- 服务是存在于服务者与被服务者之间的、能够产生互利价值的、相互信任的契约关系。
- 区别于制造类的产品和纯粹生产产品的过程，服务是有前台和后台的活动，能够创造价值。
- 目前，服务出现了以网络和信息技术（**Information Technology**，简称**IT**）为主要依托、知识和技术密集程度不断提高、服务的市场和提供服务的主体呈全球化的趋势等很多新的特征。

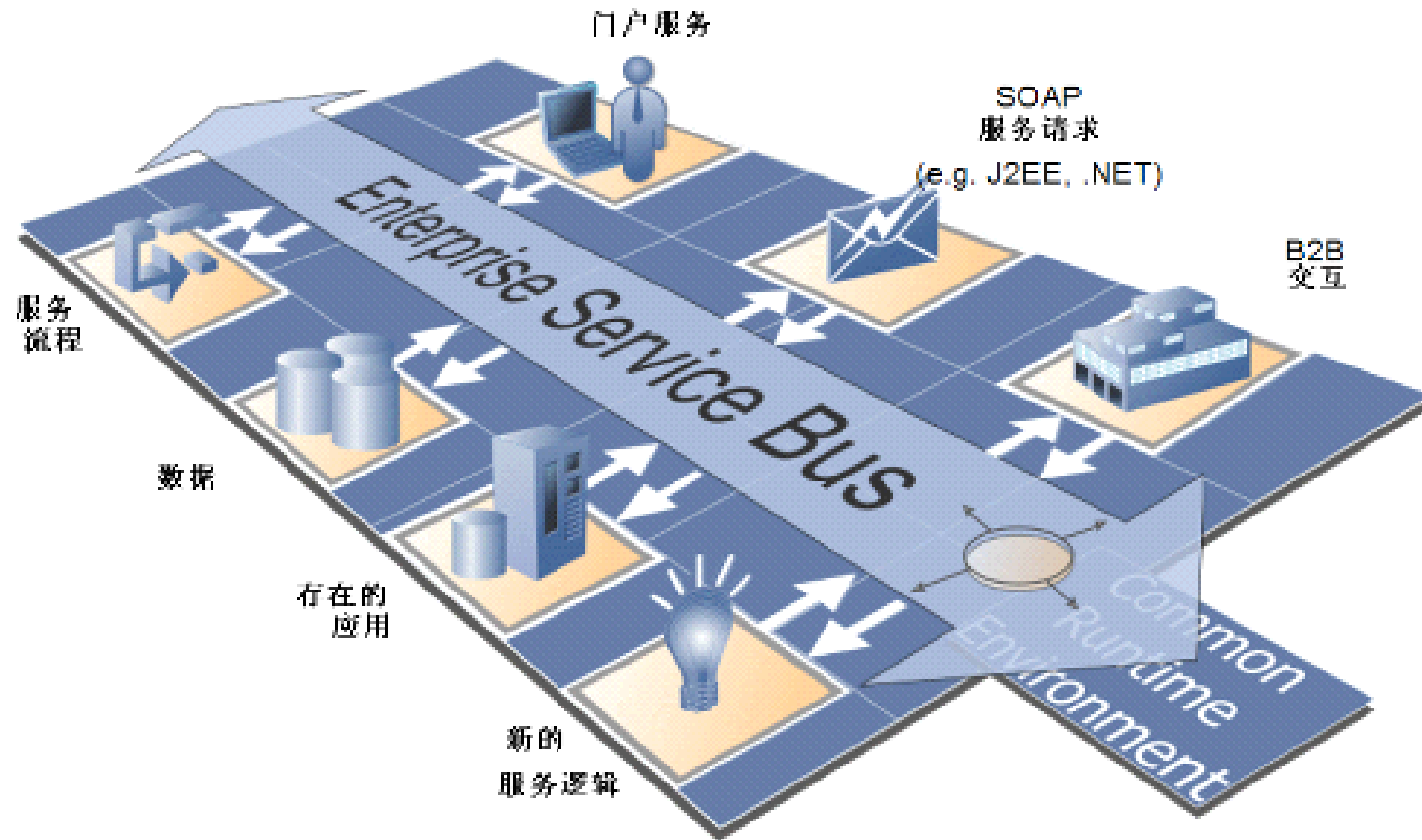


## 1.1.1 服务认知

- (1) 服务的输入
- (2) 服务的输出
- (3) 服务的转换过程
- (4) 服务的标准
- (5) 服务的组成因素
- (6) 服务的产品形态
- (7) 服务的特性
- (8) 服务在社会经济生活的作用
- (9) 服务的总线 (ESB)
- (10) 服务的发展过程
- (11) 服务的发展趋势
- (12) 服务的机制



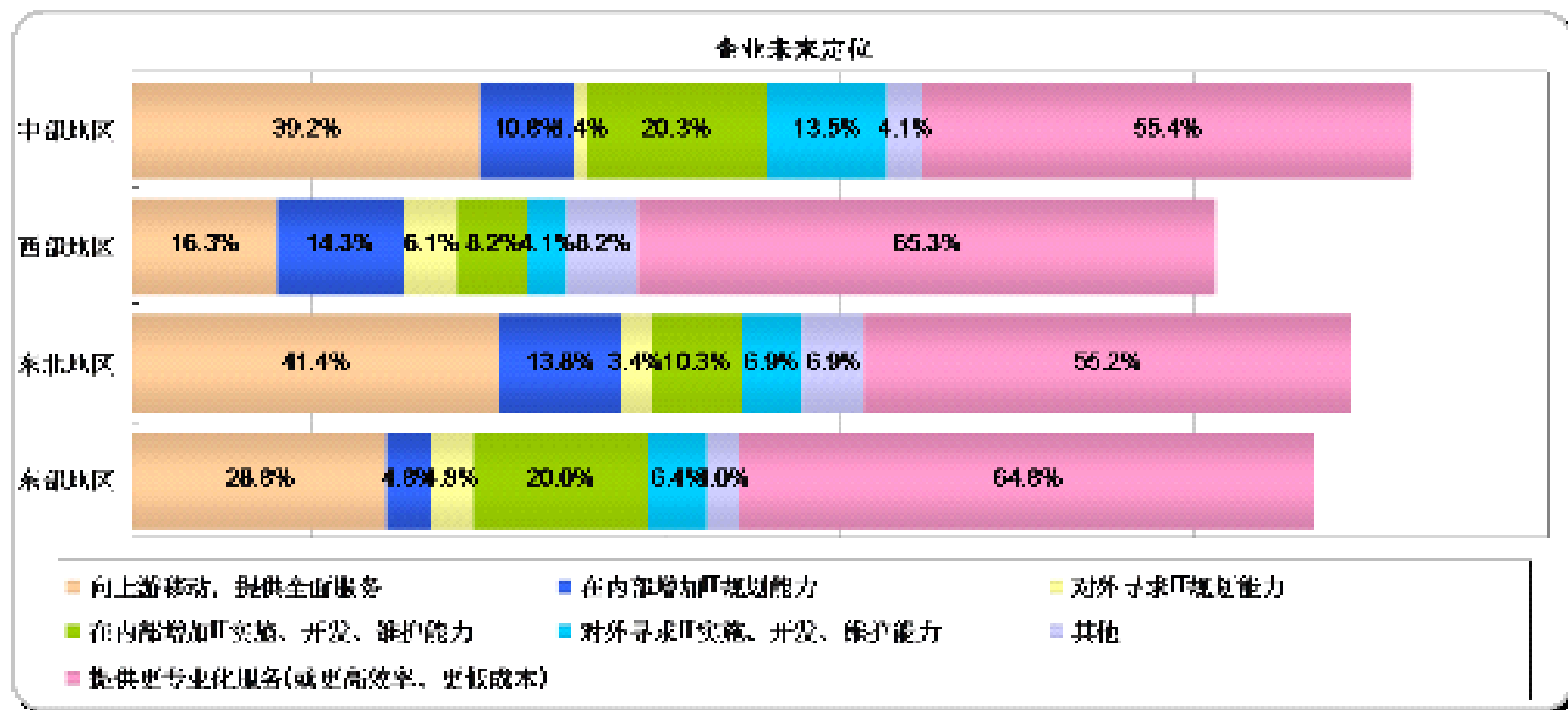
# 1.1.1 服务认知



Enterprise Service Bus



# 1.1.1 服务认知



服务的发展趋势





## 1.1.2 服务创新

- 服务创新是为用户提供前所未能实现的新颖服务。
- 服务创新具有激进式和渐进式两种。
  - 激进式创新：重大创新、创新服务、新服务
  - 渐进式创新：服务延伸、服务改善、风格转变



# 服务创新途径

---

- 全面创新
- 局部革新
- 改型变异
- 形象再造
- 外部引入



## 1.1.3 基于Internet的服务

- **Internet**历经计算机互联、**Web**互联等阶段，更加贴近终端用户，其计算设备、网络和模式逐渐从以计算机为中心向以人为中心转变，实现软件即服务（**Software as a Service**，简称**SaaS**）。
- **Web**服务通过**Internet**为终端用户或服务请求者提供各种应用程序预置的服务，其电子服务已经深入人们的日常生活，具有不同于传统服务的明显特点



## 1.1.3 基于Internet的服务

### 电子服务和传统服务

特征	电子服务	传统服务
服务形式	屏幕面对面	直接面对面
供货时间	任何时候	标准工作时间
交货方式	从家里	送至目的地
市场面积	全世界	当地
周围环境	网络环境	物理环境
竞争优势	便利	个体性
私人权利	匿名性	社会互动



## 1.1.3 基于Internet的服务

### 在线购物和传统商店的对比

优点和缺点	在线购物	传统商店
优点	方便	五大感官影响购买
	快捷	记忆
	减少冲动性购买	暴露在新物品下
	高效	社会互动
缺点	更低的价格和选择的控制	消费时间
	忘记商品	排队等待和寻找停车点
	对电脑的依赖	大包小包回家麻烦
	传送的费用	冲动性购买
	安全性	性价比



## 1.1.3 基于Internet的服务

- 电子服务可以在学习、工作和生活的空间中扮演不同的服务角色，提供互联网接入、信息内容、网上零售、市场制造、公共电子商务平台等不同的功能。
- **Internet**以应用为导向，以贴近终端用户为目标，正在向应用的深度和广度发展。
- 主动服务建立在**Web**服务技术规范之上，它搜索和挖掘**Internet**上的构件资源，在一个开放、动态和自适应的框架内，实现面向用户的服务快速构造和按需计算。



## 1.2 服务业及其作用

---

- 1.2.1 服务业的类型
- 1.2.2 现代服务业
- 1.2.3 服务业的作用



## 1.2 服务业及其作用

- 服务一旦分离出来，专业化之后就可能形成服务产业。服务业是解决因生产率提高而带来的结构性就业转移的有效产业。
- 服务业指生产和销售服务商品的生产部门 and 企业的集合。
  - 服务事业：以满足社会公共需要提供服务产品的政府行为集合
  - 服务产业：以增值为目的提供服务产品的生产部门和企业集合
- 一般地，凡是不以有形产品生产和经营为主的经济活动都是服务性业务，但是只有形成可交易性的服务业务才构成服务产业。





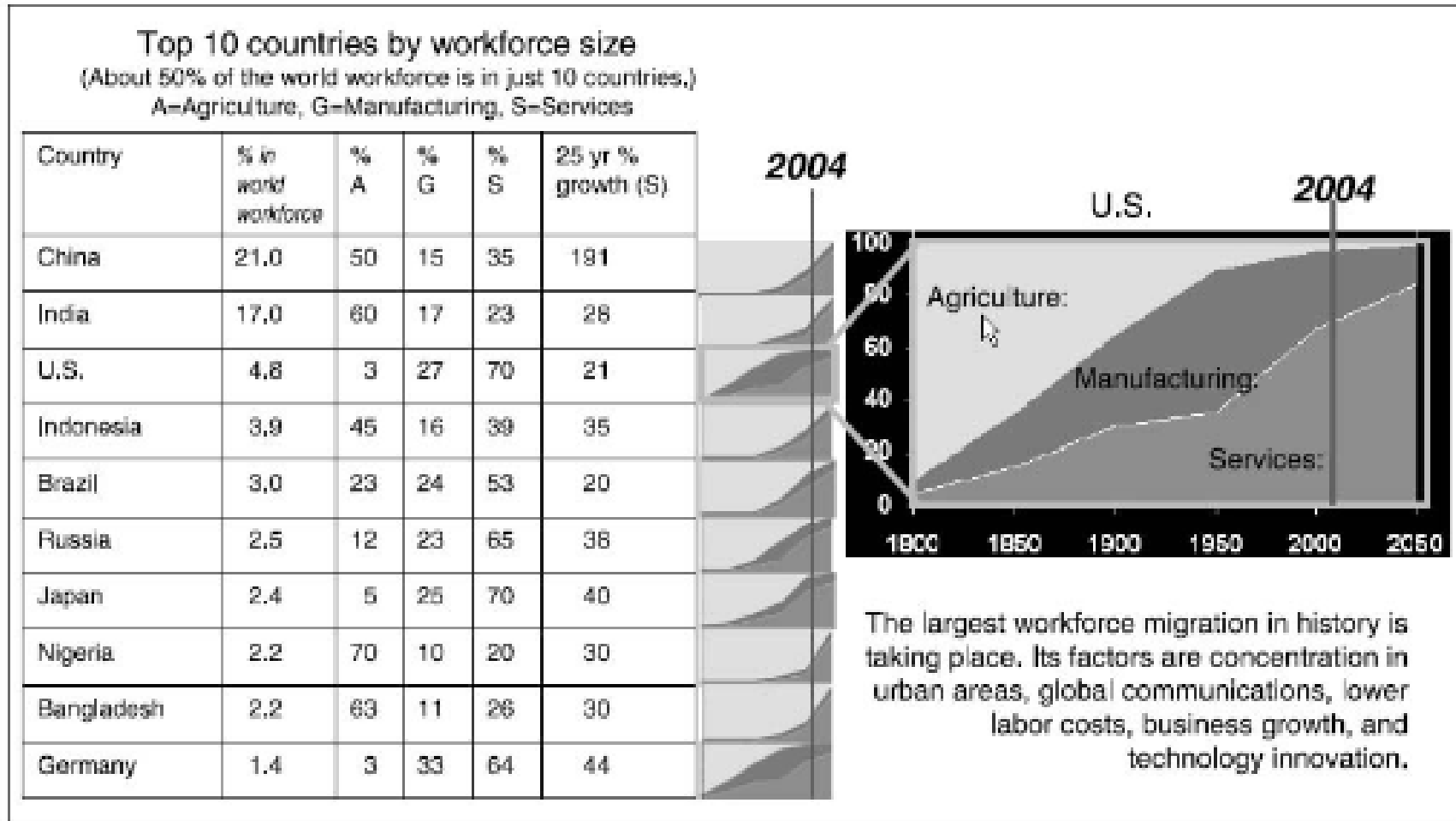
## 1.2 服务业及其作用

### 制造业和服务业的区别

	制造业	服务业
1	就业机会相对饱和	新的就业机会增长点
2	对自然资源的依赖高，灵活性低	对自然资源的依赖低，灵活性高
3	依赖于地理空间，可以在一个相对封闭的空间里进行生产	可以不受地理空间限制，更多依赖的是人才和开放的环境
4	前期投资大	前期投资小
5	低附加价值	高附加价值
6	降低生产成本的空间小	降低交易成本的空间大

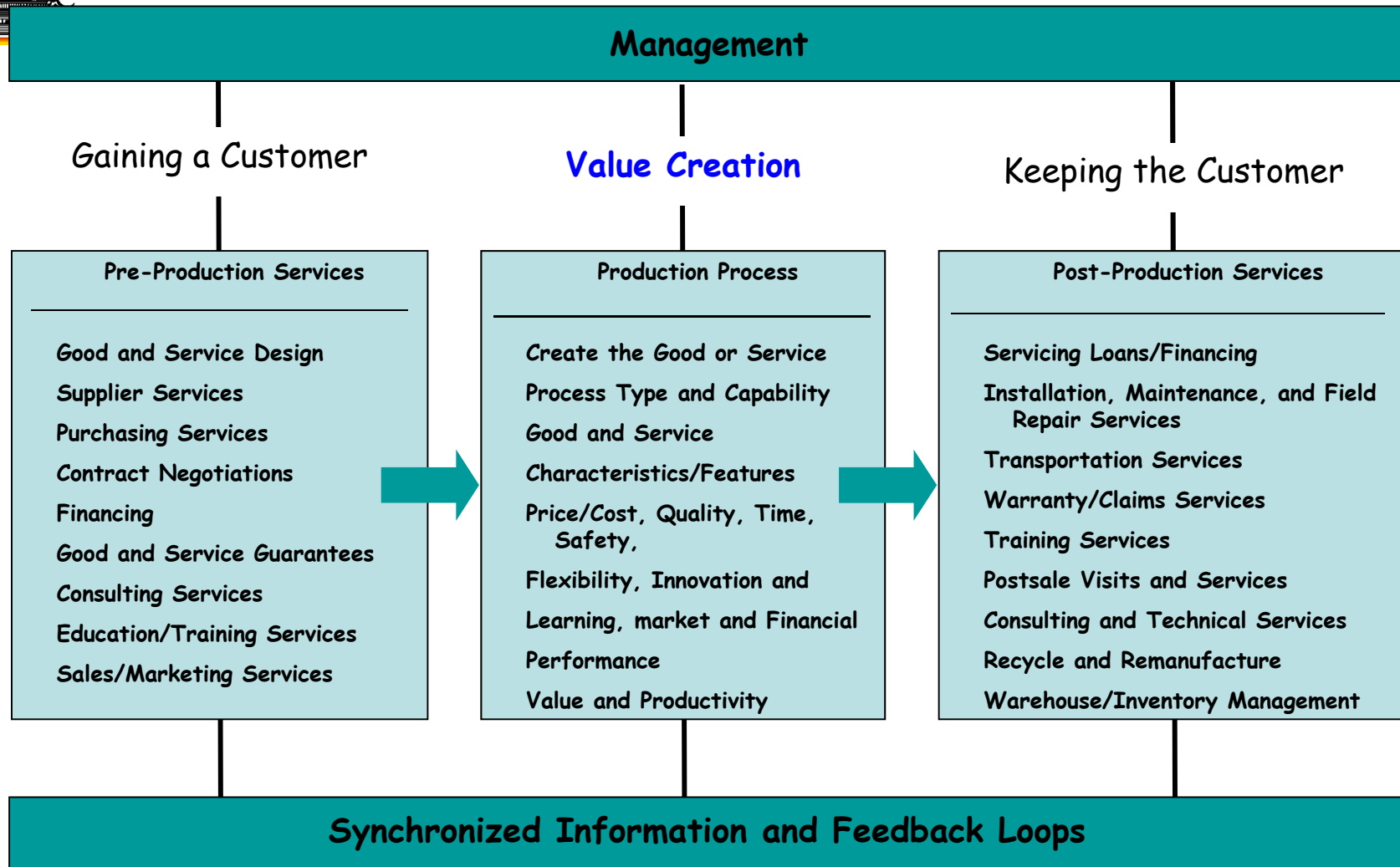


# 重要国家的服务业增长





# 服务创造利润



(Collier and Evans, 2005, p. 45)



## 1.2.1 服务业的类型

在国民经济行业分类中，服务业包括除了农业、工业、建筑业之外的几乎所有其它产业部门

- 交通运输、仓储和邮政业；
- 信息传输、计算机服务和软件业；
- 批发和零售业；
- 住宿和餐饮业；
- 金融业；
- 房地产业；
- 租赁和商务服务业；
- 科学研究、技术服务和地质勘查业；
- 水利、环境和公共设施管理业；
- 居民服务和其他服务业；
- 教育；
- 卫生、社会保障和社会福利业；
- 文化、体育和娱乐业；
- 公共管理和社会组织；
- 国际组织。



## 1.2.1 服务业的类型

- 参考国际产业划分标准，服务业按主要功能和对象可以划分为四类
  - 基础服务（通信服务和信息服务等）
  - 生产和市场服务（金融、物流、批发、电子商务、农业支撑服务以及包括中介和咨询等专业服务）
  - 个人消费服务（教育、医疗保健、住宿、餐饮、文化娱乐、旅游、房地产、商品零售等）
  - 公共服务（政府的公共管理服务、基础教育、公共卫生、医疗以及公益性信息服务等）



## 1.2.1 服务业的类型

- 一般地，在国民经济核算的实际工作中，常把服务业视同第三产业。但是，服务业和第三产业是有区别的。在描述国民经济产业部门时，
  - 如果利用农业、工业、建筑业等国民经济的具体产业部门，就采用“服务业”；
  - 如果利用第一产业、第二产业等国民经济产业发展层次，就采用“第三产业”。
  - 进一步地，服务业认为，除了制造业和农业，剩下的都属于服务业。



## 1.2.1 服务业的类型

- 服务业包罗万象的性质，同时也模糊了日益涌现的新服务业的界限。
- 企业或事业单位
  - 不仅提供越来越多的服务而非产品，
  - 而且也将公司本身作为系列内部服务来管理，决定哪些服务是自己的专长，哪些服务由外面的专家提供更好。



## 1.2.1 服务业的类型

- 服务业分为一般传统服务业、现代化的传统服务业和现代服务业，每个里面又分高端、中端、低端。
  - 一般传统服务业分布模式很零散，市场化程度很高，垄断性较低，拥有的资源有限，专业化水平有限。
  - 现代化的传统服务业提升了规模和整合程度，市场化程度相对较低，垄断化程度较高，资源规模较大，专业化水平高于一般传统服务业但低于现代服务业。





## 1.2.2 现代服务业

- 现代服务业产生于工业化比较发达的阶段，随着工业化的程度不断演化，主要依托信息技术和现代管理理念获得发展，是信息、技术和知识相对密集的服务业，又称知识密集型服务业，或者叫战略性服务业
- 主要包括通信服务业、金融服务业、企业服务业、教育服务业、医疗保健服务业五部分。
- 零点研究咨询集团认为，现代服务业具有大规模操作，深度专业化 and 高度整合的能力。
- 发展服务业是提高国际竞争力和提高居民生活质量的必然要求。



## 1.2.2 现代服务业

- 现代服务业以有机整合的方式把各种各样的社会资源整合到它的服务链条里面，市场化的程度低于一般传统服务业高于现代化传统服务业，没有基于特权形成垄断的模式，
- 但是通常在市场上会形成少数相对集中的领导者，由市场形成的相对优势地位使它的垄断化程度处在中等，客观形成市场集中的能力，资源规模较大，专业化程度最高。



## 1.2.2现代服务业

- 现代服务业不同于一般传统服务业，前者在服务细节化和专业化的概念上高于后者。二者的最大区别是，深度专业化、整合性，以深度专业化为核心所进行的整合。
- 例如阿迪达斯完成了拥有服务附加值的制造商向现代服务商的转化，所有的行为就是发包、分包以及分销组织服务，对**B2B**是一个制造者，对**B2C**是服务供应主体。



## 1.2.2 现代服务业

- 现代服务业也不同于现代化的传统服务业，现代化的传统服务业提供了一个服务的流程，现代服务业是流程当中的某一个环节变成一个行业，原来的一个研发环节现在可以成为一个专业的研发公司。
- 现代服务业发展出一个环节还不够，多环节形成一种现代服务业体系，才能够跟所有的制造业一样，在产业链当中投资成本最低而运营效率最高。例如，中国平安的用户立体服务体系网络。
- 现代化的传统服务业，商品制造者扩大自己的服务功能，把服务作为提高商品附加值很重要的内容。制造商重视服务创新，甚至在一定程度上超过了对于很多产品的投入。



## 1.2.2现代服务业



中国平安的用户立体服务体系网络（源自：中国平安）

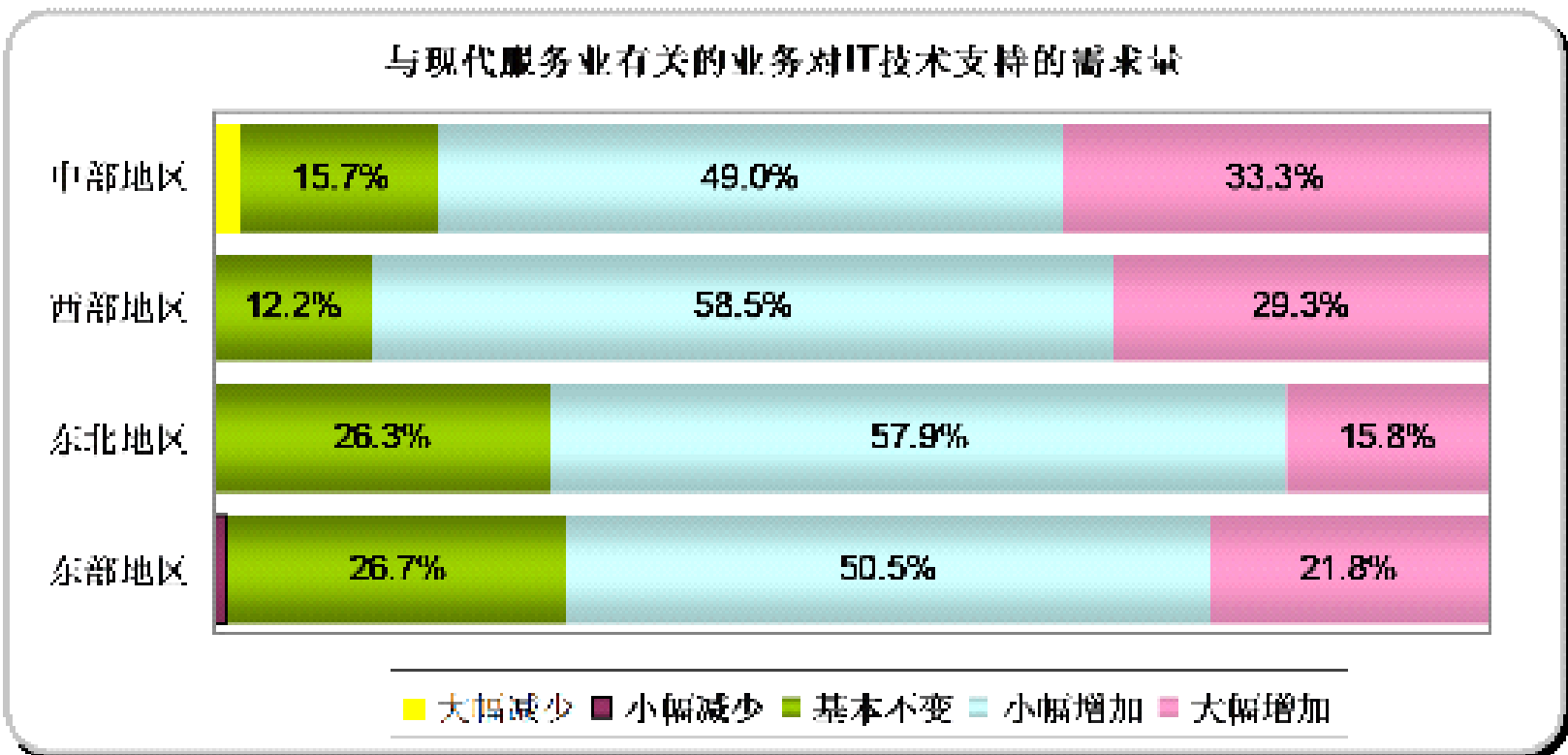


## 1.2.3 服务业的作用

- 服务业虽然不直接创造物质财富，但是它在现代社会中能够促进社会资源的有效利用和经济的可持续发展。
  - (1) 调整产业结构



## 1.2.3 服务业的作用



未来五年内与现代服务业有关的业务对IT需求量的变化



## 1.2.3 服务业的作用

各国劳动力结构

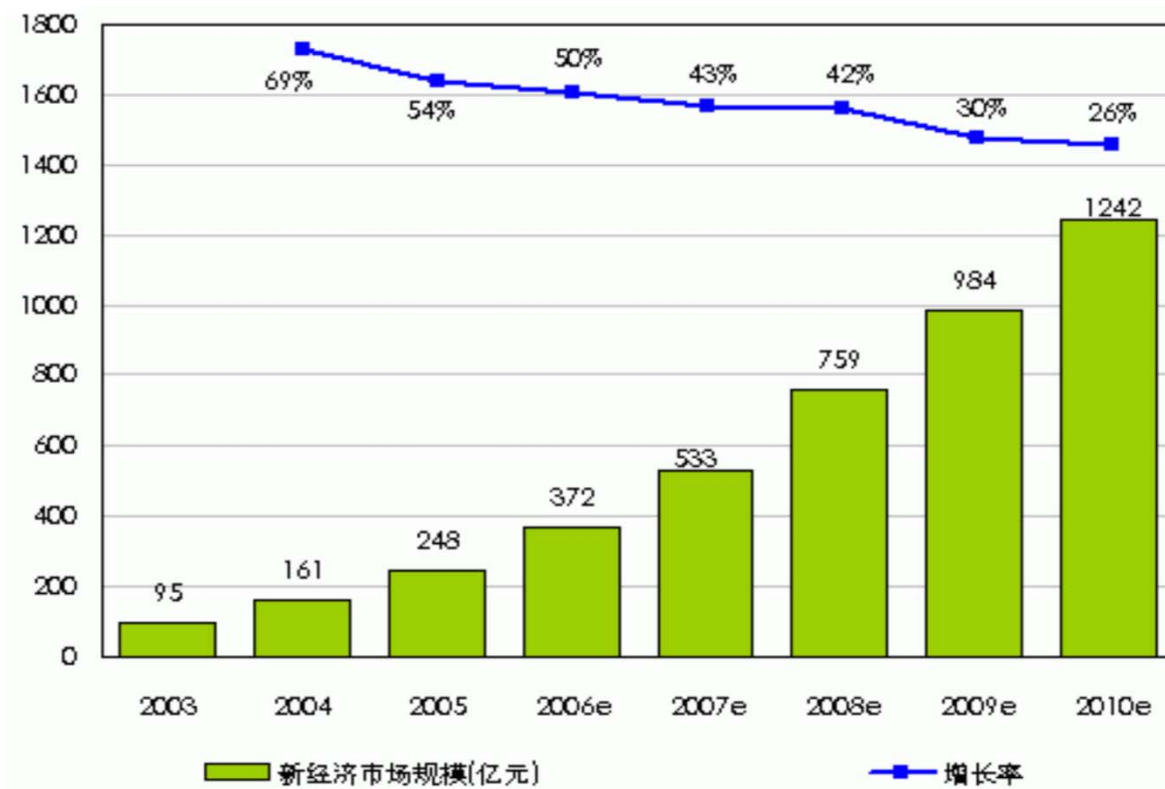
国家	占世界 劳动力%	农业 %	制造业 %	服务 业%	25年服务 业的增量%
中国	21.0	50	15	35	191
印度	17.0	60	17	23	28
美国	4.8	3	27	70	21
印度尼西亚	3.9	45	16	39	35
巴西	3.0	23	24	53	20
俄罗斯	2.5	12	23	65	38
日本	2.4	5	25	70	40
尼日利亚	2.2	70	10	20	30
孟加拉	2.2	63	11	26	30
德国	1.4	3	33	64	44





## 1.2.3 服务业的作用

### ➤ (2) 新的经济增长点



2003年-2010年中国新经济市场规模及增长率（源自：iResearch，2006）



## 1.2.3 服务业的作用

### ➤ (3) 吸纳就业

- 全球经济格局的变化，势必带来新的机遇。全球服务业的转移，特别是制造业和其它有形产品行业的劳动生产率的提高，也必然导致就业率的下降，则凸现了服务业解决结构性就业转移问题的机遇。
- 服务业是吸纳就业的主要渠道。国内外的经验表明，现代社会中新出现的就业岗位，无论是技术性还是非技术性岗位，大都来自服务产业。
- 目前，在国家中长期发展规划里面，服务被列为**20**个专题之一。



## 1.3 服务科学的产生

---

- 1.3.1 现代技术的冲击
- 1.3.2 Web服务的困难
- 1.3.3 服务业的差距及其原因
- 1.3.4 综合服务人才的需求
- 1.3.5 服务科学的提出



## 1.3.1 现代技术的冲击

- 首先，从发明革新到形成商品的周期越来越小。

大事	年代（年）	时间间隔（年）
贝尔制成实用电话机	1876	
第一个广播电台在美国出现	1909	33
电视机在纽约世博会展出	1939	30
喷气式飞机问世	1941	2
第一颗原子弹爆炸	1945	4
计算机ENIAC问世	1946	1
苏联发射人造卫星	1957	11
苏联加加林进入太空	1961	4
出现因特网热潮	1989	28
.....	.....	.....

# 服务进化的进程加快



•1930全美80%的工厂和家庭用上了电

•1882第一个电站和

•1831首次利用电力

•1712发明蒸汽机

•2007 10亿人上网

•1996美国宣布N

•1983 TCP/IP成...标准

•1946计算机ENIAC

•历时220年

•历时50年



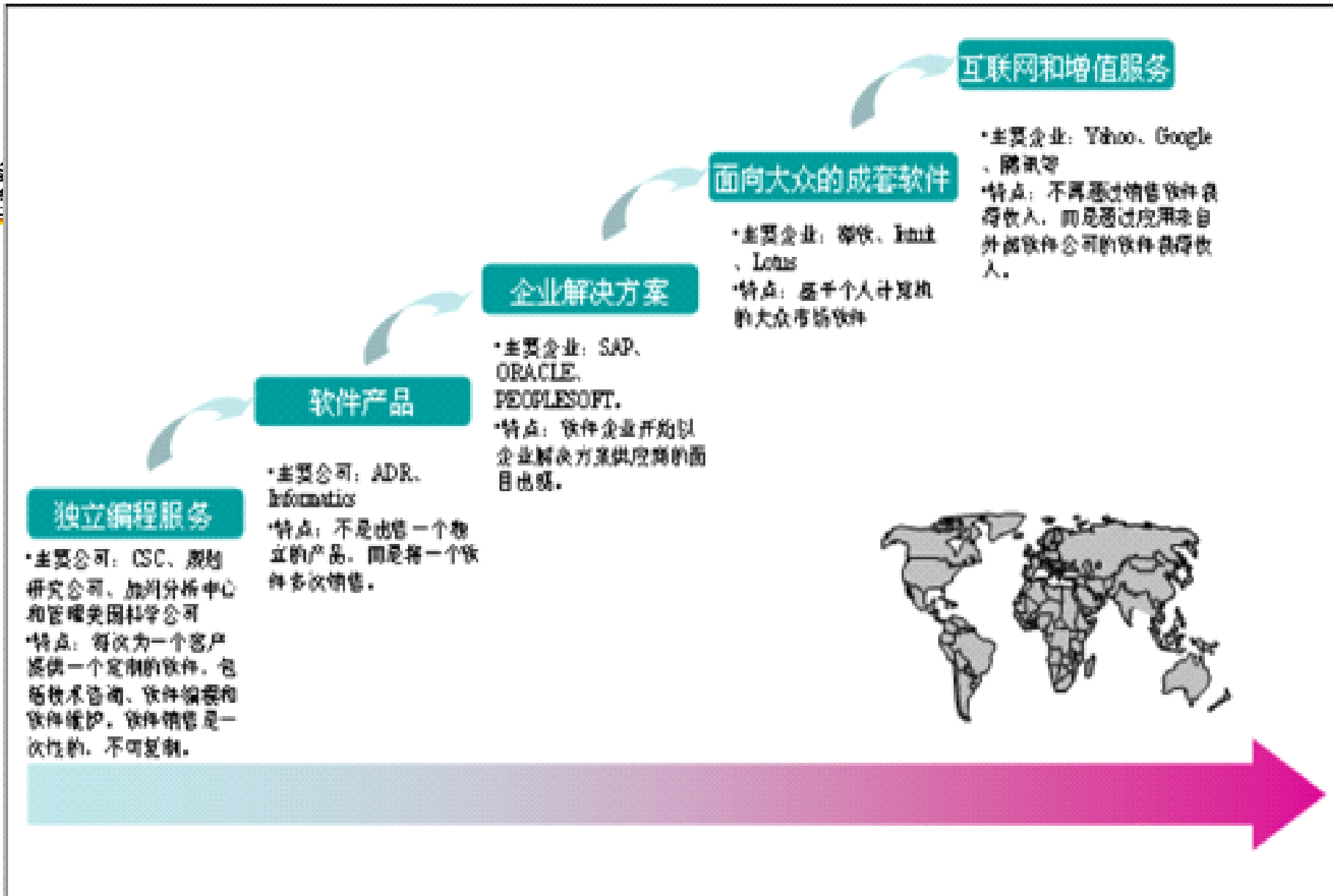
## 1.3.1 现代技术的冲击

- 其次，信息技术（**Information Technology, IT**）推动生产更快的处理器、更大的存储容量和带宽，使得接入网络和集成的设备数量呈几何增长。
- 第三，新的技术可以促进新的商业设计，实现新型的公司内部和外部服务；反之，新的商业设计也会引发新的技术革新。



## 1.3.1 现代技术的冲击

- 第四，竞争趋向全球化，商界、政界和学术界的多点交融，从生物技术到交通、能源、电信、信息技术及公共事业的全球各行业多点交融。
- 第五，技术的更新换代为现代服务业注入了强大的动力。







## 1.3.2 Web服务的困难

- 首先，在Internet环境下，Web世界由不同的操作系统、不同的防火墙、不同的远程过程调用方法和平台组成。
- 其次，以Web服务为主的软件实体以开放、自主的方式存在于Internet的各个节点之上，并以各种协同方式与其他软件实体跨网络互联和协作，使Internet从信息发布共享平台演变为一个大规模分布式计算平台。



## 1.3.2 Web服务的困难

- 再次，**Internet**上的程序资源分布在各**Web**服务器中，或注册在网络上各专用资源库中。在**Internet**的松散环境中，任何访问请求都有可能出错，任何通过**Internet**控制的结构都面临严重的稳定性问题。
- 第四，服务发现技术在很大程度上依赖于服务的表示方法，而服务的表示方法既包括服务自身的描述，也包括服务在目录库中的组织方式。



## 1.3.2 Web服务的困难

- 第五，与Intranet相比，在Internet中大量异构系统并存，不同计算机硬件工作方式不同、操作系统不同、编程语言也不同，大量频繁的数据传输速度相对较缓慢并且不稳定，无法完成服务的版本升级，甚至根本无法知道哪些机器直接或间接的使用某个服务。
- **解决这些问题，必须改变Internet现有的服务实现与使用方式，使用户能够按需选择合适的功能集，自主地发现服务、定制服务、加载与使用服务，支持新服务、新应用的按需创建，改变当前用户只能被动地使用现有服务的应用模式，提高Internet服务的智能化水平，可以随时随地从Internet中按需得到个性化服务。**



## 1.3.3 服务业的差距及其原因

与发达国家相比，我国服务业仍存在较大差距。

- (1) 服务业总体技术含量不高，附加值低，服务业中的中介与咨询等知识服务比重低。内部结构仍以传统服务业为主，劳动生产率较低。
- (2) 服务业发展不平衡。普遍服务和公益性服务十分薄弱。整体布局非常不均衡，服务业内部的结构非常不均衡。



## 1.3.3 服务业的差距及其原因

- (3) 中国**GNP**（国民总收入）小于**GDP**，每年由中国劳动力创造的**1000**多亿元成为外国国民的收入，而且差额有越来越大的趋势。
  - 服务业在**GDP**中的比重较低
  - 服务业吸收就业劳动力比重低
  - 中国企业的服务业规模比较小
  - 中国服务业垄断严重经营



## 1.3.3 服务业的差距及其原因

- (4) 在服务系统中，经营、运作的水平比较低下，用户满意度非常低。
  - 供给能力比较落后，大多数还是以单一服务为主。
  - 服务的技术手段比较有限，通过新的技术手段创造新的服务产品的能力非常弱，还处在在硬件上大量投资的阶段。



## 1.3.3 服务业的差距及其原因

- (5) 服务业标准体系尚未建立。基本是各自相对独立发展，区域分割，行业分割，层次分割，技术分割。
- (6) 服务业发展迟缓，现代服务业更处于初级阶段。许多公司缺少具备业务、管理和信息技术等综合知识的人才，难以提供有效服务。



## 1.3.3 服务业的差距及其原因

- 国务院发展研究中心发展战略和区域经济研究部的报告认为，主要原因来自五个方面：
  - 第一，服务业的产业化不足，影响了服务业的快速发展。
  - 第二，中国服务业市场化程度严重不足，很多受管制的行业实际处于垄断的运行状态。
  - 第三，管制多，开放程度相对较低。
  - 第四，城市化滞后，城乡和地区差别大，公益性服务资源分布不均衡。
  - 第五，人才缺乏。服务业就业劳动力占就业劳动力的比重仍远远低于大多数发展中国家水平。
- 中国需要一个制造业之后的新的经济增长点。在今后15—20年内，中国服务业将处在一个加速发展阶段。如何架构不同层次、不同行业的服务业的发展战略？成为十分重要的现实问题。



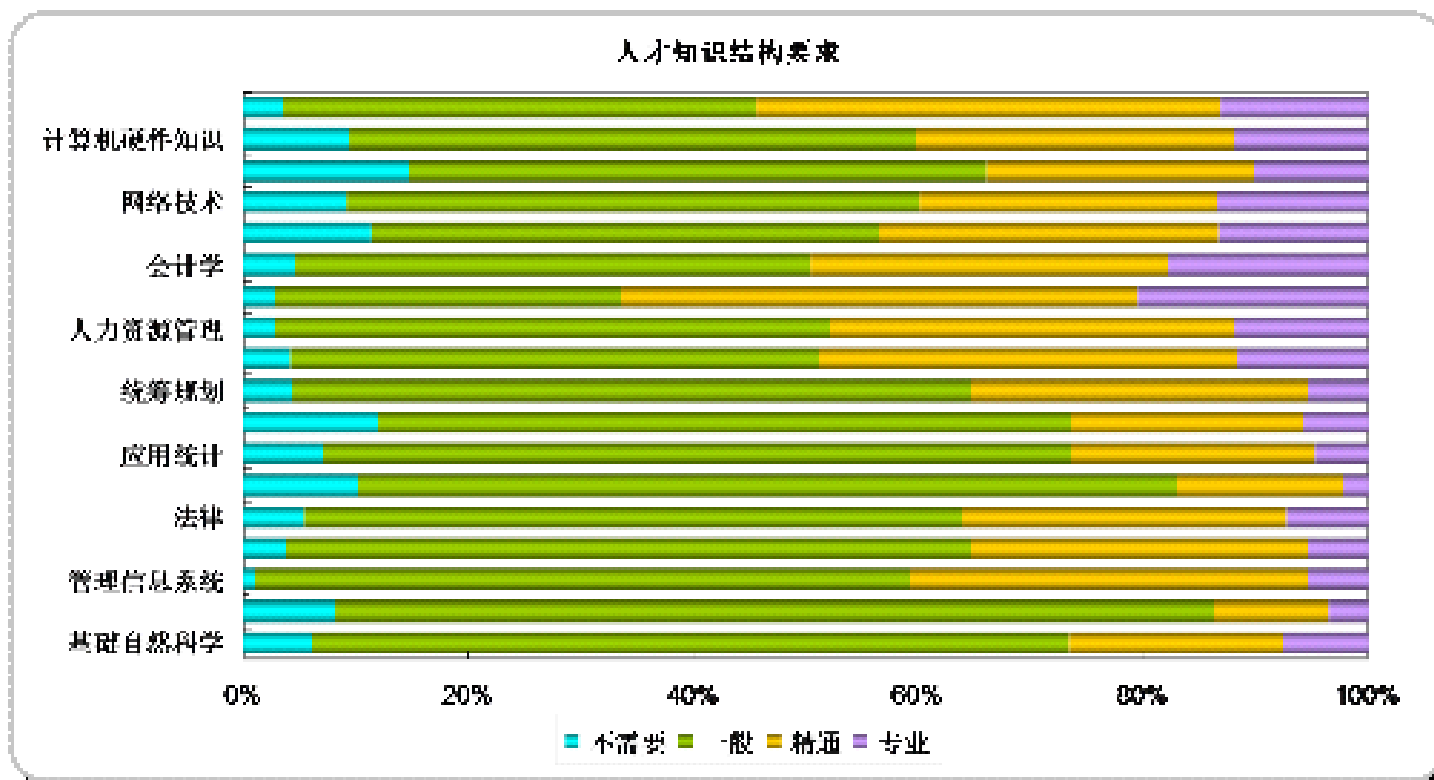


## 1.3.4 综合服务人才的需求

- 我国现代服务业的发展，需要具备专业知识与技能、管理能力、心理学知识、专门业务知识与技能、品德素质、心理素质、人文素质的复合型人才，综合素质高，学科背景多，实践能力强，具备解决实际问题的能力。



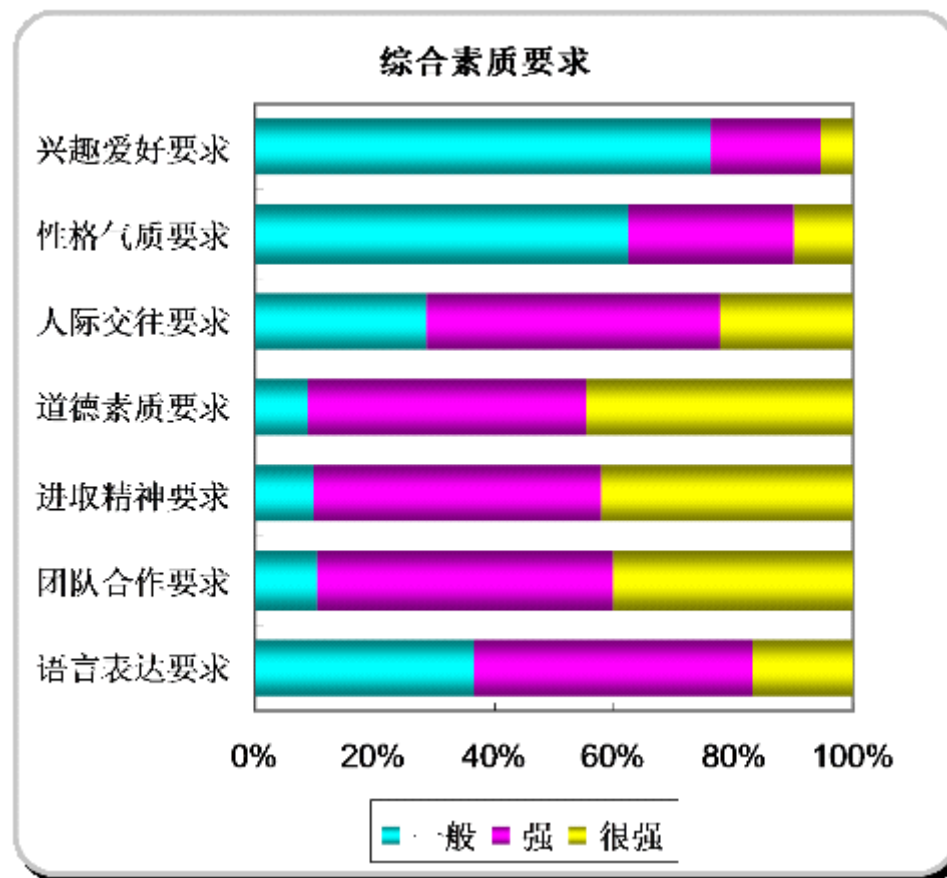
## 1.3.4 综合服务人才的需求



企业对人才的知识结构要求



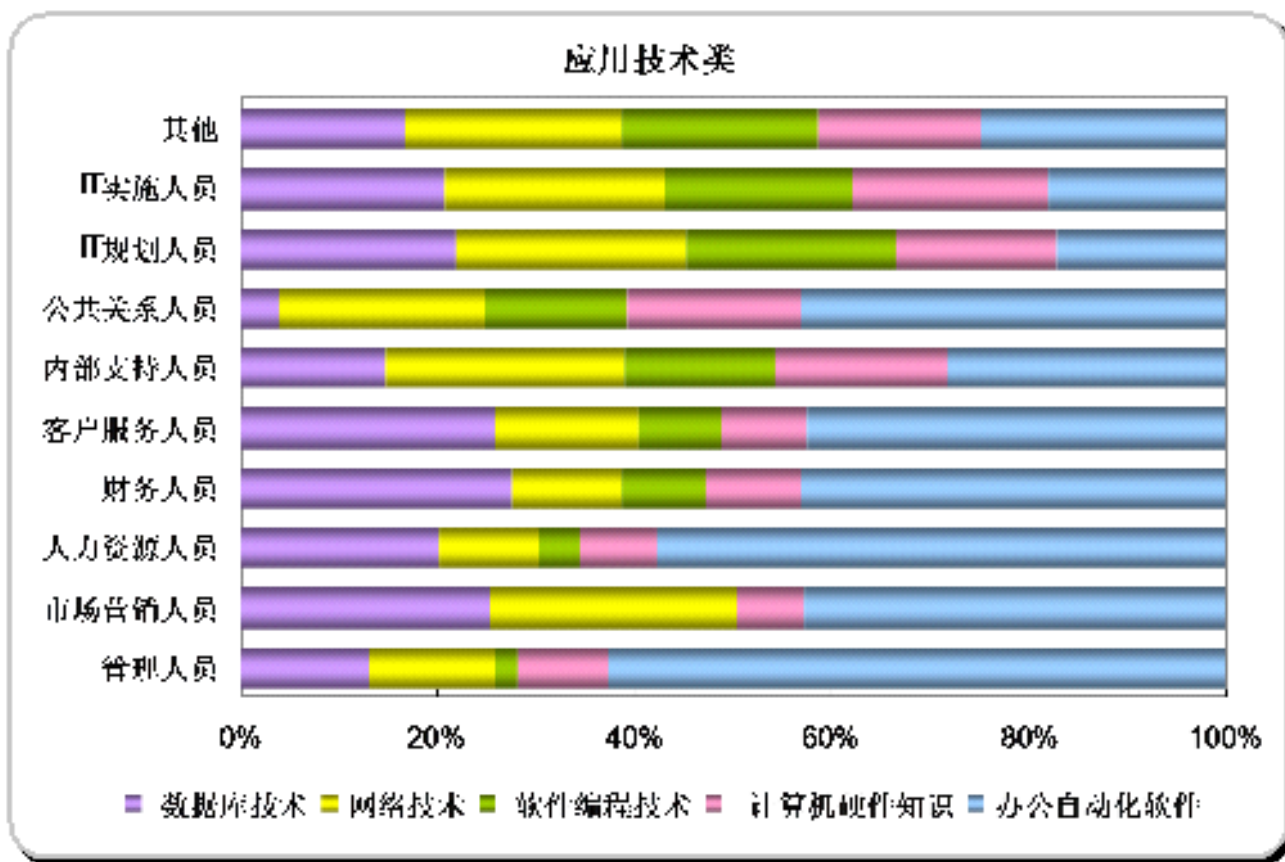
## 1.3.4 综合服务人才的需求



企业对人才综合素质的需求



## 1.3.4 综合服务人才的需求



企业对再教育的知识需求



## 1.3.5 服务科学的提出

- 农业革命的普遍活动是从土地中生产粮食，并催生了农业科学；
- 因为包含了许多种普遍的活动和产品，工业革命没有创建制造科学；
- 服务业革命像农业革命一样，其普遍活动是借助信息技术的人类相互作用。

# 复杂的IT系统带给企业巨大挑战

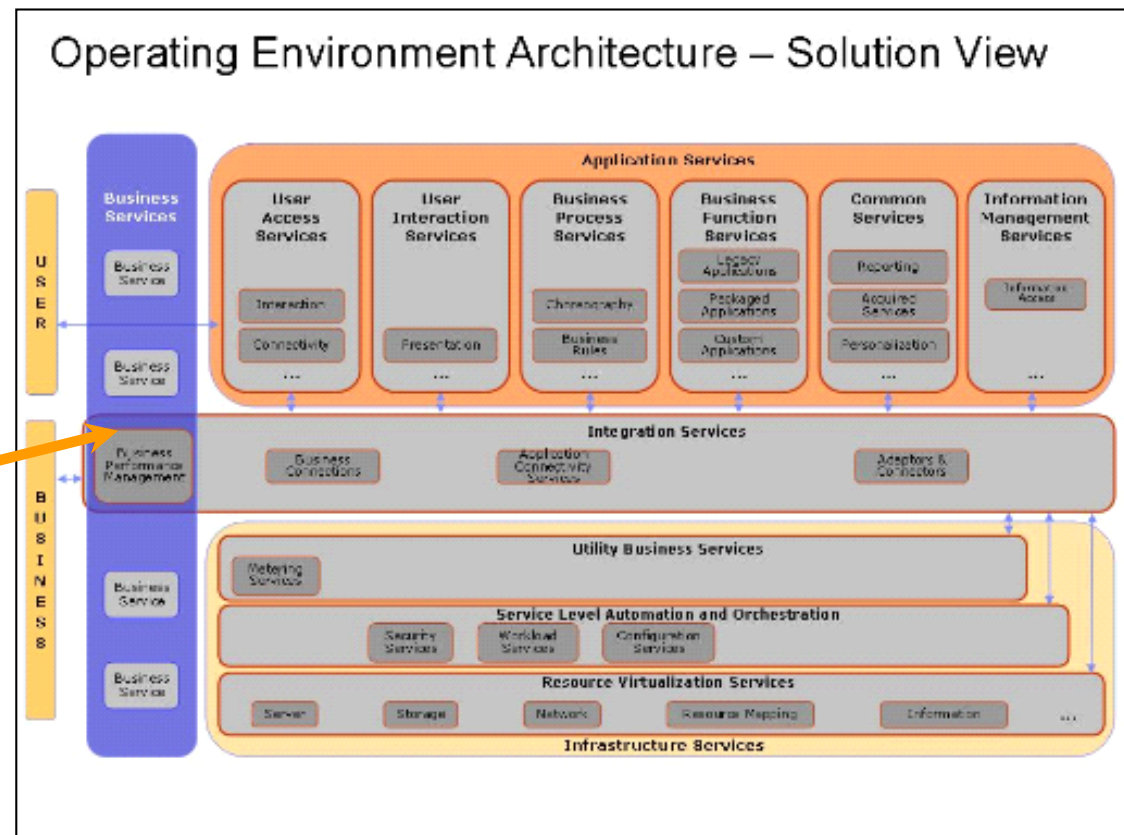
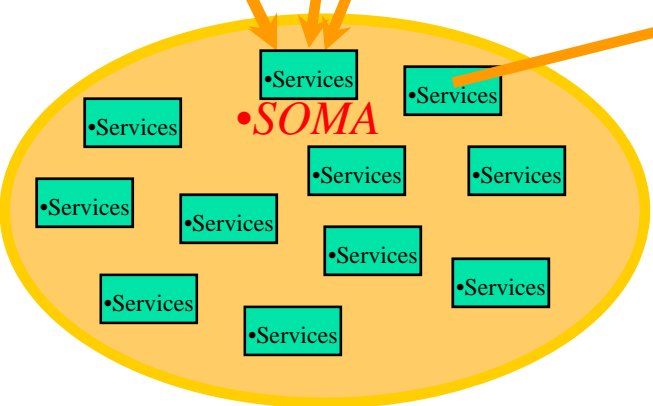


# Service-Oriented Modeling and Architecture (SOMA)



SOMA provides in-depth guidance on how to move from business models to the models required by SOA.

	Develop New Markets and Products	Attract and Retain Customers	Deliver and Provide Lower Cost Services	Monitor Enterprise
Business Model	Product Development	Customer Relationship Management	Operational Efficiency	Performance Metrics
Business Process	Product Development Process	Customer Relationship Management Process	Operational Efficiency Process	Performance Metrics Process
Business Architecture	Product Development Architecture	Customer Relationship Management Architecture	Operational Efficiency Architecture	Performance Metrics Architecture
Information Systems Architecture	Product Development Information Systems Architecture	Customer Relationship Management Information Systems Architecture	Operational Efficiency Information Systems Architecture	Performance Metrics Information Systems Architecture





Microsoft

# The "Live" Era



People



Data



Devices



Applications





## 1.3.5 服务科学的提出

- **IBM**公司开始向服务供应商转型。
- **20世纪50年代**，**IBM**提出了“计算机科学”的概念。由于急需更多适应公司转型的人才，**IBM**效法前例，又提出了“服务科学、管理与工程(SSME)”的概念，研究培养掌握经营和管理的**IT**人才的可能性。
- 服务学科正在进入大学的课堂，例如加州大学伯克莱分校、斯坦福大学、西北大学、亚利桑纳州立大学、麻省理工学院、**Rensselaer**工学院、乔治亚理工学院、牛津大学、沃里克大学等。
- **2002年**，北京大学软件与微电子学院，服务科学与工程系
- **2007年**，武汉大学国际软件学院获得了服务科学的硕士学位点和博士学位点，隶属于一级学科管理科学与工程下的二级学科点，授予管理学学位。



## 1.4 服务科学的特性和作用

---

- 1.4.1 服务科学的概念
- 1.4.2 服务科学的特性
- 1.4.3 服务科学的作用



## 1.4.1 服务科学的概念

- 服务科学（**Services Science**）把计算机科学、运筹学、产业工程、数学、管理学、决策学、社会科学和法学等既定领域内的工作相融合，研究在面向服务的全球经济环境下所必需的相关技术、专业技能和商业模式。
- 创建新的技能和市场来提供高价值的业务表现转型服务，发展面向服务的经济所要求的技能，推动商务和技术专家联合创新。



## 1.4.1 服务科学的概念

- 服务科学是社会科学、自然科学、技术科学和人文科学交叉形成的科学，是社会和技术共同演进的产物，重视应用，实用性强，与社会、经济、科技、教育、文化等发展日益息息相关。
- 它不仅研究战略、结构、运作、营销，还研究服务需求，服务定位、服务绩效、服务文化、服务创新、服务策略、服务产品、服务定价、服务品牌等等。



## 1.4.2 服务科学的特性

- 服务科学把商务运作和规划应用到科学领域，又把大量的科学研究应用到服务中(有别于制造)。
- 因为它不仅需要开发人员、技术和战略要素，还需要开发目前和未来的商业战略和商务流程，所以也有人称之为“商务服务科学”或者“业务转型科学”。



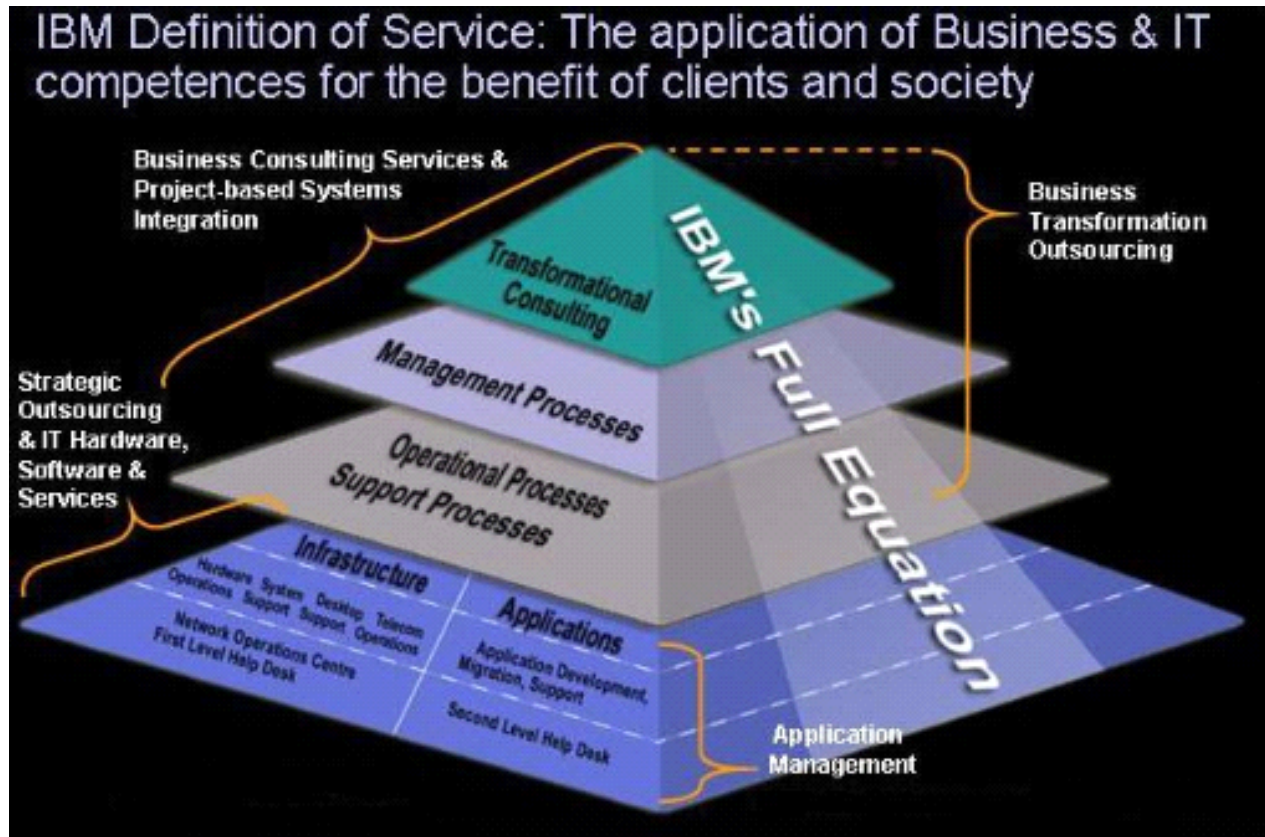
## 1.4.2 服务科学的特性

- **IBM把服务科学称为服务科学、管理和工程（Services Sciences, Management, and Engineering, 简称SSME）**，  
“服务科学是研究商业—技术—工业创新，通过代理商和供应商的共同合作创造价值 and 共享价值；研究商业和治理方法，达到改进价值获取；研究技术工具，实现反求各种过程；研究组织文化实践，达到激励和凝聚员工，以及他们对服务绩效的集体作用”



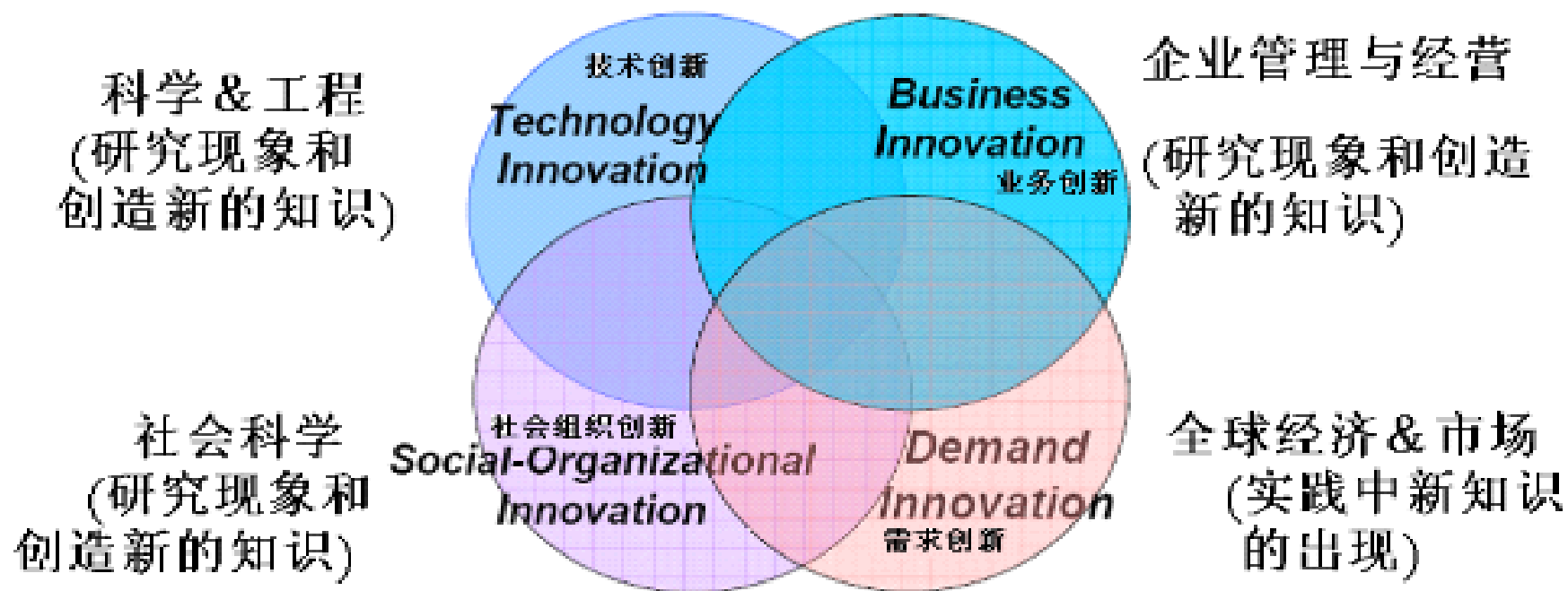
## 1.4.2 服务科学的特性

### IBM对服务科学的认识





## 1.4.2 服务科学的特性



SSME本质上是跨学科的课程体系（源自: IBM Almaden Research Center）





## 1.4.2 服务科学的特性

- 服务科学的基础是，创建一个开发和实现技术应用的服务领域，帮助商家、政府和其它组织改进自己当前的服务步入全新的领域，全面地了解如何创建和交付能够重复利用的产品，以更加容易地重复执行和更加有效地交付服务。
- 服务科学的研究对象是人、过程和资本，从社会角度来看，服务科学更多地涉及到人类相互影响的模式。它并不等同于现行服务行业意指的概念，而是更多地以融合信息技术的形式出现。服务科学对于有经验、技能和远景的管理者而言更为有用。



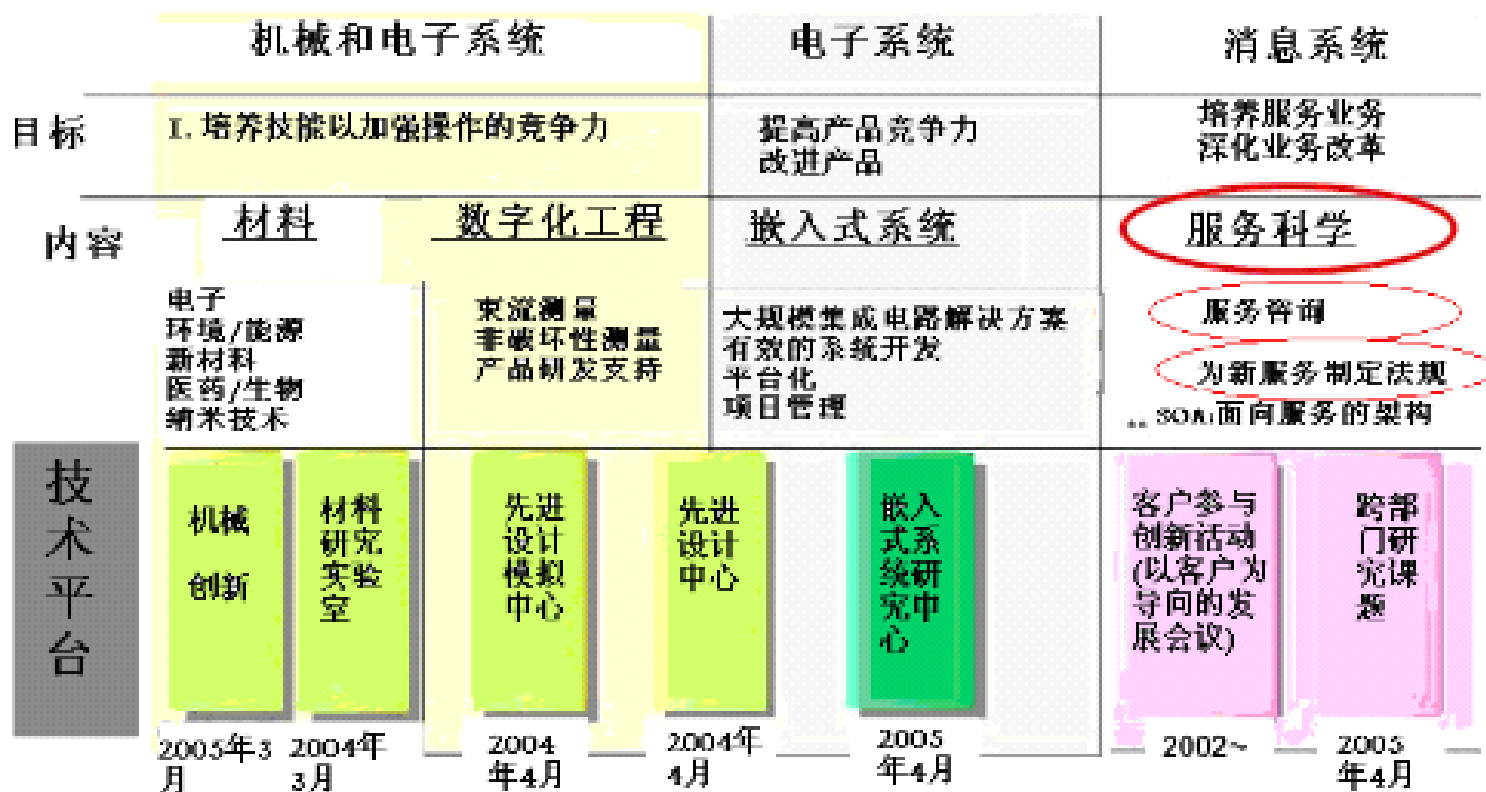
## 1.4.3 服务科学的作用

---

- 服务科学研究如何运用科学的方法和原则，管理服务的组织过程和资源，提高服务的效果和效率。
- 服务科学可以提供技能、训练工作人员、设计平衡模型和方法，是推动商务和技术专家联合创新的新方法。



# 1.4.3 服务科学的作用



服务科学提高核心竞争力（源自: IBM Almaden Research Center）



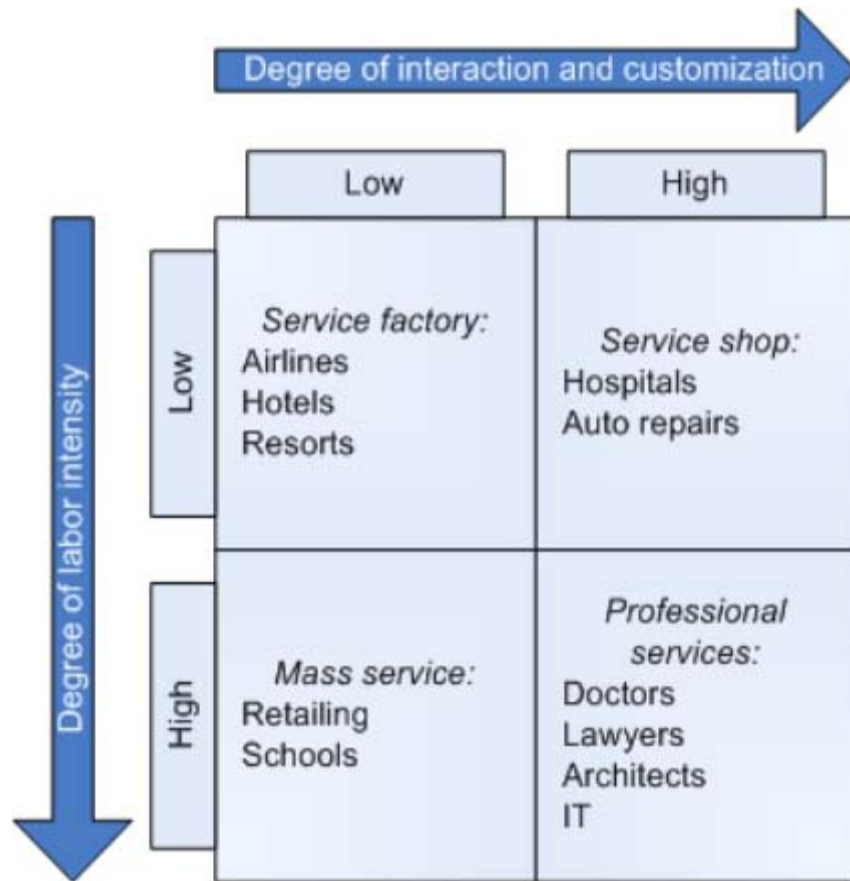
## 1.5 服务科学的研究内容

- 服务科学的研究内容应该围绕服务的生命周期展开。
- 服务的生命周期包括服务的战略、评估、规划、设计、实现、测试、安装、运行、维护等，领域的专家方法论和工具渗透其中，商业战略、商务流程、人员或劳动力、基本技术为其基本要素。

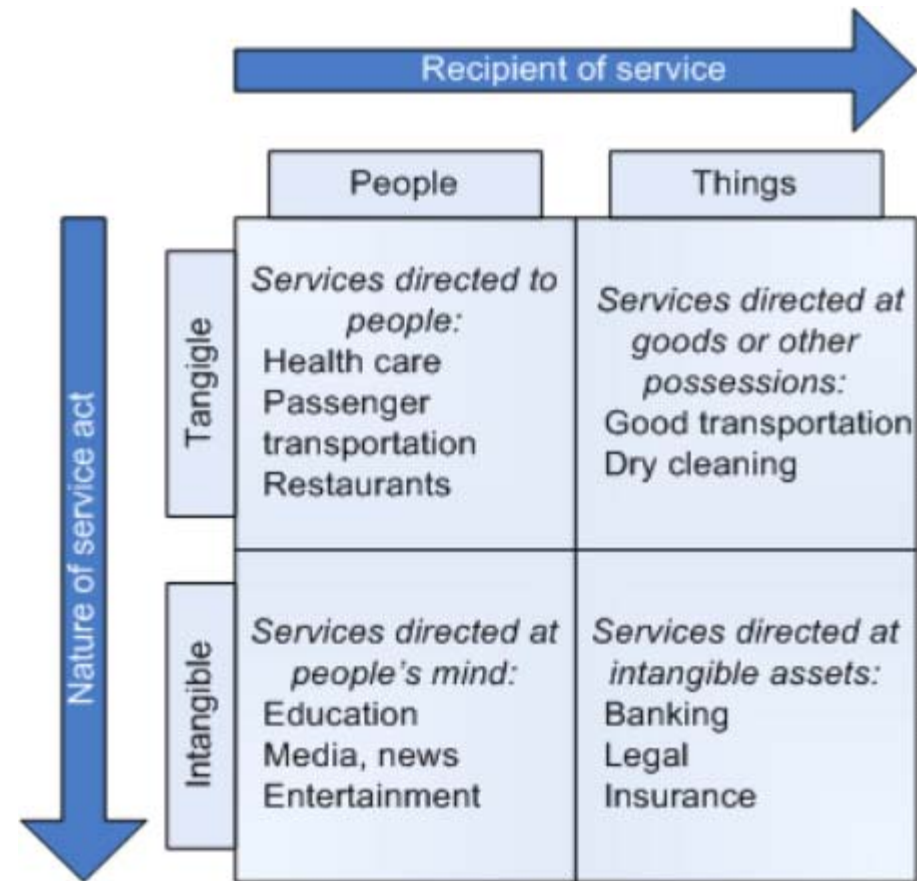
# 服务矩阵



- 劳动力密集程度：劳动力成本/资本成本
- 交互和客户化程度：用户影响规范的能力



服务过程矩阵

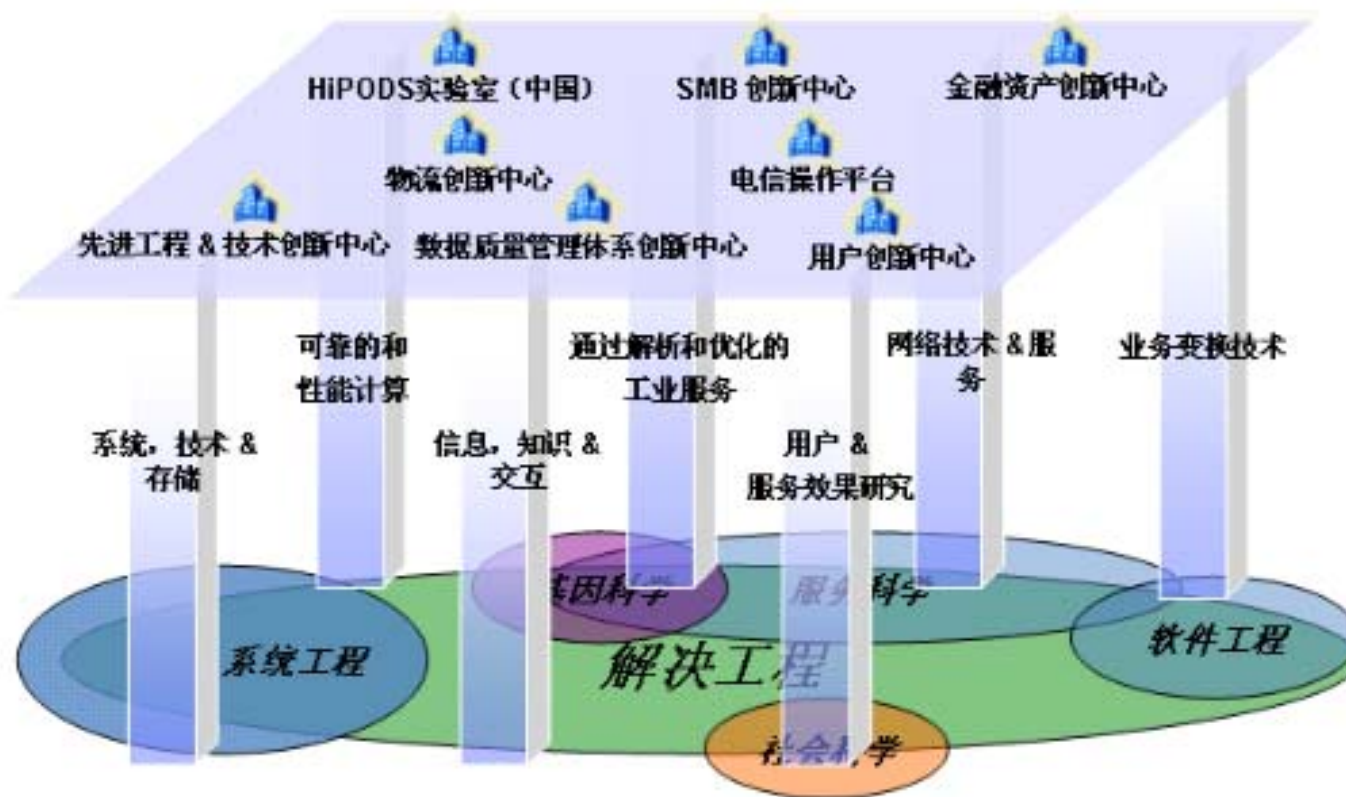


服务行为矩阵

(Adapted from Lovelock (1983) and Fitzsimmons & Fitzsimmons (2003))



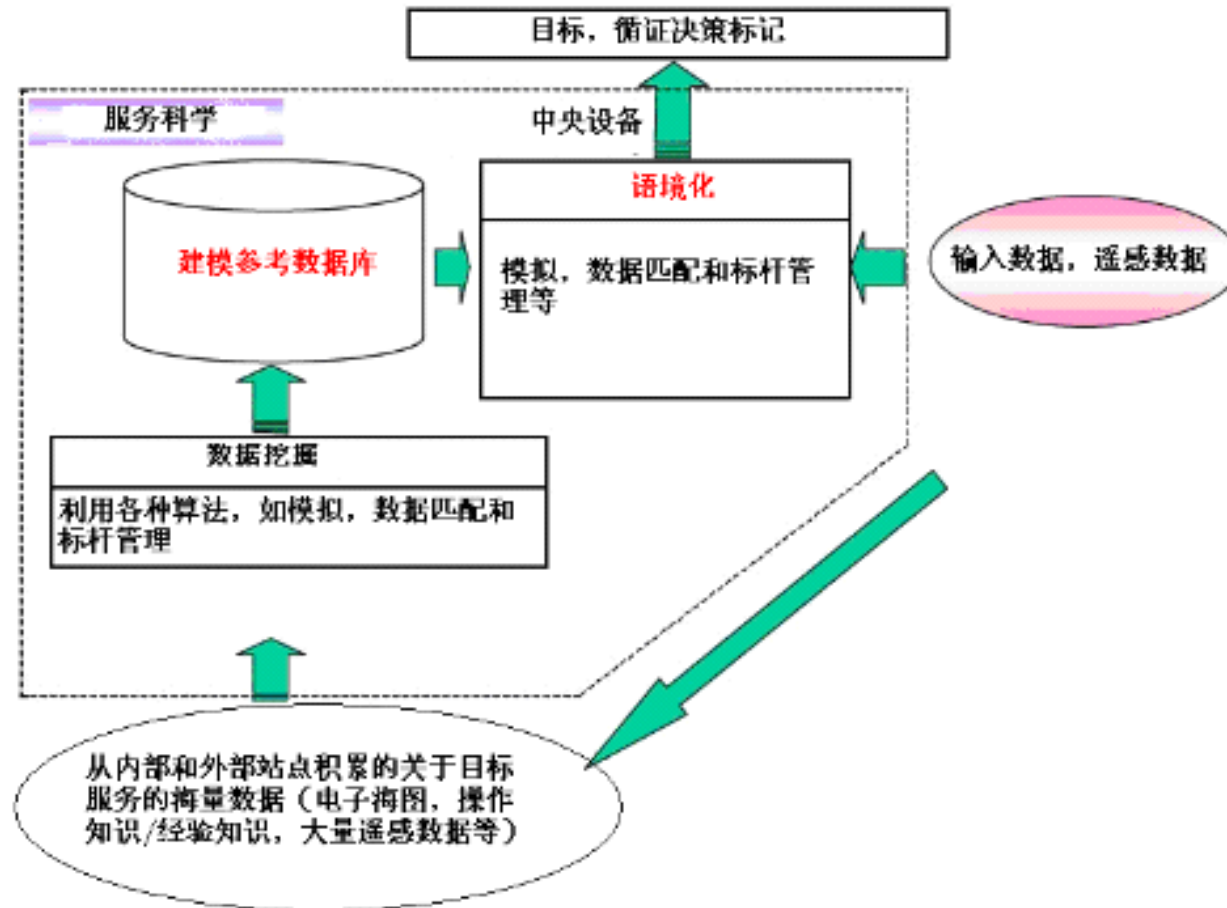
# 1.5 服务科学的研究内容



CRL的方案工程（源自：IBM Almaden Research Center）



# 1.5 服务科学的研究内容



服务科学的实现围绕数据展开 (源自: IBM Almaden Research Center)



## 1.5 服务科学的研究内容

- 本书主要研究服务科学中的现代服务、服务业务流程、服务工程、服务管理
  - 现代服务和服务业务流程主要研究什么是服务的科学。
  - 服务工程主要研究如何实现科学的服务。
  - 服务管理因服务竞争而产生，因服务管理理论的研究及其应用而发展。**IT(Information Technology)**服务管理产生于**IT**运营管理的实践。



# 服务范围



为人民服务

毛泽东



# 思考题

- **【1】** 分析服务的认知视角。
- **【2】** 服务创新的途径有哪些？
- **【3】** 基于Internet的服务有哪些？
- **【4】** 分析服务业的分类标准。服务业有哪些作用？什么是现代服务业？
- **【5】** 现代技术对服务和服务业产生了哪些冲击？
- **【6】** Web服务目前面临哪些困难？
- **【7】** 如何理解服务科学？分析服务科学的特性和作用。
- **【8】** 服务科学有哪些研究内容？