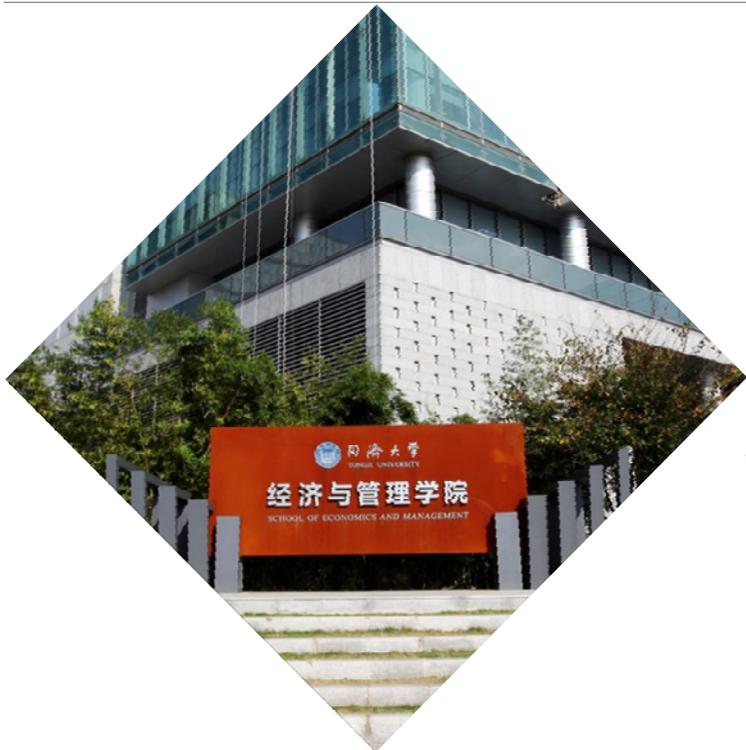


新技术革命与当代科技创新

张玉臣 博士、教授、博导

同济大学经济与管理学院





1

新技术革命及其重要作用

2

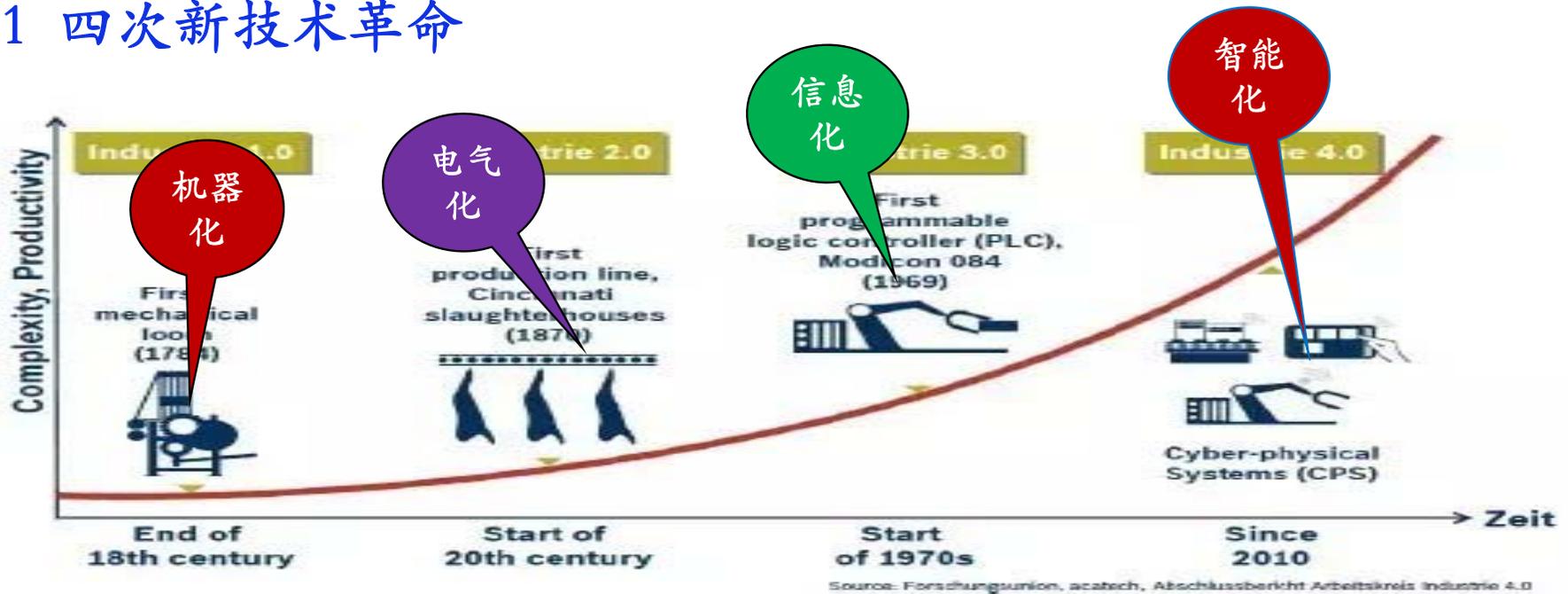
当代科技创新的主要特征

CONTENTS

第一部分：新技术革命及其重要作用

◆1. 新技术革命与社会经济影响

◆1.1 四次新技术革命



图例：工业 1.0、2.0、3.0 及 4.0 图示

第一部分：新技术革命及其重要作用

◆1.2 社会经济影响（效应）

◆1.2.1 从机器、电气化到信息化

定额化
标准化
规范化



机械传动

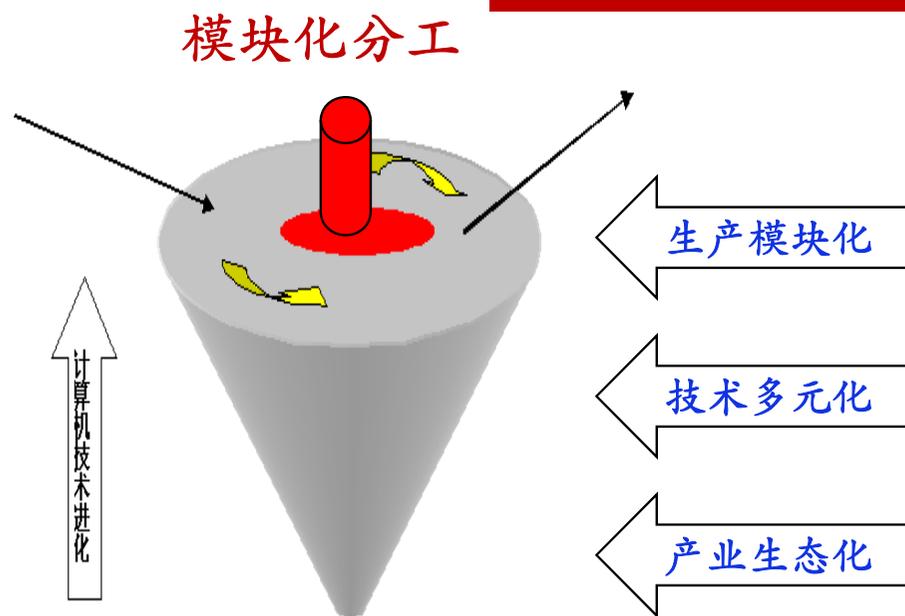
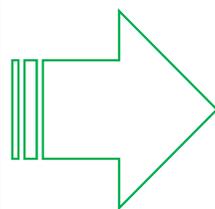


图 5.2 计算机产业技术的体系化演变

数字驱动

第一部分：新技术革命及其重要作用

- ◆ (1) 异质化的企业
- ◆ 1) 四种类型
- ◆ A、关键零部件及控制系统
- ◆ B、品牌设计及系统集成
- ◆ C、一般零部件生产制造
- ◆ D、OEM (单纯组装生产)



第一部分：新技术革命及其重要作用

- ◆ (2) 技术分化：关键零部件、控制技术、设计技术，**数据驱动!**

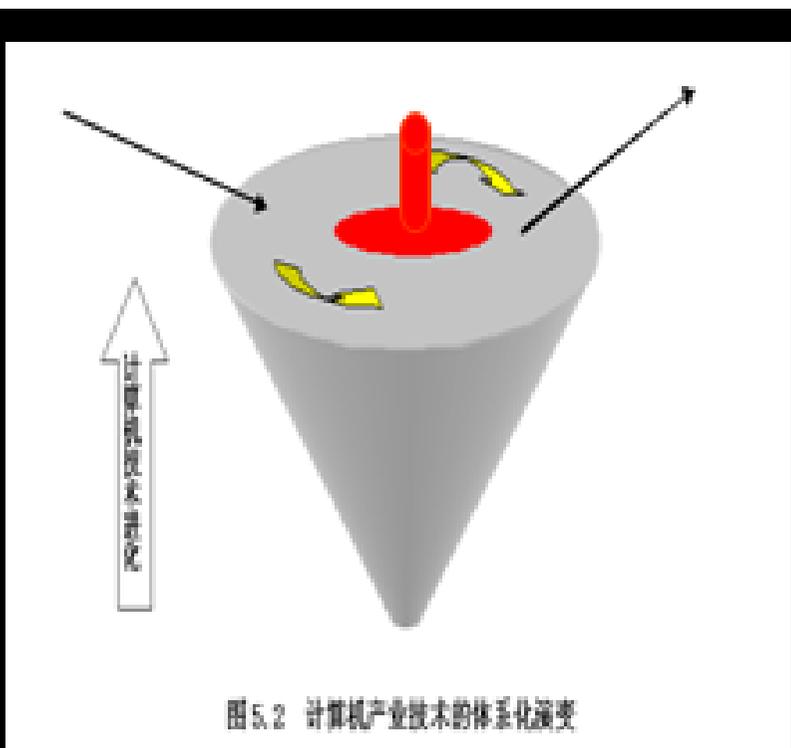


图 5.2 计算机产业技术的体系化演变

第一部分：新技术革命及其重要作用

◆ (3) 全球产业链

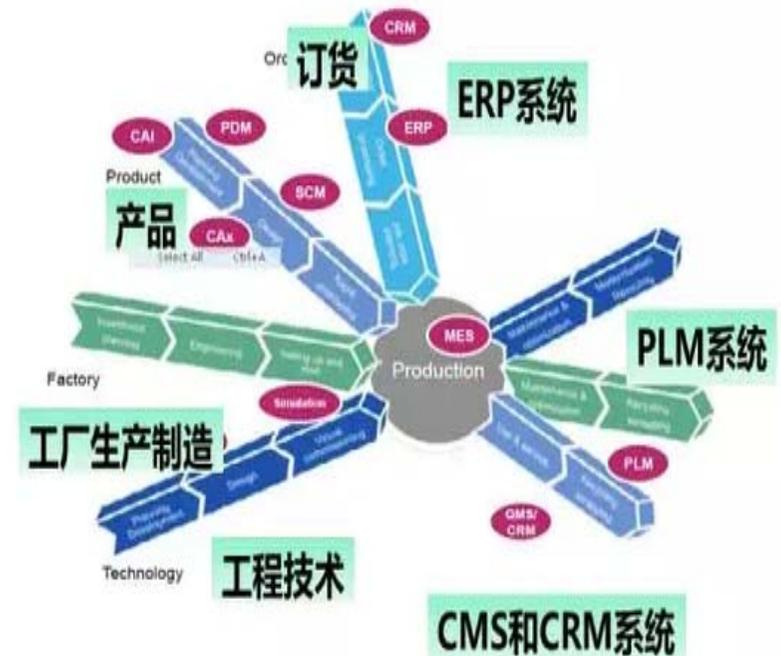
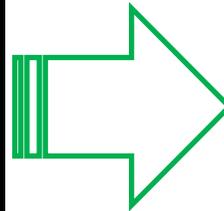
美国的轻资产路径



第一部分：新技术革命及其重要作用

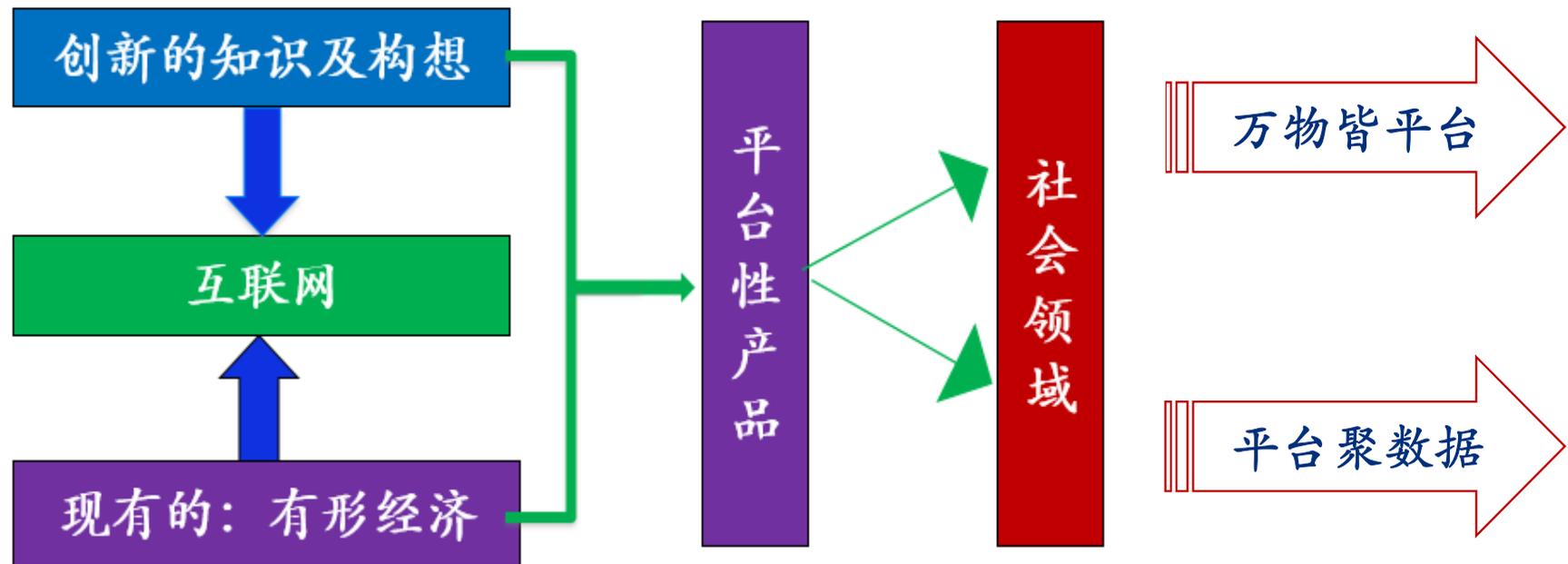
◆ (4) 数字平台概念延伸 A、形成工业软件

工业软件中MES是核心



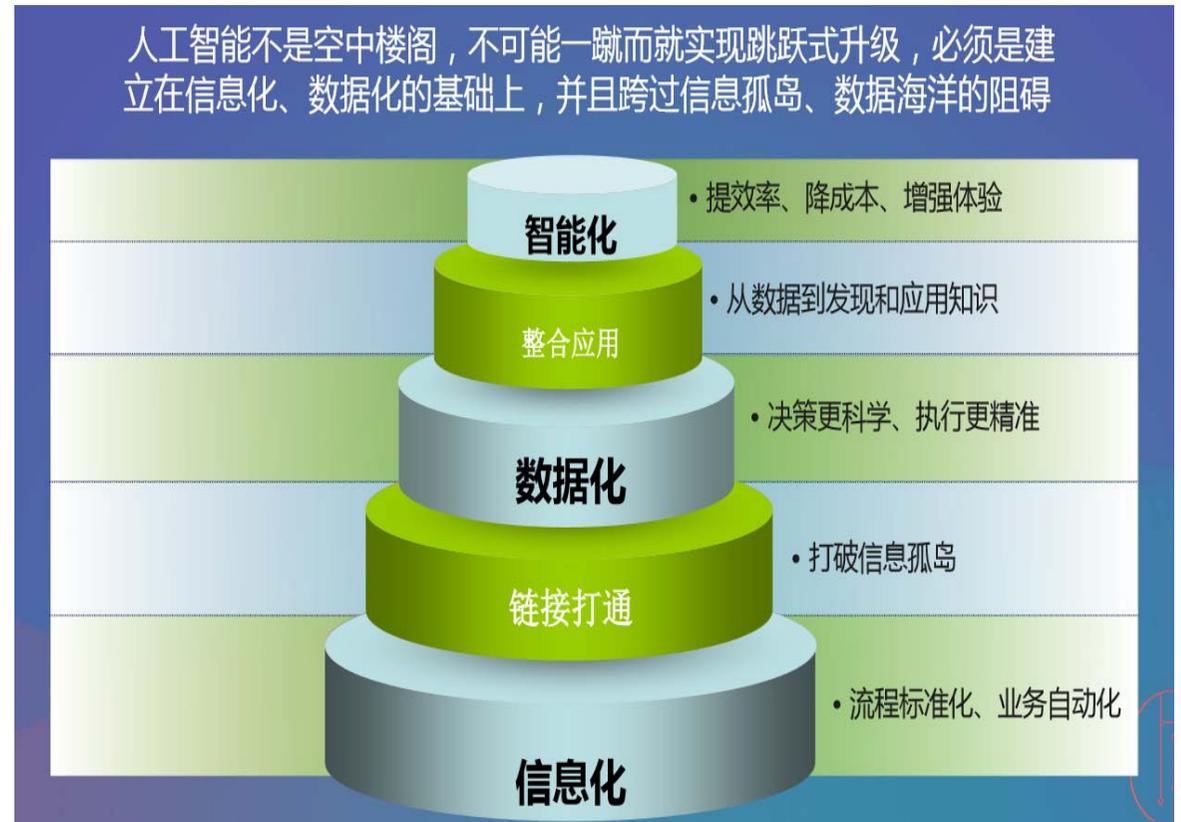
第一部分：新技术革命及其重要作用

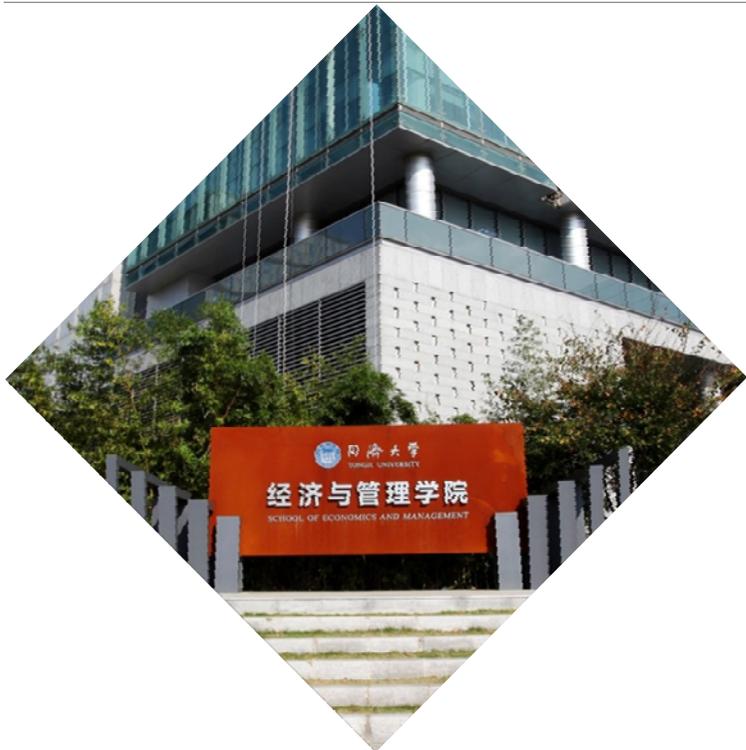
◆ 1.2.2 从信息化到智能化 A、互联网



第一部分：新技术革命及其重要作用

- ◆ B、社会影响
- ◆ B1、万物互联，智能世界：每个人与所有人、所有物、每个人所有物与所有物；
- ◆ B2、整个世界成为一个网络连接的复杂生态！





1

新技术革命及其重要作用

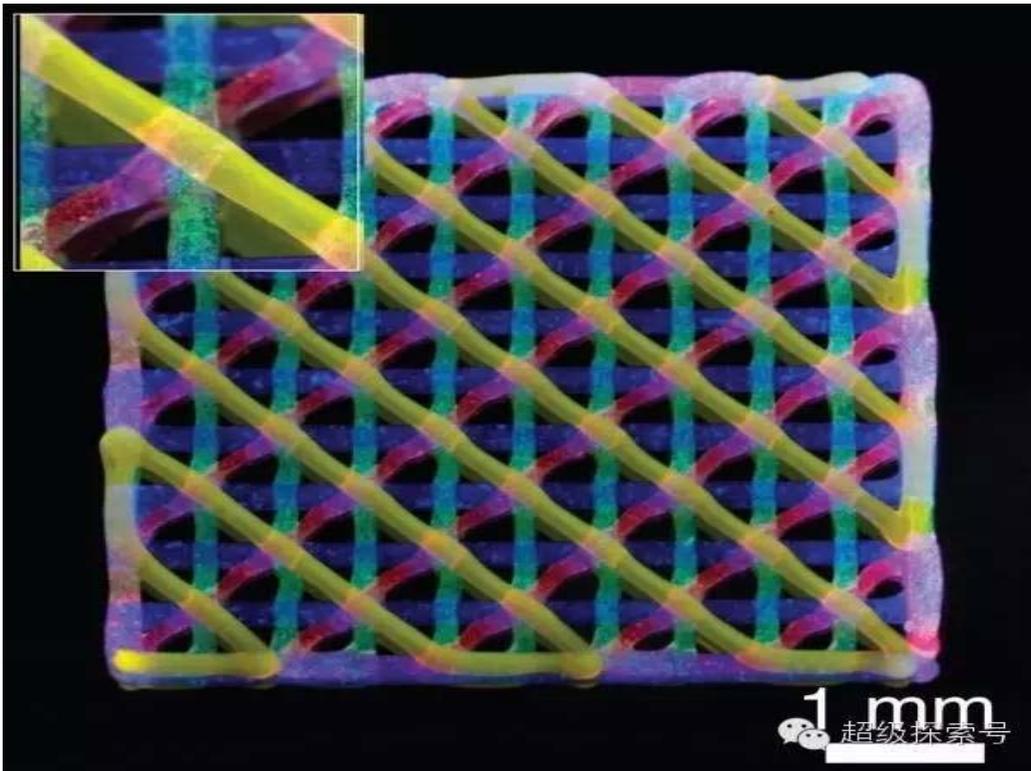
2

当代科技创新的主要特征

CONTENTS

第二部分：当代科技创新的主要特征

◆ 2. 当代科技创新的主要特征



真正高端的3D打印，通过数字技术驱动，能对最细微结构精确控制，甚至原子级控制；
制造出完美产品！

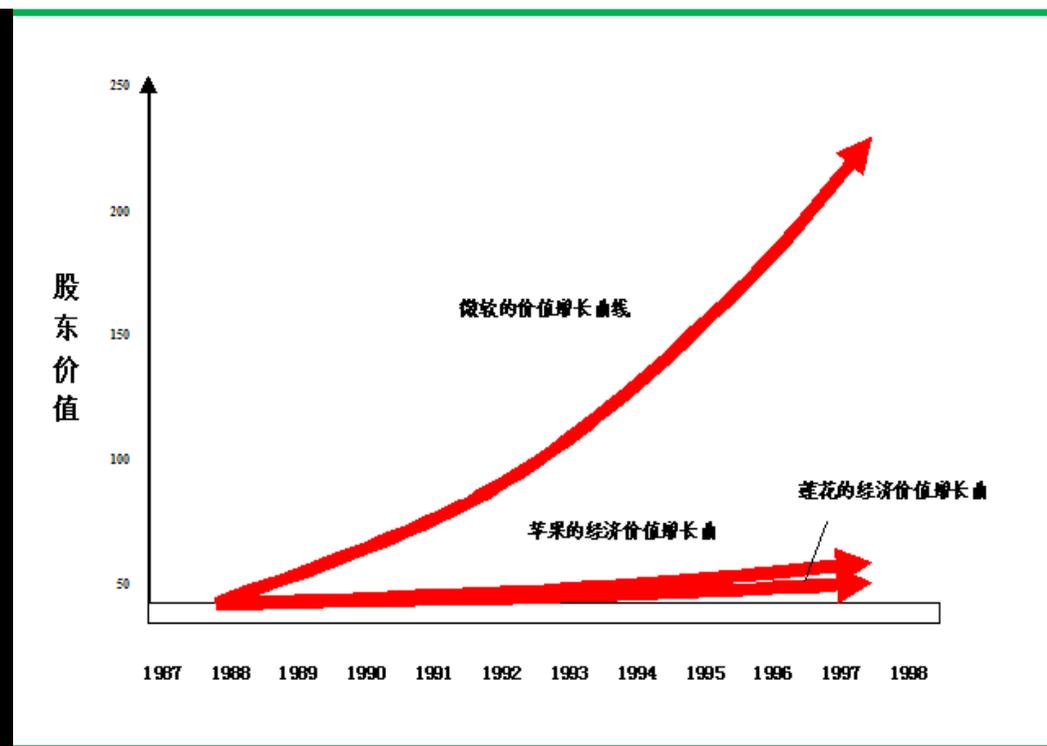
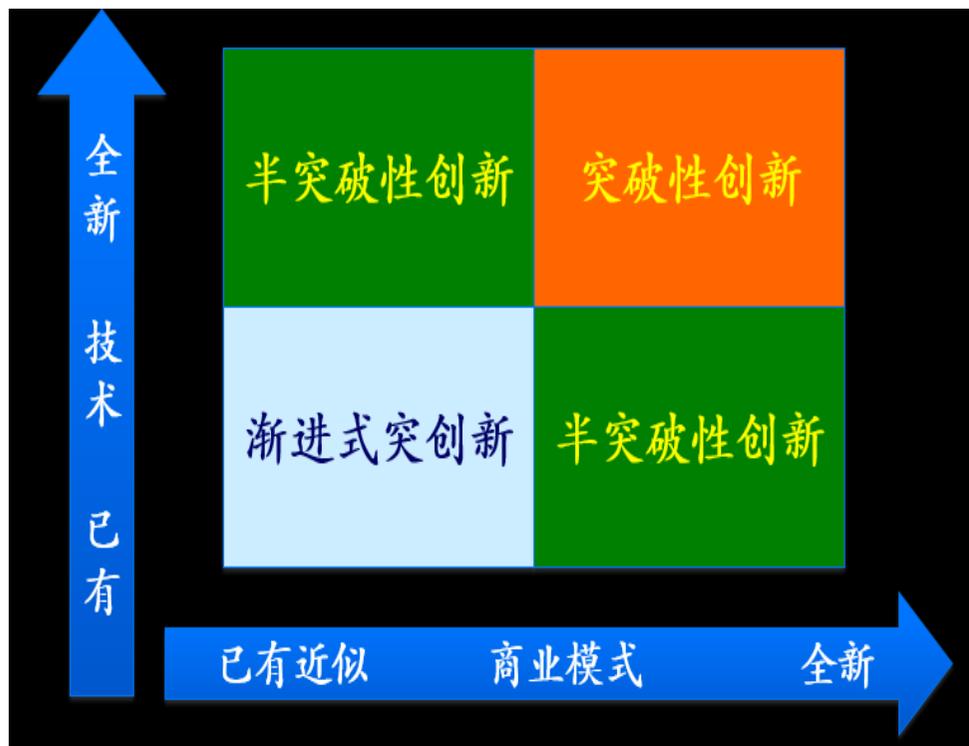
人造器官，肝、肺等！

第二部分：当代科技创新的主要特征



第二部分：当代科技创新的主要特征

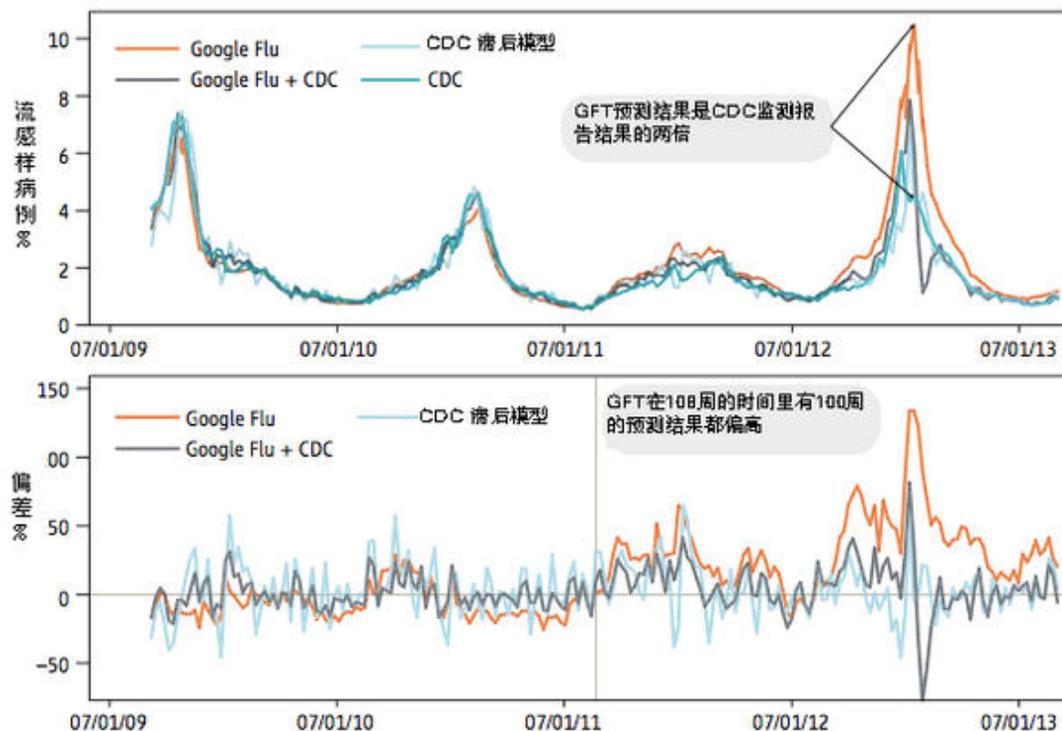
◆②技术创新与商业模式创新融合



第二部分：当代科技创新的主要特征

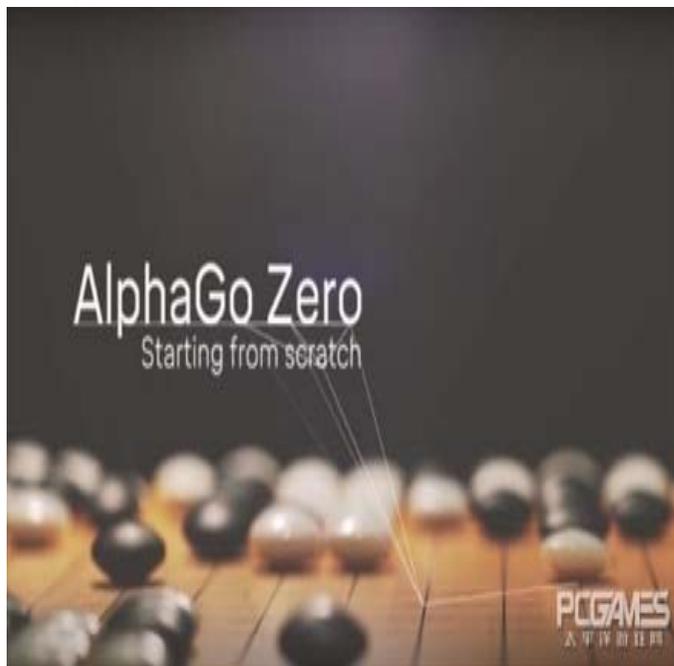
◆ (2) 数据及智能化

◆ A、大数据的聚集和作用



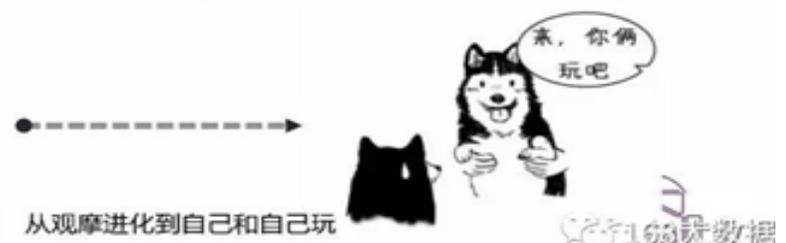
第二部分：当代科技创新的主要特征

◆ B、智能化——案例：AlphaGo Zero



■ AlphaGo ZERO的出现，最令人兴奋也是最令人可怕之处，则在于：

- ✓ 摆脱了对即有实践及经验的大数据的依赖（大可从零开始）
- ✓ 某种意义上，机器无需人类的过程指导，只需要在类似于“第一推动”（牛顿语）等一系列算法下的冷启动，即可在“无（人类）督导”下完成学习和演进并迅速远超人类。
- ✓ 基于行为的自我循环算法
- ✓ Alpha Zero的精髓是Tree-search，其中正反馈是核心。

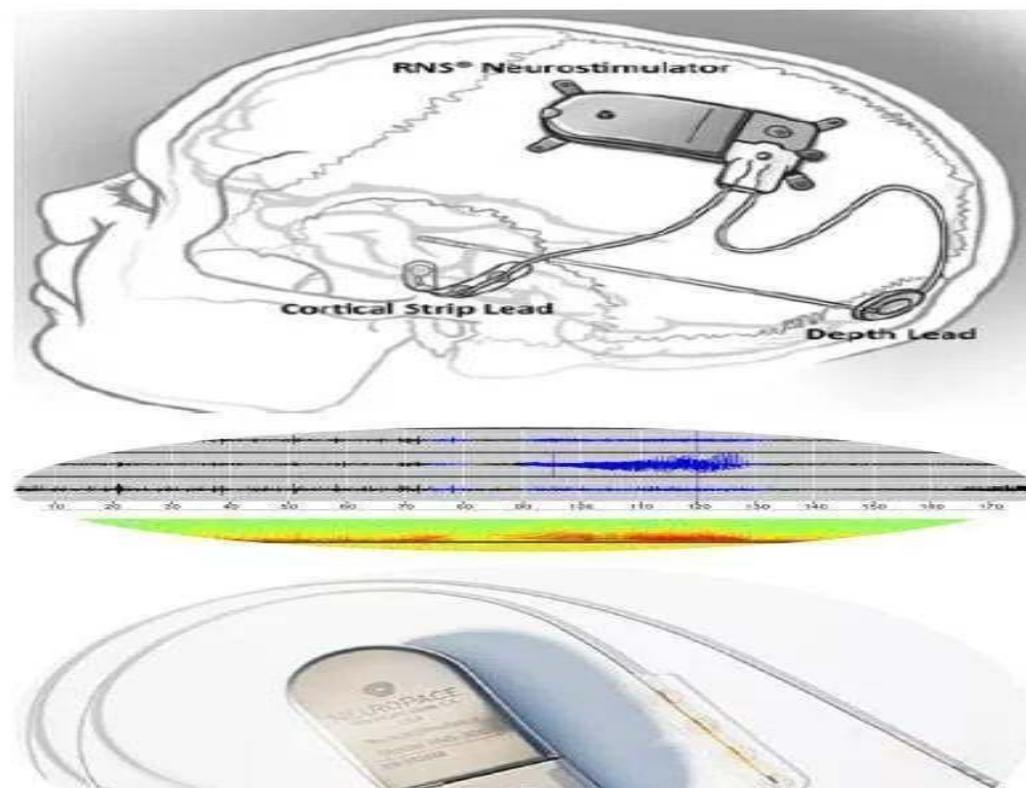
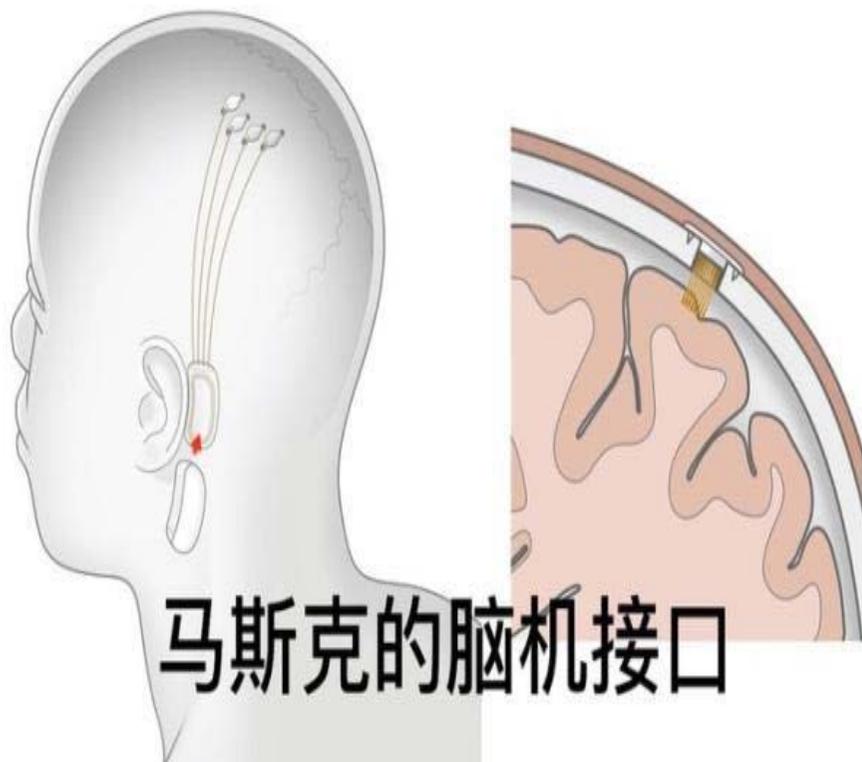


从观摩进化到自己和自己玩



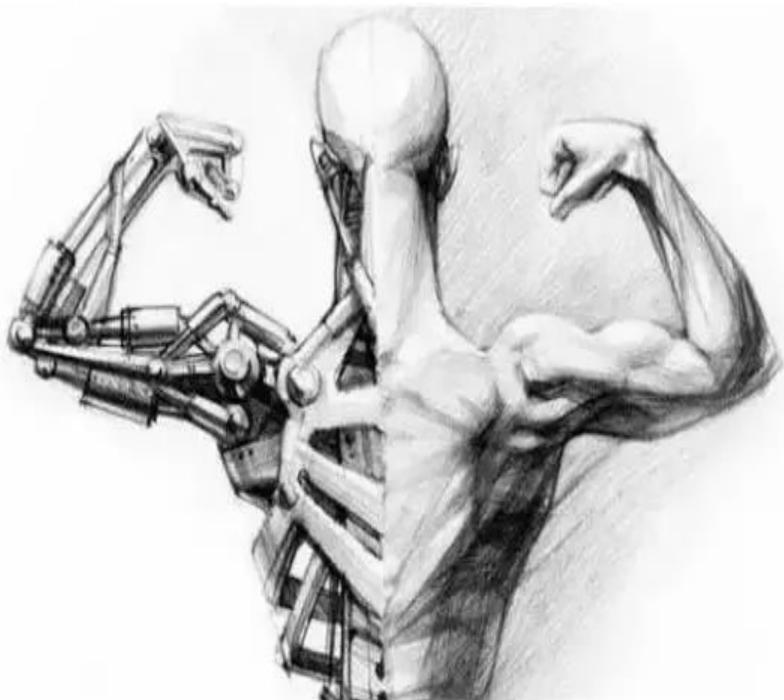
第二部分：当代科技创新的主要特征

◆ (3) 颠覆特征及泛在性影响



第二部分：当代科技创新的主要特征

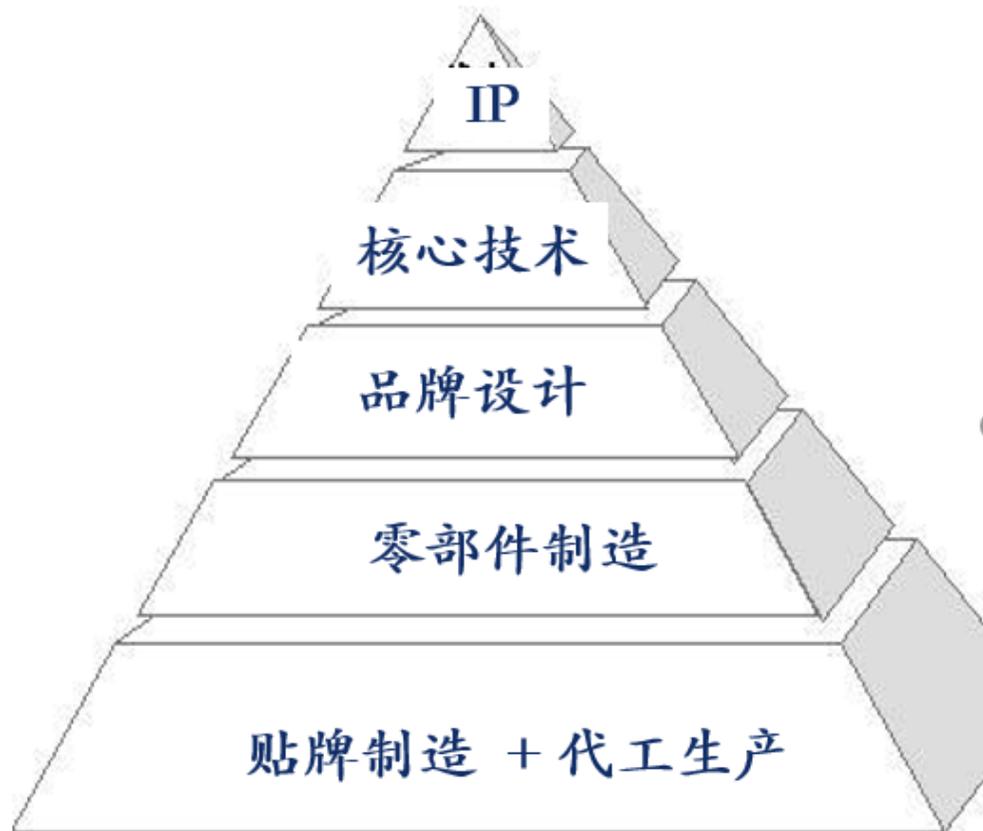
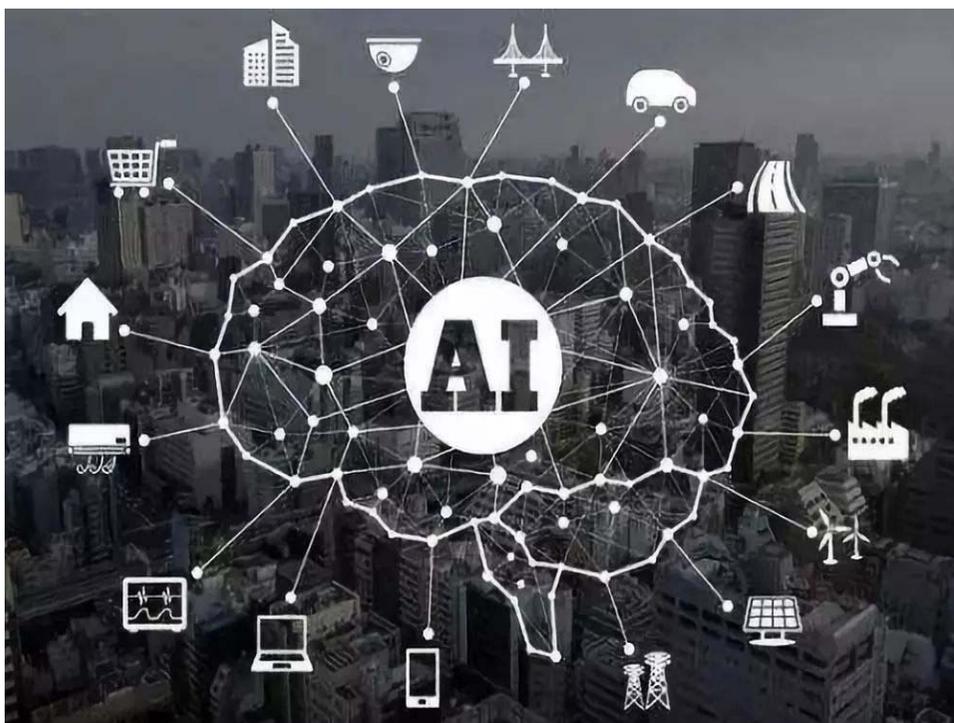
◆ B、对传统技术和产业的“归零性”影响



在2040年，3D打印技术将改变世界。新一代的3D打印机将可以融合多种材料，电子元件，电池以及其他原件。人们将会利用3D打印技术制造工具，电子产品，备用零件，医疗设备等各种产品，并按照自己个人需求来实现真正的“私人订制”。

第二部分：当代科技创新的主要特征

◆ (4) 生态性及层次化



第二部分：当代科技创新的主要特征

◆ (5) 创新活动及管理的大众化

Haier 天樽空调 [7]：2013年12月26日 [7]，单日网上交易量突破1228套 [7]，创下空调线上销售史单价。 [7]

Haier智慧烤箱：全名叫“海尔焙多芬智慧烤箱”，一款电脑和手机可以进行控制的联网智能烤箱。 [8-9]

Haier匀冷冰箱：采用全隐藏蒸发器设计，储存的空间更宽大，独创的鲜循环动态保湿技术，让食物更加新鲜健康美味。

海尔构建了中国、美国、亚洲、欧洲、澳洲等十大研发中心 [6] 通过中部1150名接口人，紧密对接10万多家一流资源、

重要的是：民间高手找到了参与创新的渠道！

作，形成了一个遍布全球的网络。 [4]

第二部分：当代科技创新的主要特征

◆2) 众创涵义及特征

◆A、概念：由公众（包括消费者）提出创新需求或任务，（或）将创新任务面向公众发布、由非特定人员（公众）参与完成。

◆B、特征

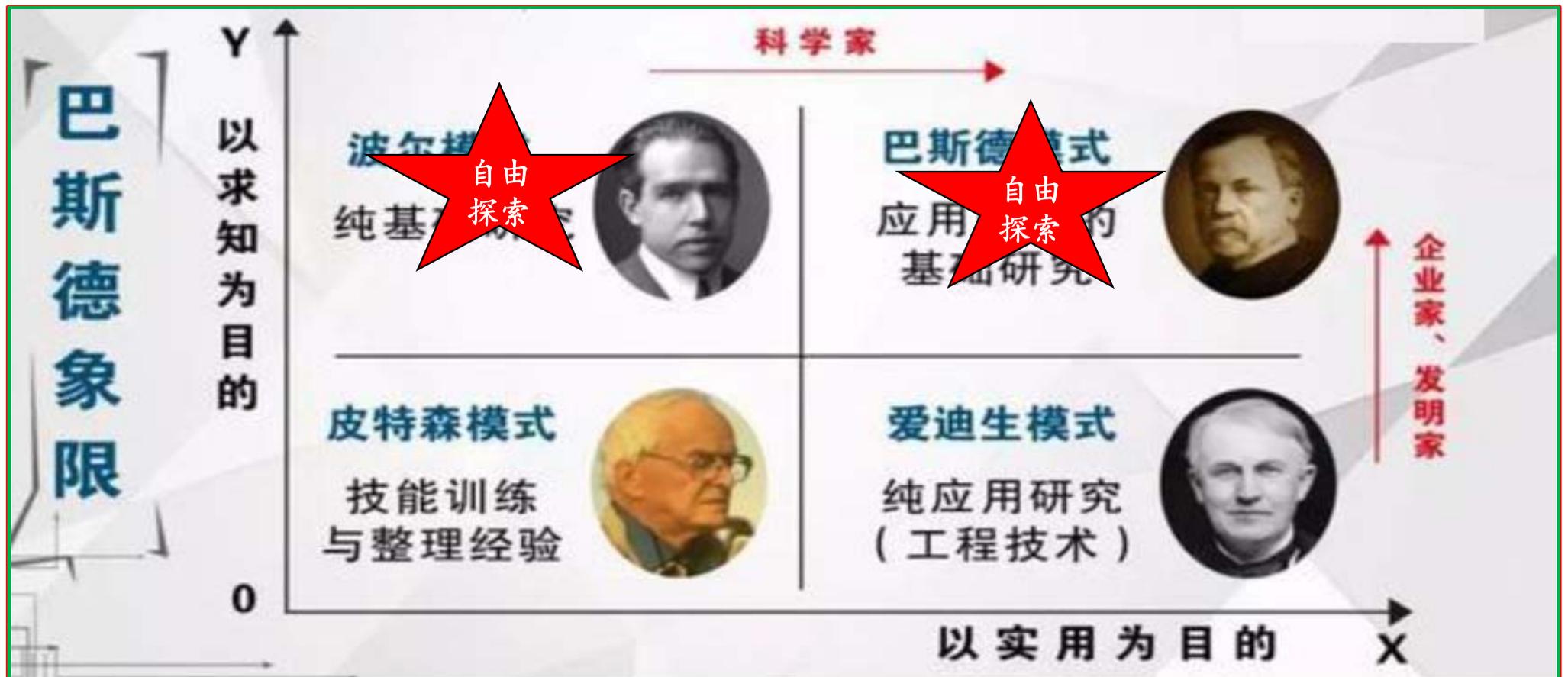
- ◆其一，主体由特定专业人员到非限定的公众，懒汉及民间高手；
- ◆其二，从对创新过程的控制到整个过程开放，Linux开放源代码。

第二部分：当代科技创新的主要特征



从独占到开放, 适用了时代的变迁, 寓意着逻辑或范式的变化。

第二部分：当代科技创新的主要特征



谢谢大家!