

职业教育的行动者应当从中看到什么？ ——《技术的本质》读后分享



2024年5月

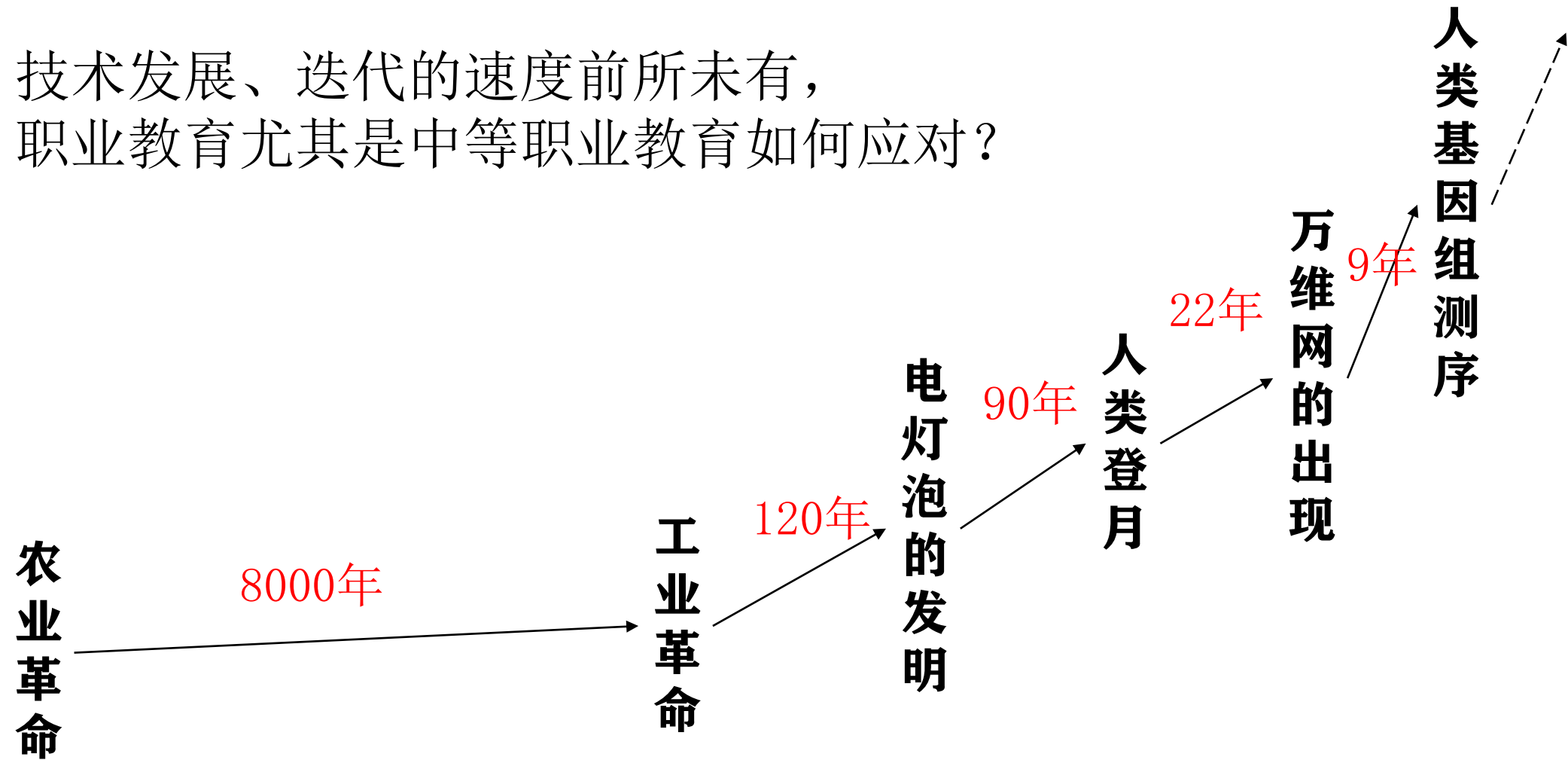
宜兴高等职业技术学校
宜兴技师学院
宜兴开放大学
江苏联合职业技术学院宜兴分院
宜兴市社区培训学院

我们为什么要学习：内适性要求

- 在德国，职业教育被称为“**Berufsausbildung**”，这是指通过受训计划获得特定职业**技能**的培训。
- 在美国，职业教育通常被称为“Vocational Education” “**Technical Education**” 或 “Career and **Technical Education** (CTE)”，指的是提供与特定职业**技能**相关的教育和培训。
- 在英国，职业教育可以被称为“Vocational Education and Training (VET)” 或 “**Technical** and Vocational Education and Training (TVET)”。
- 在中国，职业教育通常被称为“职业教育与培训”，旨在培养适应市场需求的**技术技能**人才。
- 《现代汉语词典》对于“**技能**”一词的解释是“掌握和运用专门**技术**的能力”。

我们为什么要学习：外适性要求

技术发展、迭代的速度前所未有，
职业教育尤其是中等职业教育如何应对？

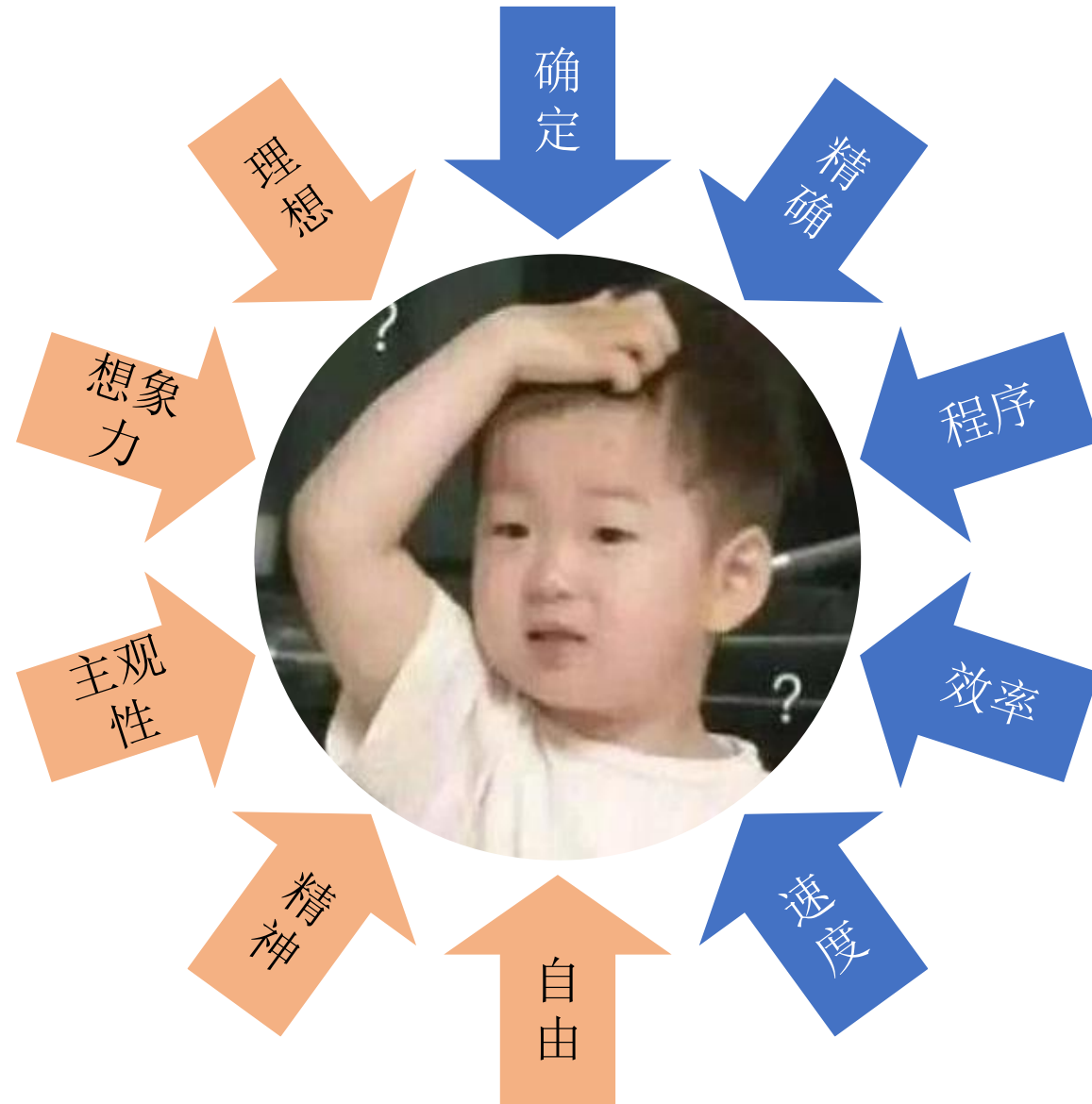


我们为什么要学习：个适性要求

手里拿着锤子，
看什么都像钉子



路径依赖



关于作者



布莱恩·阿瑟：跨越复杂性和经济学的边界

- 著名经济学家，**圣塔菲研究所**外聘教授，帕罗奥多研究中心系统科学实验室访问研究员。
- 阿瑟在上世纪八十年代，受诺贝尔经济学奖得主肯尼斯·阿罗的邀请，来到刚刚建立的圣塔菲研究所。在圣塔菲研究所，阿瑟将复杂系统理论与经济学研究结合在一起，逐渐形成了“复杂经济学”的构想，并凭借**报酬递增理论（正反馈机制）**，于1990年获得熊彼特奖。
- 作为报酬递增理论的提出者，阿瑟创立了对经济学和复杂系统的跨学科研究新模式。作为圣塔菲研究所最早一批研究复杂性的学者，阿瑟是复杂性科学领域的奠基人之一，由于其突出成绩，于2008年荣获**复杂性科学领域**首届拉格朗日奖。

关于本书



- 在技术的进化过程中，技术将如何保持简约并减少“暴力”的产生，这是人类对技术及其进化必须把握的准则。

陈劲（清华大学技术创新研究中心主任）

- 布莱恩·阿瑟关于技术本质的独到见解会启迪所有人。

凯文·凯利（知名科技作家和科技观察家）

- 我们的Java，就是根据布莱恩·阿瑟的思想开放的。

埃里克·史密斯（谷歌前董事长）

- 《技术的本质》是一部开创性的、激动人心的著作，它极大地丰富了已有的商业、工程以及社会科学的内涵。

理查德·罗兹（普利策将得主）

- 读完此书，你将会以全新的方式思考技术。

埃里克·拜因霍克（经济学家）

关于本书



主要价值

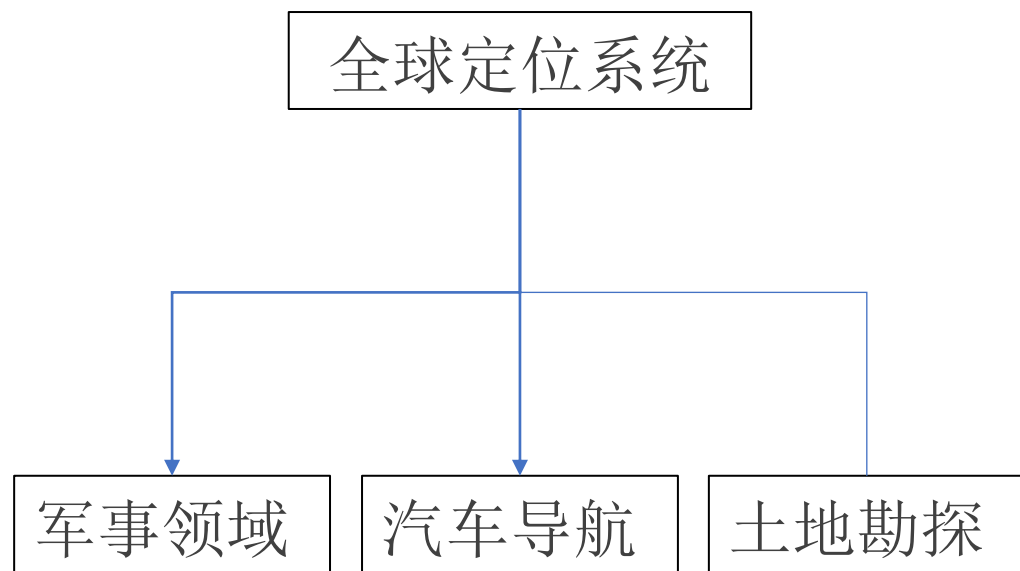
- 这本书是技术思想领域的开创性作品，第一次归纳总结了技术的定义，详细解释了技术的进化机制，并且构建了一个完整的关于技术的理论体系。

核心内容

- 一、技术是什么。
- 二、技术是如何进化的。
- 三、技术的进化如何推动经济的进化。

技术是什么

技术从本质上来说是自创生的



- 所有新技术都不是无中生有被发明出来的，新技术都是从**现存技术中组合出的一组新的要素**，技术可以**无限**构成**新的组合**。
- 某一项技术就像是化学反应当中一个高度活跃的成分，虽然自己只是参与了各种技术组合当中的一项功能，但它却主导着不同的组合，它可以在**无限的组合**当中和其他的技术匹配在一起，为不同的目的进一步组合成**各种各样的可能性**。

技术是什么

第一层定义，**技术是实现人的目的的一种手段**。从这个视角来看，它可以是一种方法，比如说语音识别算法；也可以是一个过程，比如说化学工程当中的过滤法；还可以是一项装置，比如说一个柴油发动机。当我们强调技术是一种软件的时候，我们看到的是过程和方法；而当我们强调技术是一种硬件的时候，我们看到的是具体的物理设备。

第二层定义，**技术是实践和元器件的集成**。从这个视角上来看，技术指的是技术集合或者是技术工具箱，如电子技术或者是生物技术。

第三层定义，技术是**可以运用在某种文化中的装置和工程实践的集合**。这层定义是指技术是人类所有过去和现存技术的总和，产生于对各种各样自然现象的应用。从这个角度上来说，技术具有更普遍的意义。比如当我们说“技术就是与硅谷相关的一切”的时候，指的就是技术的这第三层定义。

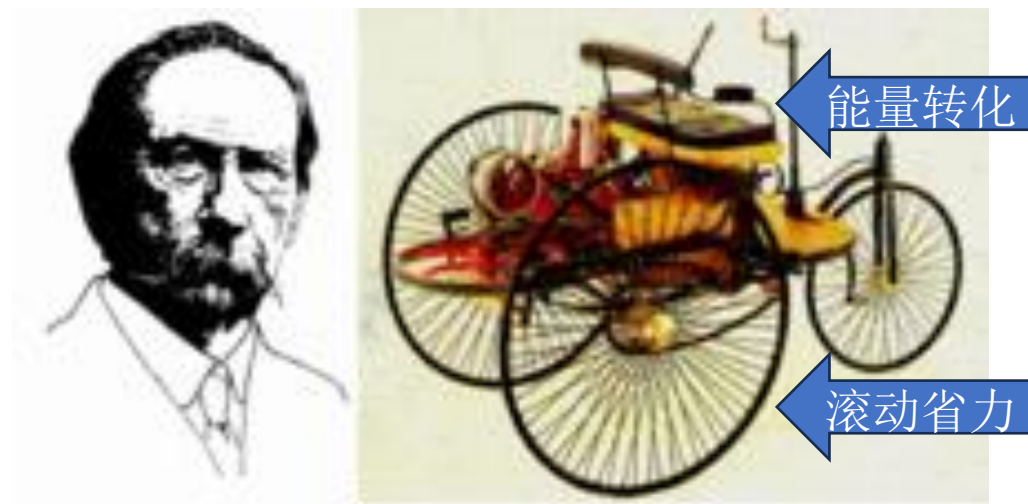
技术是如何进化的

组合进化：把现有部件连接组合，推陈出新。最初很简单的技术，通过组合成一个一个的技术模块，发展出越来越多的复杂技术形式。



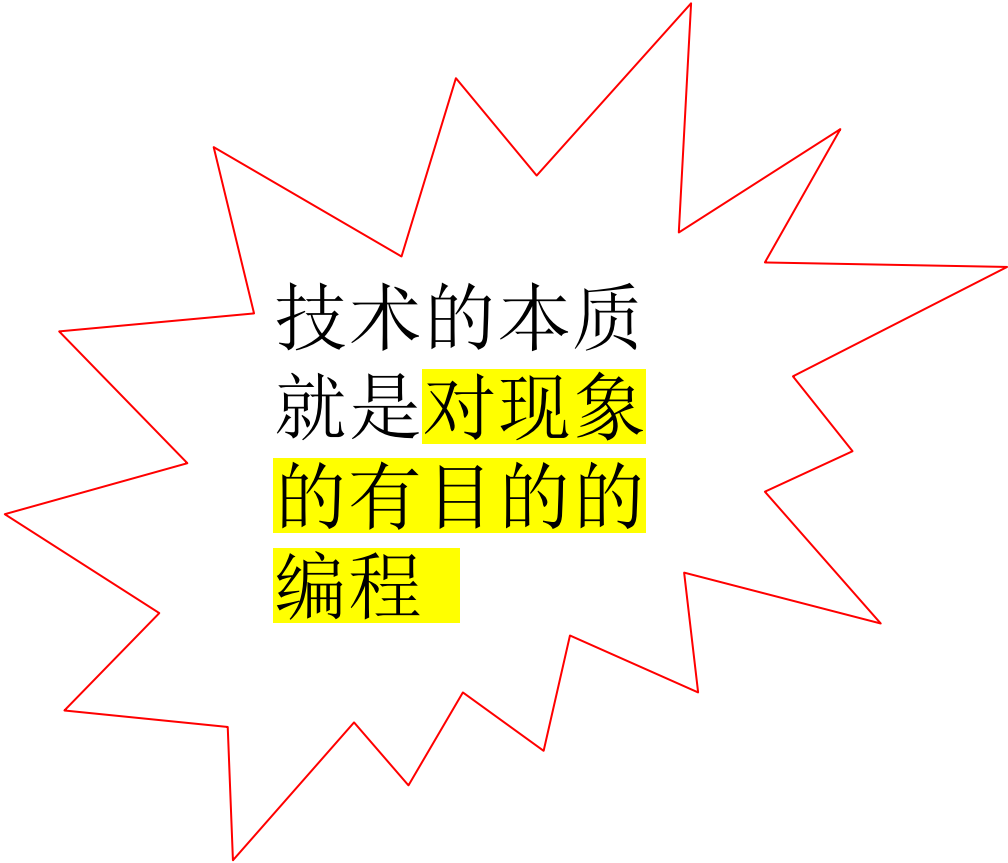
特殊材料（保温袋）+加热模块+加热机

本茨研制的世界上第一辆汽车



捕捉现象：技术能够持续发现新的自然现象，并且带着特定目的去驾驭这些现象。

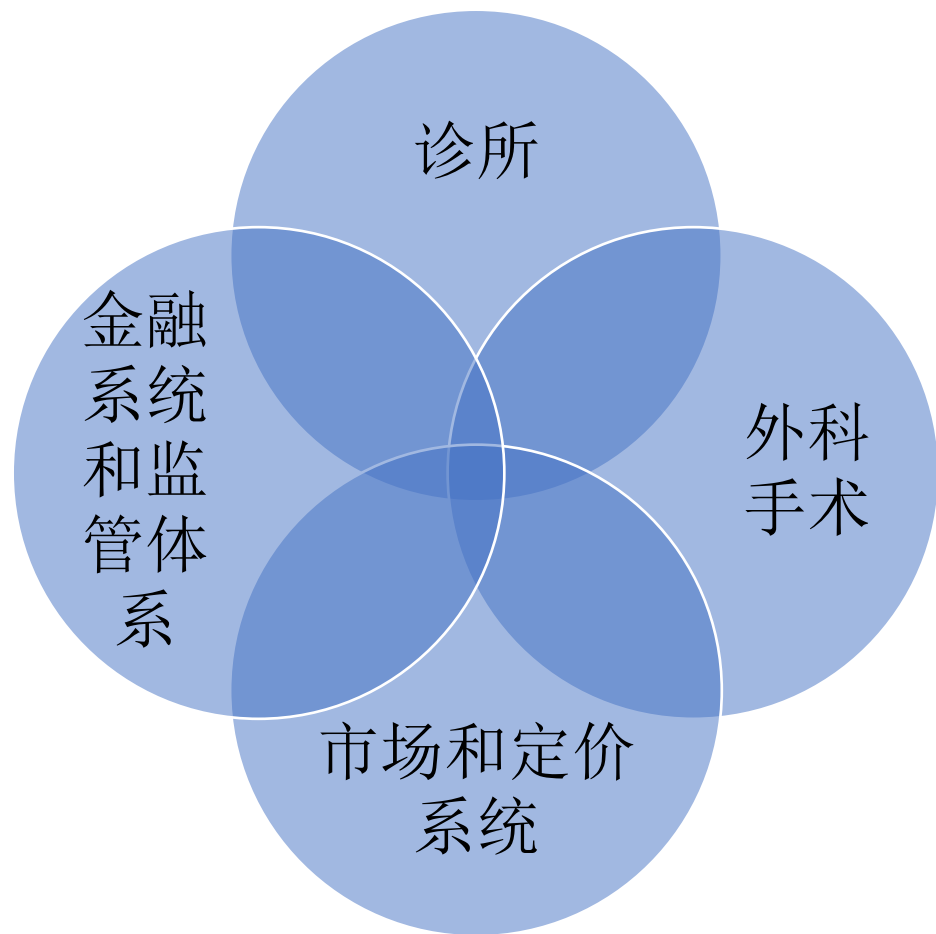
技术是如何进化的



技术的本质
就是对现象
的有目的的
编程

每个技术都是通过对一组固定现象用不同方式进行编程创造出来的。随着时间的推移，新的现象和新的技术会不断地加入进化。也就是说，所有的技术归根到底都来自自然现象，所有的技术最终都是这些现象的奏鸣曲。

观点：技术的进化如何推动经济的进化



作者认为，众多的技术集合在一起就创造出了我们称之为经济的东西。他把经济定义为一套安排和活动，一个社会借助这套系统来满足所有的需求。构成经济的整套安排，包括所有的制度和方法以及与之对应的技术。比如，诊所和外科手术、市场和定价系统、金融系统和监管体系等等，这些安排都是实现人类各种需求的手段。也就是说，经济从技术当中浮现。新技术带来新的解决方案，但同时也会带来新的问题和新的需求。而经济就是技术的一种表达，技术进化会引发经济进化。

观点：技术的进化如何推动经济的进化

- **域**：通常指的是一个范畴，比如，时间的范畴就可以叫做时间域，空间的范畴就可以叫做空间域。那么，同样的道理，我们可以把一组技术组成的工具箱和相应的应用规范叫做这种技术的范畴，即技术域。
- **重新域定**：是指为了实现某个需求，放弃了原来使用的技术规范，重新选择了一套新的规范。这个过程非常重要，会产生新技术，带来颠覆性的改变。甚至会重新定义一个时代和它的边界。



NOKIA **Kodak**

观点：技术的进化如何推动经济的进化



标准工程：是对现有技术带来的标准问题提供标准的解决方案，并且随着经验的累积产生微小的进步，这些微小的进步会聚集在一起被反复使用，通过这个过程，促使技术随着时间变化和进步。标准工程，可以说是由**微小进步的聚集**所带来的**缓慢创新**。

启发：职业教育人才培养的转型



职业教育

理念



目的

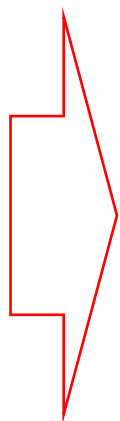


途径



模式

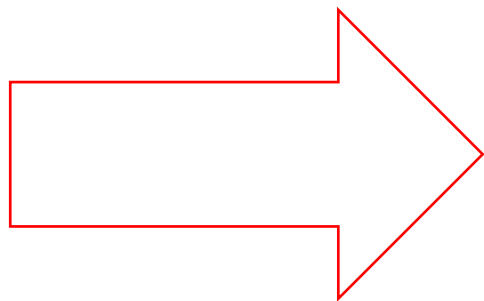
理念转型



全面发展的人

目标转型

一技
之长



能够运用各种技术解决复杂问题，
推动工作效能提升，并从中获得
幸福感的劳动者。

【大国工匠】孙景南：焊出中国高铁新速度



从“绿皮车”到高铁“复兴号”，我国轨道交通不断突破，这离不开工匠们的刻苦钻研，挑战极限，今天，我们就来认识一位破解铝合金高强度焊接难题的大国工匠——孙景南。

途径转型

单一情境
标准工程
课程



复合情境
标准工程
课程



复杂情境
标准工程
课程



模式转型

从抽象知识的讲授转向具体情境的实践

从个体的被动接受转向多维关系的互动

从已有的刻板印象转向关键细节的磨炼

从按部就班的练习转向超越极限的挑战

敬 请 批 评 指 正
WELCOME TO GUIDE US



刘炜杰 30 May 2024