

3. 科学技术观科学,science 反映客观事实和规律的知识与知识体系及其相关的研究活动. 自然学家,scientist 技术,technology 人为满足自身需求, 根据实际经验或科学原理所创造或发明的各种手段, 方法的总和. 工程,engineering 技术的自然性人们在运用技术改变和利用自然的过程中, 必须顺应自然规律. 任何物质手段都是天然自然的人工自然的产物. 技术的应用要以相应的自然后果为代价.

技术的社会性技术的开发和利用具有特定的社会目的. 技术发展收社会条件的制约, 又反映不同时期的人类发展状况. 技术的应用还会产生相应的社会后果.

工程创造性地运用自然科学原理设计或研制结构, 机器, 设备, 生产工艺, 部分或整体地对它们加以利用; 并运用完善的工业品艺术品设计知识对它们本身进行设计和管理; 在一定可行条件下预测它们的性状.

工程师” 工程师是以一定水平的专门知识和技能为人类服务的职业名称, 创新能力的成功表现和专业知识的运用是这种职业的主要回报. 这就意味着这门职业的先决条件是要求具有非常良好的早期教育, 并体现在从业人员以后的服务业务及伦理操行中.”

科学方法论 1, 科学问题与科学选题 2, 建构假说 3, 获取事实证据 4, 建构理论 5, 检验科学结论

科学问题 →research 观察, 实验 →新知识 →旧知识 →假说 →科学问题

作业

你如何看待工业 4.0 时代的技术与需求? 作为工程师, 面对工业 4.0 如何处理新技术 (人工智能) 与满足社会需求 (生产, 就业) 的关系问题? 你做好准备了吗?

所谓工业 4.0 (Industry4.0), [1] 是基于工业发展的不同阶段作出的划分。[1] 按照目前的共识, [1] 工业 1.0 是蒸汽机时代, [1] 工业 2.0 是电气化时代, 工业 3.0 是信息化时代, [1] 工业 4.0 则是利用信息化技术促进产业变革的时代, [1] 也就是智能化时代。[1] 这个概念最早出现在德国, [1] 2013 年的汉诺威工业博览会上正式推出, [1] 其核心目的是为了提高德国工业的竞争力, [1] 在新一轮工业革命中占领先机。[1] 随后由德国政府列入《德国 2020 高技术战略》中所提出的十大未来项目之一。该项目由德国联邦教育局及研究部和联邦经济技术部联合资助, 投资预计达 2 亿欧元。旨在提升制造业的智能化水平, 建立具有适应性、资源效率及基因工程学的智慧工厂, 在商业流程及价值流程中整合客户及商业伙伴。其技术基础是网络实体系统及物联网。德国所谓的工业 4.0 是指利用物联信息系统 (Cyber—Physical System 简称 CPS) 将生产中的供应, 制造, 销售信息数据化、智慧化, 最后达到快速, 有效, 个人化的产品供应。

“工业 4.0” 这一名称的含义是人类历史上的第四次工业革命。

工业 4.0 驱动新一轮工业革命, 核心特征是互联 [9]。互联网技术降低了产销之间的信息不对称, 加速两者之间的相互联系和反馈, 因此, 催生出消费者驱动的商业模式, 而工业 4.0 是实现这一模式关键环节。工业 4.0 代表了“互联网 + 制造业”的智能生产, 孕育大量的新型商业模式, 真正能够实现“C2B2C”的商业模式。[9]

1. 缺乏足够的技能来加快第四次工业革命的进程。2. 企业的信息技术部门有冗余的威胁。3. 利益相关者普遍不愿意改变。