

第一章 软件和软件工程

学号：22920212204392 姓名：黄勖

1. 什么是软件危机？

答：软件危机是指在计算机软件的开发和维护过程中所遇到的一系列严重问题。

2. 软件危机的具体表现有哪些？

答：

1. 成本和进度估计常不准确
2. 用户的满意度常不高
3. 质量往往靠不住
4. 软件通常很难维护
5. 文档资料不完整、不合格
6. 软件的成本高，所占比例逐年上升
7. 软件开发生产率提高的速度慢

3. 调研中国软件“卡脖子”问题，并形成一份简单的报告。

答：

一、背景

中国软件行业一直是国内信息技术领域的关键领域之一，为国家经济和技术发展做出了巨大贡献。然而，尽管取得了长足的进步，但中国软件行业仍然面临一些制约因素，导致其增长受限。

二、现状分析

虽然阿里、腾讯、字节跳动等互联网企业一直都推出各种软件产品，但到实际应用中，以视频剪辑行业为例，优秀视频创作者们使用的重要剪辑软件，依然是 Final Cut Pro、Adobe Premiere Pro、DaVinci Resolve（达芬奇）等欧美出品的软件。

当然还有工业软件。作为工业制造的“灵魂”载体，也是国家制造业竞争力的关键，过去几十年来，国内 CAD（计算机辅助设计）和 CAE（计算机辅助仿真）等内核工业基础软件，却一直由西门子、达索、欧特克等欧美企业研发的软件做主导，国产工业软件长期缺位。

2020 年 6 月，哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学等多个科研机构和公司，被美国以涉军为由列入实体清单，此后两校师生发现无法再通过学校账号登入海外数理分析软件 MATLAB。

更早之前的 2019 年 5 月，美国商务部将华为列入实体清单，导致其无法使用最新的芯片设计软件工具 EDA（电子设计自动化）去设计芯片。

这两个事件让国产工业基础软件的“卡脖子”问题浮出水面。

根据国家工信部指导发布的《中国工业软件白皮书（2020）》调研数据显示，在生产控制、经营管理、运维服务这三个工业制造环节，国产工业软件在中国国内市场份额已分别达到五成、七成、三成，但在研发设计环节，海外软件占比仍高达 95%。

而工信部发布的另一组数据显示，2020 年，中国软件业务收入竟高达人民币 81616 亿元，其中信息技术服务收入达到 49868 亿元，这意味着大部分收入都被国外企业拿走。

三、问题分析

1. 人才短缺: 尽管中国拥有大量的软件工程师,但在高级和专业领域的人才依然稀缺。这限制了创新和高附加值软件产品的开发。
2. 知识产权问题: 中国软件行业在知识产权保护方面仍存在问题,这使得一些企业对技术创新的投入受到限制。
3. 市场壁垒: 一些国际软件公司在中国市场上占据了主导地位,对本土公司构成了竞争威胁,限制了其市场份额的增长。
4. 缺乏创新文化: 中国软件行业普遍缺乏创新文化,许多企业更注重模仿和复制而非自主创新。
5. 行业标准不统一: 中国软件行业的标准和规范缺乏一致性,这使得合作和互操作性变得更加复杂。

四、建议解决方案

为了解决中国软件行业面临的“卡脖子”问题,可以采取以下措施:

1. 人才培养: 鼓励高校和企业合作,培养更多的高级软件工程师和专业人才,提供更多的奖学金和培训机会。
2. 知识产权保护: 改善知识产权法律和法规,提高知识产权保护力度,鼓励企业积极创新。
3. 支持本土企业: 政府可以提供更多的支持,以帮助本土软件企业在国内外市场竞争,推动其发展。
4. 创新文化培养: 鼓励企业创建创新文化,推动员工提出创新想法,并提供奖励和激励机制。
5. 统一标准和规范: 加强政府监管,推动行业标准的统一和协调,以促进合作和互操作性。

结论: 中国软件行业在克服“卡脖子”问题方面面临一些挑战,但通过采取适当的政策和措施,可以促进行业的可持续发展和创新。政府、企业和高校应积极合作,共同努力解决这些问题,以推动中国软件行业取得更大的成就。

五、参考文献

百亿市场遭「卡脖子」,中国工业软件何时解困?

<https://news.pedaily.cn/202203/488891.shtml>