

# 没有银弹

---

许滨麟

拿到书时，封面赫然的40周年中文纪念版映入眼帘，在计算机高速发展的时代，一本40多年前的书在如今仍有着举足轻重的地位，书中对于“没有哪一项单一的进展，无论是在工程技术还是管理技术上，能够独立地许诺在一个10年内，在软件的生产率、可靠性或简洁性方面，哪怕是取得一个数量级的提高。”的论断也已经过了40多年，在如今我们又应该如何看待这个问题？

首先，什么是银弹？

银弹象征着一种可以使软件成本像计算机硬件成本一样迅速降低的方法。

软件工程活动包括了1.根本的-软件特性中固有的困难，软件本身在概念建构上存在先天的困难；即如何从抽象性问题，发展出具体概念上的解决方案，软件开发中困难的部分是规格说明，设计和测试这些概念性的结构而不是对概念进行表达和对实现逼真程度进行验证。2.次要性-将概念上的构思施行所遭遇到的困难。软件开发是一个创造性的过程。现代软件系统中存在着无法规避的内在特性：复杂度、一致性、可变性和不可见性。复杂度不仅仅导致了技术产生困难，还引发了很多管理上的问题。它使全面解决问题变得困难，从而妨碍了概念上的完整性，使所有离散出口难以寻找和控制，引发了大量学习和理解上的负担，使开发慢慢演变成了一场灾难。而且软件实体的扩展不仅仅是相同元素的重复叠加，而必须是不同元素实体的添加，整个软件的复杂度以很大的非线性级数增长。同时，效率高和效率低的实施者之间个体差异很大，经常能够达到数量级的水平。需要协作沟通的人员数量影响着开发成本，成本的主要组成是相互的沟通和交流，以及更正沟通不当引起的不良结果。这些都是软件开发过程中不可逾越的本质性难题。而在以往解决次要困难，曾取得过三次重大进步。高级语言减轻了一些次要的软件复杂度，带来了生产效率的提高。分时保证了及时性，从而使我们能维持对复杂度的一个总体把握。

开发人员不应该仅通过在脑海中的臆想来开发程序。我们应该做好项目管理计划，留下项目文档，做好需求分析，提升自己的技术开发水平，我们不能期望自己通过大量的时间消磨来抵消技术上的缺陷。同时，遇到问题时，我们应该对问题进行总结、评估、反思，在这个过程中，我们需要找到问题，弄明白产生问题的原因，最后才能解决它，而不是一味地用大量时间去试图解决难题。

在软件工程中真的没有银弹吗？书中讨论了40年前可能作为潜在银弹的最先进的技术。如ada和其他高级编程语言，面对对象编程，人工智能，专家系统，自动编程，图形化编程，程序验证，环境和工具。尽管这些方式没有解决根本问题，但大大提高了软件工程的效率。我相信银弹是存在，或者说是逼近银弹的另一种“银弹”。