软工11601 赵惹儿 201603659 31号

窗体顶端

# 软件工程可靠性分析

可靠性是产品在规定的条件下和规定的时间内，完成规定功能的能力。

可靠性工程源于军事工程，主要是军事电子工程，德国在早期的火箭研究中就已经开始了可靠性工程，但形成完整的可靠性理论体系是基于美军在朝鲜战争中航空电子设备故障率太高而逐步形成的，而后美军在电子计算机工程、火箭及导弹中大量使用可靠性工程，特别是阿波罗登月工程中更是广泛使用可靠性工程，后来又拓展到软件系统中。

查阅相关资料，可以知道航天工程是一个高风险的事业，所以在从事航天的过程中必须要把质量和可靠性放在第一位，航天不能有任何闪失，出了闪失，特别是在运载发射过程中，任何闪失都会造成飞行试验的失利。因此可靠性最高。然而航天产品不可维修,可能因为一个小小的电子元器件的失效而导致整个航天产品的失效，航天系统多年以来的经验教训足以证明这一点。航空工程与其类似，这里不再赘述。

其次是武器工程，军事装备的质量和可靠性是部队完成军事任务的基本保障条件之一，也是长期困扰各国军队的主要问题。质量差、可靠性低的武器设备不仅影响系统的作战性能，还能导致意想不到的事故，造成巨大经济损失，甚至人员伤亡。从这个方面来看，武器工程的可靠性有着非同一般的地位。

再者是水利工程，水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水，达到除害兴利目的而修建的工程。若修建不当，也会造成安全事故。所以，水利工程可靠性也较高。

然后是建筑工程，对于建筑行业来说，提高建筑结构的可靠性，可以防止故障和事故的发生，尤其是避免灾难性事故的发生，如楼房倒塌等，同时也可以延长建筑设施的使用寿命，带来更多的效益。但在面对一些比如地震等灾害时，“豆腐渣”工程的问题触目惊心,这些都是因为建筑物可靠性不达标引起的，大大增加了灾害的严重程度，在平时也可能会危及人们的人身安全。综合考虑，建筑工程的可靠性中等，可维护性中等。

生物工程、基因工程等一般涉及到科学研究领域，应用领域目前有限。所以可靠性方面一般，可维护性也较为一般。

最后，回归主题。软件工程可靠性要比传统工程差。之所以这么说，理由如下：

1）软件工程可靠程度低,，是因为其所依赖的基础可靠程度低。从操作系统到应用软件，貌似只有一步, 其实这中间依赖很多, 依赖众多的底层驱动, 众多的开源代码插件、协议等等。每一层依赖的实现都有不稳定因素, 最后稳定性反馈到当前的应用软件上来,就会发现软件真不靠谱,实则是其依赖的基础太过于脆弱了。  
 2）软件的可靠性低另一原因是日常用的软件，功能复杂，覆盖面广，并且可靠性要求本身就不高，像是Office之类，就算崩溃也不会造成人员伤亡，公司在这个地方也就没有投入太多。

3）还有一部分原因是因为软件中的bug难以追踪。在软件中追踪一个bug不像在一座桥上找裂痕，几乎不可能一行一行代码地看。那样的话就要追踪所有的路径了。

4）软件的逻辑量极大，并且软件工程发展四十余年，还很稚嫩。

**可靠性在软件工程中的地位：**

根据以上分析可知，软件的可靠性很难保证。并且可靠性的高低还跟其本身的系统规模有关。如果是一些关键的应用领域，比如航空、核能、军事等领域，软件的可靠性尤为重要。在银行等服务性行业，如果软件可靠性不高，将会造成数以亿计的经济损失。如果是方便人们购物、出行、订餐的生活类软件可靠性的要求也会很高，毕竟软件开发出来是解决人们问题的，若是一上线就出现许多bug，那软件就会失去许多用户，并且维护起来也要耗费大量的人力物力。另外，有的软件因为用户本身对可靠性要求并不高，故可靠性一般。

综合来看，软件的可靠性在软件工程中的地位取决于软件的具体应用领域。此外，还取决于开发者和用户对可靠性的追求。