

pcb可靠性测试，连接器气密性测试标准

产品名称	pcb可靠性测试，连接器气密性测试标准
公司名称	无锡万博检测科技有限公司
价格	100.00/件
规格参数	
公司地址	无锡市经开区太湖湾信息技术产业园16楼
联系电话	13083509927 18115771803

产品详情

pcb可靠性测试，连接器气密性测试标准

可靠性预计

为了达到分配的目标值，首先要知道的是将要设计的系统的可靠度可以达到什么水平。如果系统可以达到的 MTBF 远大于

设计目标，就可以进行研发；如果小于设计目标值，就必须重新设计。那么如何确定将要设计的系统的 MTBF 值？在产品

研发早期阶段各种信息还不足，无法计算，仅能用概略预计法进行可靠性指标预计；

现推荐一种简便、准确、实用方法，即《简单枚举不完全归纳快速预计法》，简称 CW 可靠性指标预计法。CW 法预计公

式：

S——系统失效率

θ ——电子元器件平均基本失效率，对于国产器件 $\theta=10^{-5}-10^{-6}$ (1/h)、对于进口器件 $\theta=10^{-7}-10^{-8}$ (1/h)；

K1 ——降额设计*效果因子，根据降额设计水平不一样，一般取 $K1 = (10^{-1}) \times 10^{-2}$ ；考虑到产品的体积、重量与成本，

一般取 $K1 = 10^{-1}$ ；

K2——环境应力筛选效果因子、产品经过环境应力筛选测试，可靠性将有一定幅度提高，一般 $K1 = 0.5-0.1$ 。

K3——环境影响因子。产品使用于不同环境其取值也不同，K3取值见下表：

使用环境 K3 推荐值

测试室内 0.5--1.1

普通室内 1.1--1.05

陆用（固定） 5--1.08

车载 1.3--3.02

舰船载 1.0--2.215

机载 4.0--8.05

K4——机械结构影响因子。在使用中，机械结构件也会产生故障。一般取值 $K4=1.5--3.5$ ；

K5——制造工艺影响因子。产品在制造过程中，制造工艺不良也会影响产品可靠性；一般取值 $K5=1.5--3.5$ ；

N——系统所含电子元器件数量；

MTBFS——系统平均故障间隔时间；

用 CW 法预计可靠性指标，只需要知道设计中所以用到的电子元器件的个数、电子元器件的产地、系统将要使用的环境（就

可以估计出系统的 S ，从而得到 MTBF）；

*降额设计是一种为了提升产品可靠性而常用的设计方法，此部分内容随后给出说明。这里先给出一个 CW 法预计实例（例

一）：

某陆用移动产品，该产品含有进口电子元器件约为 2000 个，其固有可靠性指标为：

$$S = 10^{-7} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot N$$

$$= 10^{-7} \times 10^{-1} \times 0.5 \times 5 \times 1.5 \times 2 \times 2000$$

$$= 1.5 \times 10^{-5}/h$$

在使用过程中，要求 MTBF 为 2000H，则设计目标值为 8000H， $6667 > 800$ ，也就不需要改动了。但用户要求 MTBF 为 2000H

（则设计目标值为 8000H），对于一个 MTBF 为 6667H 的系统（此时的可靠性称为系统的基本可靠性），为了达到 MTBF

为 8000H 的要求，就必须提升系统完成任务的能力（也就是提升系统的任务可靠性）。这种使产品的可靠性获得提高的过

程称为可靠性增长。