

环境试验与可靠性试验的区别



从某种意义上说，任何试验都在一定的环境条件下进行，都可看作环境试验，但实际上只有产品研制过程中某些以考核所设计或生产的产品对预定工作环境适应性为目标的试验才称之为环境试验。

这并不涉及产品能维持其本身具有的、多长时间的适应能力的定量指标。显然，若产品不能适应预定的环境，就根本谈不上可靠不可靠了。

从另一种意义上来说，环境试验和其它试验都有利于提高产品的可靠性，至少从这些试验中可以得到一些故障信息。

尽管环境试验和可靠性试验都是在对产品施加环境应力的条件下进行，但两者在试验目的、所用的环境因素数量、试验时间确定准则，环境应力选用准则以及试验终止决策准则方面是大不相同的。

例如：环境试验中试件在高、低贮存温度下贮存时间为 48 h、24 h（或者是贮存温度能完全暴露产品贮存时所有可能出现缺陷的时间），而可靠性试验的时间是根据试验剖面计算出来的，时间一般为 30~60 min，反复施加，总时间可能相同，但作用机理不同；振动应力尽管计算方法相同，但量级差别很大，虽可以进行试验加速转换，由于可靠性试验是在温度和振动两种应力作用下，与高量级振动的环境试验相比，对产品的影响显然不同。可见，这两种试验不能相互取代。但是对空空导弹的可靠性试验，在处理自由飞这种短时间、高量值的环境剖面时，可以从经济和有效模拟等方面进行考虑，只对产品进行自由振动试验，将试验结果直接应用到产品可靠性工程中。以环境试验的代表性标准 GJB 150《军用设备环境试验方法》（相当于 MIL-STD-810 C）及可靠性试验标准 GJB 899《可靠性鉴定和验收试验》（相当于 MIL-STD-781）两个标准为基础，如表 2 所示，对环境试验和可靠性试验作一比较，比较的是鉴定试验。实际上，可靠性验收试验和鉴定试验基本相同。只是增长试验和鉴定试验有些差别。

因此，可靠性试验必须能够评价或通过方法来提高产品能正常工作的时间；环境适应性是考核产品在极值环境条件下正常工作的能力。这两种试验在产品研制和生产中，只能相互补充而不能取代。

环境试验应作为独立可靠性试验外的形式存在，并与其相互补充，结合成熟的环境试验技术和相应的研究成果，为提高产品可靠性发挥应有的作用。