

## 技术成熟度评价标准

等级		等级描述	等级评价标准
1	基本原理清晰	通过探索研究，发现了新原理、提出了新理论，或对已有原理和理论开展了深入研究。属于基础研究范畴，主要成果是研究报告或论文等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 发现或获得了基本原理；</li> <li>(2) 基本原理分析描述清晰；</li> <li>(3) 通过理论研究，证明基本原理是有效的。</li> </ul>
2	技术概念和应用设想明确	基于基本原理，经过初步的理论分析和实验研究，提出了技术概念和军事应用设想。主要成果为研究报告、论文或试验报告等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过理论分析、建模与仿真，验证了基本原理的有效性；</li> <li>(2) 基于基本原理，提出明确的技术概念和军事应用设想；</li> <li>(3) 提出了预期产品的基本结构和功能特性；</li> <li>(4) 形成了预期产品的技术能力预测。</li> </ul>
3	技术概念和应用设想通过可行性论证	针对应用设想，通过详细的分析研究、模拟仿真和实验室实验，验证了技术概念的关键功能、特性，具有转化为实际应用的可行性。主要成果为研究报告、模型和样品等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过分析研究、模拟仿真和实验室实验，验证了技术能力预测的有效性；</li> <li>(2) 明确了预期产品的应用背景、关键结构和功能特性；</li> <li>(3) 完成关键结构与功能特性的建模仿真；</li> <li>(4) 研制出实验室样品、部件或模块等，主要功能单元得到实验室验证；</li> <li>(5) 通过实验室实验，验证了技术应用的可行性，提出了技术转化途径。</li> </ul>
4	技术方案和途径通过实验室验证	针对应用背景，明确了技术方案和途径，通过实验室样品/部件/功能模块的设计和加工，以及实验室原理样机的集成和测试，验证了技术应用的功能特性，技术方案与途径可行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 针对应用背景，明确了预期产品的目标和总体要求；</li> <li>(2) 提出了预期产品的技术方案和途径；</li> <li>(3) 完成实验室样品/部件/功能模块设计、加工和评定，主要指标满足总体要求；</li> <li>(4) 实验室样品/部件/功能模块集成于原理实验样机，验证了技术应用的功能特性；</li> <li>(5) 通过原理实验样机测试，验证了技术方案和途径的可行性；</li> <li>(6) 提出了演示样机的总体设计要求。</li> </ul>

等级		等级描述	等级评价标准
5	部件/功能模块通过典型模拟环境验证	针对演示样机总体要求，完成了主要部件/功能模块的设计和加工，通过典型模拟环境的测试验证，功能和性能指标满足要求。典型模拟环境能体现一定的使用环境要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 完成演示样机总体设计，明确样品/部件/功能模块等功能、性能指标和内外接口等要求；</li> <li>(2) 完成样品/部件/功能模块等设计，设计指标满足总体要求；</li> <li>(3) 完成工装和加工设备实验室演示，初步确定关键生产工艺；</li> <li>(4) 完成样品/部件/功能模块等加工，满足设计要求；</li> <li>(5) 初步确定关键材料和器件，满足样品/部件/功能模块等验证要求；</li> <li>(6) 样品/部件/功能模块等试验验证环境满足典型模拟环境要求；</li> <li>(7) 样品/部件/功能模块等通过典型模拟环境验证，功能和性能满足设计要求。</li> </ul>
6	以演示样机为载体通过典型模拟环境验证	针对演示样机的验证要求，完成了演示样机的集成，通过典型模拟环境下演示试验，功能和性能指标满足要求，工程应用可行性和实用性得到验证。典型模拟环境能体现使用环境要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 完成样品/部件/功能模块等典型模拟环境验证，功能和主要性能满足总体要求；</li> <li>(2) 完成演示样机设计，设计指标满足总体要求；</li> <li>(3) 基本确定关键生产工艺规范，工艺稳定性基本满足要求；</li> <li>(4) 基本确定关键材料和器件，通过工程应用可行性分析；</li> <li>(5) 完成演示样机加工，满足设计要求；</li> <li>(6) 演示样机试验验证环境满足典型模拟环境要求；</li> <li>(7) 演示样机在典型模拟环境通过试验考核，功能和性能满足设计要求。</li> </ul>
7	以工程样机为载体通过典型使用环境验证	针对实际使用要求，完成了工程样机的集成，通过典型使用环境下考核验证，功能和性能指标全部满足典型使用要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 针对使用要求，明确了战术技术性能要求；</li> <li>(2) 完成工程化样品/部件/功能模块等典型模拟或使用环境验证，功能和性能满足使用要求；</li> <li>(3) 完成工程样机详细设计，设计指标全部满足使用要求；</li> <li>(4) 工艺稳定，工艺文件完整，具备试生产条件；</li> <li>(5) 关键材料和器件质量可靠，保障稳定；</li> <li>(6) 完成工程样机加工制造，满足设计要求；</li> <li>(7) 工程样机试验验证环境满足典型使用环境要求；</li> <li>(8) 工程样机在典型使用环境下通过试验考核，功能和主要性能全部满足典型使用要求。</li> </ul>

等级		等级描述	等级评价标准
8	以原型机为载体通过使用环境验证和试用	针对实际使用要求，完成了原型机的集成，通过使用环境下的考核验证，战技指标全部满足实际使用要求，性能稳定、可靠。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 产品化样品/部件/功能模块的功能和结构特性达到实际产品要求；</li> <li>(2) 生产工艺达到可生产水平，具备生产条件；</li> <li>(3) 材料和器件等有稳定的供货渠道；</li> <li>(4) 完成原型机生产，功能和结构特性达到使用环境要求；</li> <li>(5) 原型机试验验证环境满足使用环境要求；</li> <li>(6) 原型机在使用环境下通过定型试验和试用，战技指标全部满足实际使用要求。</li> </ul>
9	以产品为载体通过实际应用	技术以其最终的产品应用形式，通过实际使用验证，战技指标全部满足要求，具备批量稳定生产能力和使用保障能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 产品具备使用保障能力；</li> <li>(2) 产品具备批量稳定生产能力和质量保证能力；</li> <li>(3) 完成用户培训；</li> <li>(4) 完成全产品演示；</li> <li>(5) 产品通过了实际使用环境和任务环境的考核验证，应用设想得到成功实施。</li> </ul>
<p><b>备注：</b> 1、演示样机、工程样机、原型机为技术在不同阶段的成果载体。演示样机，是指通过演示试验验证主要功能和性能的样机；工程样机，是指工程研制过程中，为进行验证试验而制造的样机；原型机，是指设计产品的制造原型，其形状、尺寸、表面效果、所用材料及功能等与即将（批量）生产的产品完全相同。2、对于共用技术，大多数项目技术成熟度不超过五级。</p>			