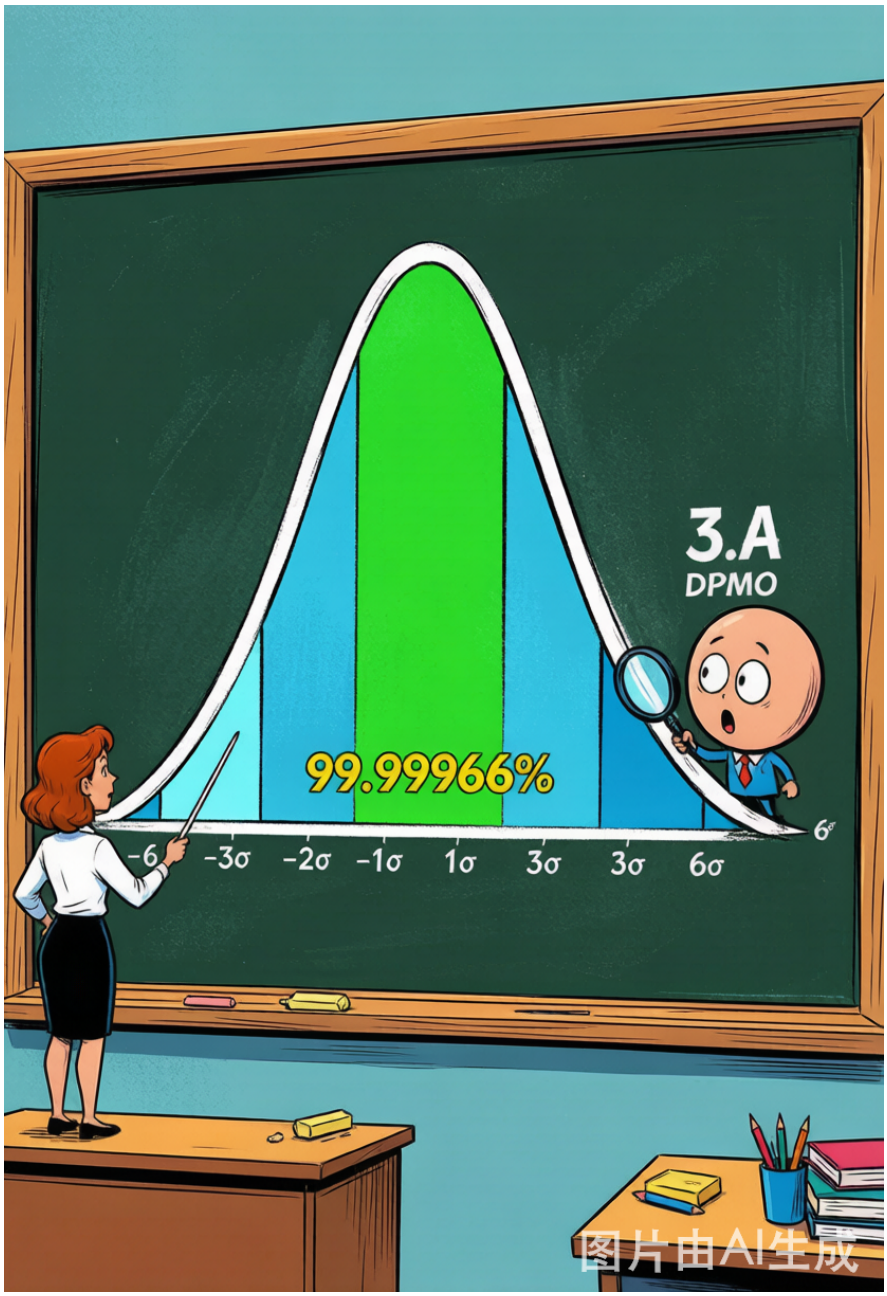


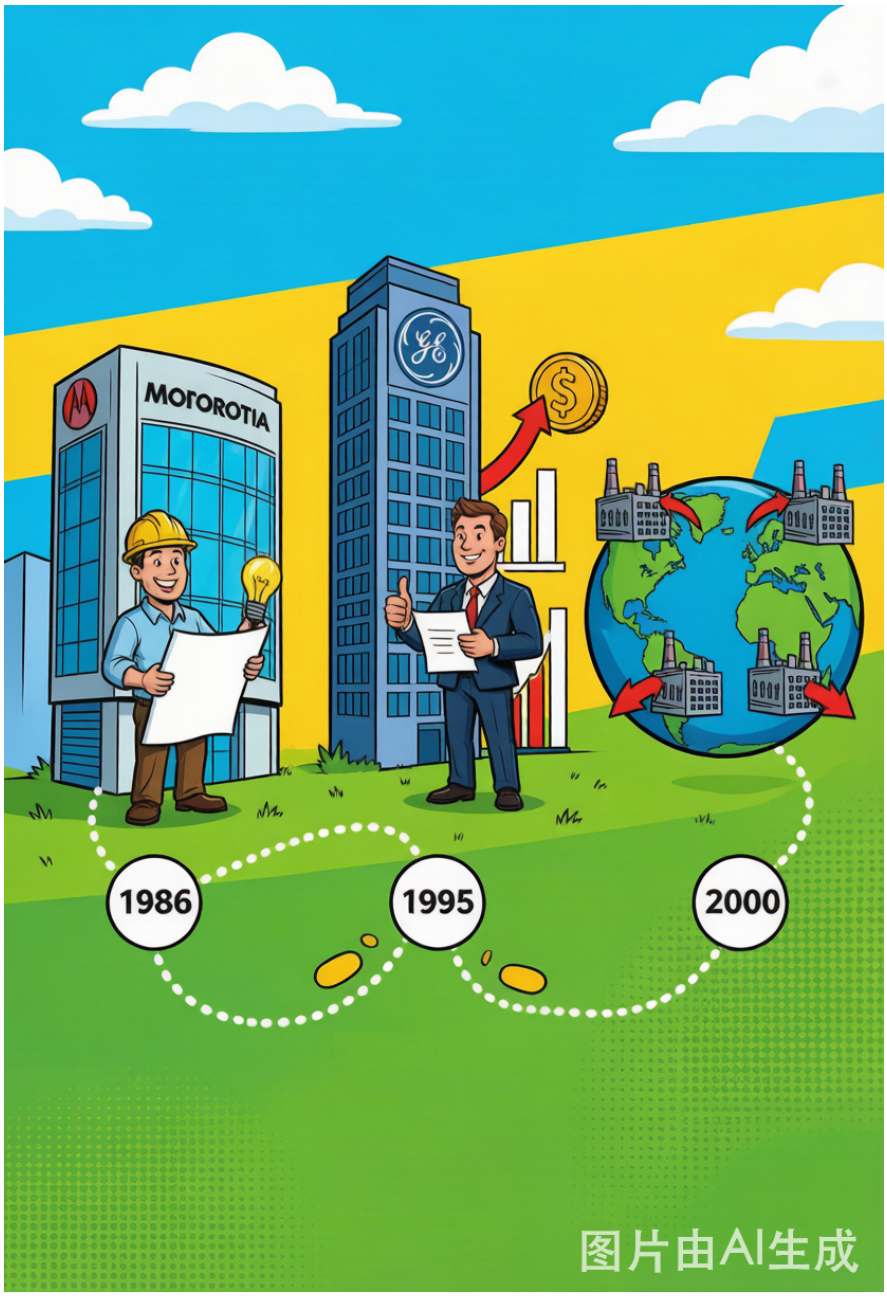
六西格玛漫画教材□□六西格玛(Six Sigma)是一套系统化的质量改进方法论，它以数据为驱动，通过减少变异和缺陷，帮助企业实现近乎完美的过程质量。本漫画教材将带你从概念、统计原理到DMAIC实战全流程理解六西格玛。



第1节　什么是六西格玛？□□六西格玛最早由摩托罗拉公司于1986年提出，其核心目标是：减少过程缺陷，使产品或服务满足客户需求。□□一句话理解：□六西格玛是一种以客户为中心、以数据为依据、以DMAIC为方法论的管理改进体系。□□它的最终愿景是：每百万次机会中，只出现3.4个缺陷。



第2节　六西格玛的统计学含义□□六西格玛源于正态分布(Normal Distribution)。当过程能力达到6σ水平时，意味着过程均值两侧±6个标准差范围内的产品都是合格的，超出该范围的缺陷概率只有3.4 / 1,000,000。□□关键数字：□- 6σ能力 = 99.99966%合格□- 缺陷率 = 3.4 DPMO (Defects Per Million Opportunities)□□也就是说，1百万次机会中，只有不到4次缺陷。



第3节　六西格玛的发展史□□1986年：摩托罗拉工程师比尔·史密斯(Bill Smith)提出六西格玛概念，帮助公司显著降低产品缺陷。□□1995年：通用电气(GE)CEO杰克·韦尔奇(Jack Welch)将六西格玛推向全公司，GE在数年内的质量改进为其带来数十亿美元收益。□□2000年代至今：六西格玛从制造业扩展到服务业、金融业、医疗、IT等全球各行各业，成为质量改进的代名词。



第4节　DMAIC：六西格玛的方法论□□DMAIC是六西格玛最核心的改进流程，包含五个阶段：□□D - Define（定义）：明确问题、目标、项目范围□M - Measure（测量）：收集数据、评估测量系统□A - Analyze（分析）：找出根因□I - Improve（改进）：制定并验证解决方案□C - Control（控制）：固化成果、持续监控□□DMAIC形成了一个从问题识别到持续改进的完整闭环。



第5节　D 阶段：Define（定义）□□定义阶段要回答：我们要解决什么问题？客户需要什么？□□核心工具：□- VOC（Voice of Customer，客户之声）：倾听客户需求□- SIPOC：供应商-输入-过程-输出-客户流程图□- 项目章程（Project Charter）：明确目标、范围、团队成员、时间表□□输出：清晰的改善目标与可衡量的成功指标。



第6节　M 阶段：Measure（测量）□□测量阶段要回答：当前过程的性能如何？数据可靠吗？□□核心任务：□- 确定关键质量特性（CTQ, Critical to Quality）□- 建立数据收集计划□- 测量系统分析（MSA）：评估测量工具的可重复性和再现性（Gage R&R）□□只有测量准确，后续分析才有意义。



第7节　A 阶段：Analyze（分析）□□分析阶段要回答：造成问题的根本原因是什么？□□核心工具：□- 鱼骨图/石川图（Fishbone/Ishikawa）：人、机、料、法、环、测六维度分析□- 帕累托图（Pareto）：识别关键少数原因□- 假设检验（Hypothesis Testing）：用统计方法验证根因□□目标：从众多潜在原因中，找到真正影响结果的根因。



第8节　I 阶段：Improve（改进）□□改进阶段要回答：如何消除根因，并验证改进有效？□□核心工具：□- 头脑风暴与方案评估□- 实验设计（DOE, Design of Experiments）：系统优化因子组合□- 试点验证（Pilot）：小范围验证改进方案□- 失效模式分析（FMEA）：提前识别潜在风险□□通过数据验证，确保改进方案确实有效。



第9节　C 阶段：Control（控制）与总结□□控制阶段要回答：如何让改进成果持续稳定？□□核心工具：□- SPC控制图：实时监控过程稳定性□- 标准化作业（SOP/Work Instruction）：固化最佳实践□- 控制计划（Control Plan）：明确监控点和响应机制□□六西格玛的本质 = 以客户为中心 + 用数据说话 + 用DMAIC闭环改进。掌握这套方法，就掌握了持续提升质量的系统能力。