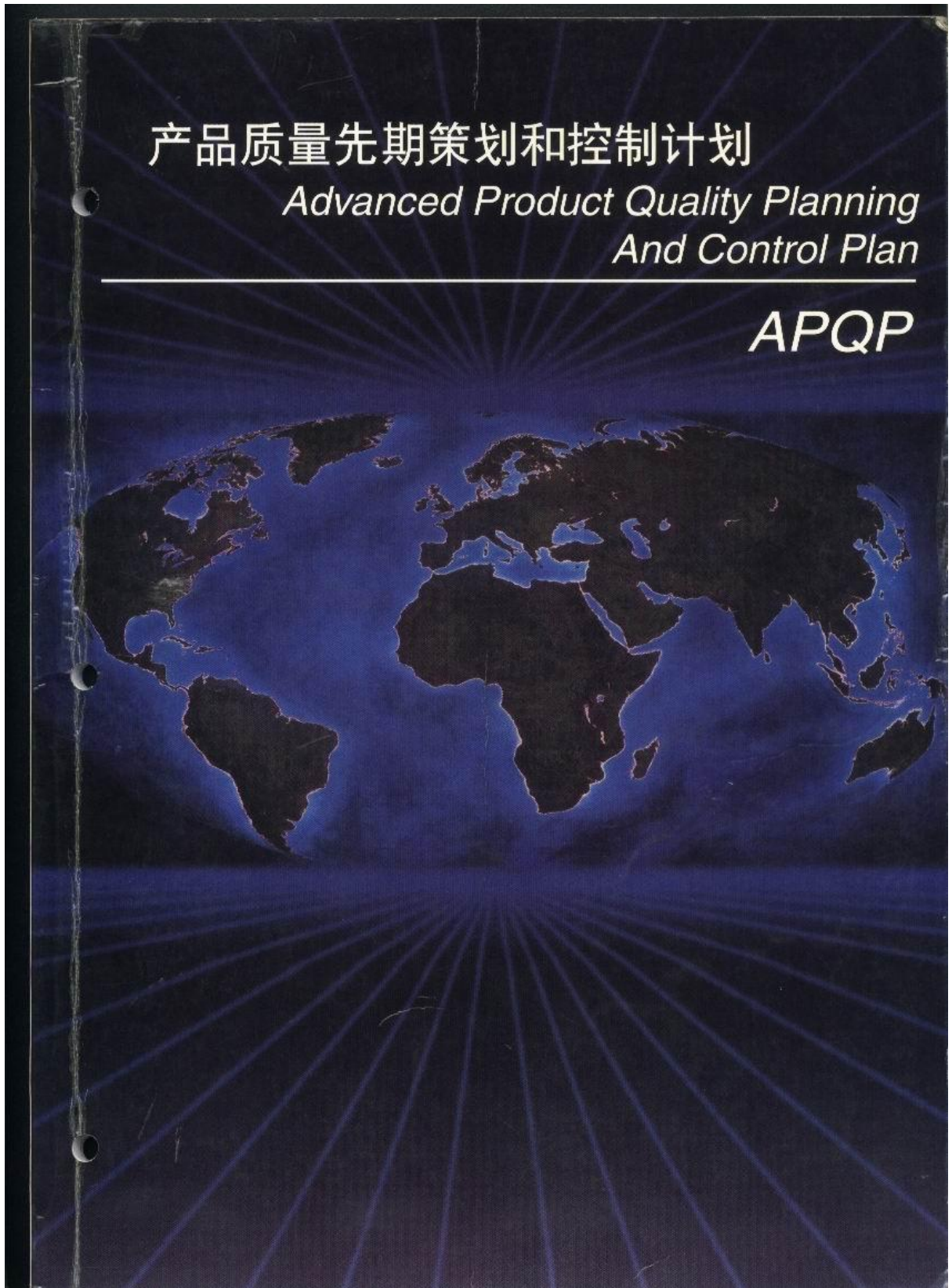


产品质量先期策划和控制计划

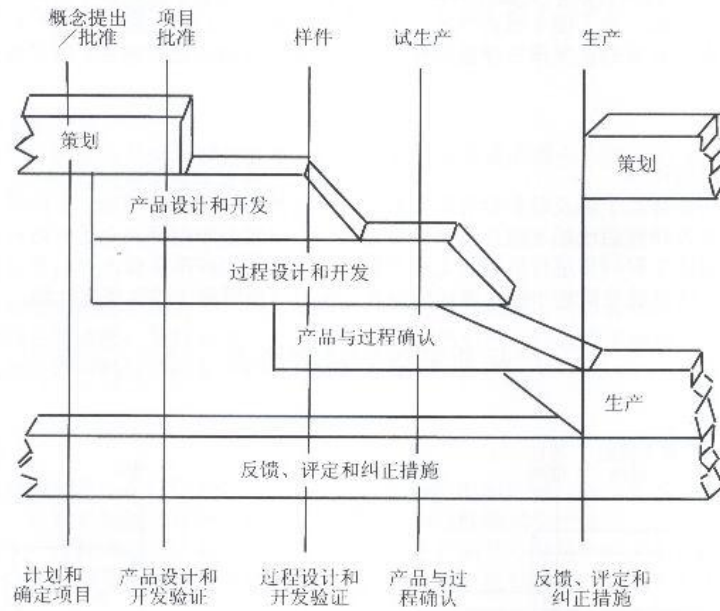
*Advanced Product Quality Planning
And Control Plan*

APQP



第一章 计划和确定项目

产品质量策划进度图表



输出

- 设计目标
- 可靠性和质量目标
- 初始材料清单
- 初始过程流程图
- 产品和过程特殊特性的初始清单
- 产品保证计划
- 管理者支持

引言

本章描述了怎样确定顾客的需要和期望，以计划和规定质量项目。所有的工作都应考虑到顾客，以提供比竞争者更好的产品和服务。产品质量策划过程的早期阶段就是要确保对顾客的需要和期望有一个明确的了解。

用于过程的输入和输出可以根据产品过程和顾客的需要与期望而变化。

以下为本章讨论的一些建议：

输入

- 顾客的声音
 - 市场研究
 - 保修记录和质量信息
 - 小组经验
- 业务计划 / 营销战略
- 产品 / 过程标杆数据
- 产品 / 过程设想
- 产品可靠性研究
- 顾客输入

输出(作为第二章的输入)

- 设计目标
- 可靠性和质量目标
- 初始材料清单
- 初始过程流程图
- 产品和过程特殊特性的初始清单
- 产品保证计划
- 管理者支持

1.1 顾客的声音

“顾客的声音”包括来自内部和 / 或外部顾客们的抱怨、建议、资料和信息。以下各段提供了收集这种信息的一些方法。

1.1.1 市场研究

产品质量策划小组可能需要获取反映顾客声音的市场研究资料和信息。

以下来源有助于识别顾客关注的事项 / 需求，并将这些关注事项转变为产品和过程特性：

- 对顾客的采访；
- 顾客意见征询与调查；
- 市场测试和定位报告；
- 新产品质量和可靠性研究；
- 竞争产品质量的研究；
- 运行情况良好(TGR)报告。

1.1.2 保修记录和质量信息

为了评定在产品的设计、制造、安装和使用当中再发生不合格的可能性，应制定一份以往顾客所关注问题 / 需要的清单，这些应作为其它设计要求的扩展来考虑并且应包括在对顾客需要的分析中。

以下项目中的许多内容有助于小组识别顾客关注问题 / 需要，并优选出适当的解决方案：

- 运行情况不良(TGW)报告；
- 保修报告；
- 能力指数；
- 供方工厂内部质量报告；
- 问题解决报告；
- 顾客工厂退货和拒收；
- 现场退货产品分析。

1.1.3 小组经验

小组适当时可利用包括如下内容的任何信息来源：

- 来自更高层体系或过去质量功能展开(QFD)项目的输入；
- 媒介的评论和分析：杂志和报刊报告等；
- 顾客的信件和建议；
- 运行情况良好(TGR) / 运行情况不良(TGW)报告；

性:

- 经销商意见;
- 车队负责人的意见;
- 市场服务报告;
- 利用指定的顾客代理所作的内部评价;
- 道路行驶经验;
- 管理者的意见或指示;
- 由内部顾客报告的问题和议题;
- 政府的要求和法规;
- 合同评审。

以往顾
顾客需

1.2 业务计划 / 营销策略

顾客业务计划和营销策略将成为产品质量计划的设定框架。业务计划可将限制性要求施加给小组(诸如进度、成本、投资、产品定位、研究与开发(R&D)资源)而影响其执行方向。营销战略将确定目标顾客、主要的销售点和主要的竞争者。

案:

1.3 产品 / 过程标杆数据

标杆确定(参见附录 B)将对确定产品 / 过程绩效指标提供输入,研究和开发也可提供标杆和概念的想法。成功的标杆确定方法为:

- 识别合适的标杆;
- 了解现况和标杆之间产生差距的原因;
- 制定缩小与标杆差距、符合标杆或超过标杆的计划。

1.4 产品 / 过程假设

设想产品具有某些特性、某种设计和过程概念,它们包括技术革新、先进的材料、可靠性评估和新技术。所有这些都应用作输入。

1.5 产品可靠性研究

这一类型的研究考虑了在一规定时间内零件修理和更换的频率,以及长期可靠性 / 耐久性试验的结果。

1.6 顾客输入

产品的后续顾客可提供与他们的需要和期望有关的有价值信息,此外,后续产品顾客可能已进行部分或全部前面已提到的评审和研究。顾客和 / 或供方应使用这些输入以开发统一的衡量顾客满意的方法。

1.7 设计目标

设计目标就是将顾客的声音转化为初步和可度量的设计任务。设计目标的选择确保顾客的声音不会消失在随后的设计活动中。

1.8 可靠性和质量目标

可靠性目标是在顾客需要和期望、项目目标及可靠性标杆的基础上建立起来的。顾客需要和期望的例子可以是无安全问题和可维修性。有些可靠性标杆可以是竞争者产品的可靠性、消费者的报告或在一设定时间内修理的频率。总的可靠性目标可用概率和置信度表示。质量目标是基于持续改进的目标，诸如每百万零件不合格数(PPM)、缺陷水平或废品降低率。

1.9 初始材料清单

小组在产品 / 过程设想的基础上应制定一份初始材料清单，并包括早期分包方名单。为了识别初始产品 / 过程的特殊特性，有必要事先选定合适的设计和制造过程。

1.10 初始过程流程图

预期的制造过程应该依据初始材料清单和产品 / 过程假设发展而来的过程流程图来描述。

1.11 产品和过程特殊特性的初始清单

除了由供方根据其对产品和过程的经验作选择外，特殊的产品和过程特性均由顾客确定。在这一阶段，小组应确保制定出通过对有关顾客需要和期望的输入的分析而得出的产品和过程特殊特性的初始清单。这一清单的制定基于(但不限于)以下方面：

- 基于顾客需要和期望分析的产品设想；
- 可靠性目标 / 要求的确定；
- 从预期的制造过程中确定的过程特殊特性；
- 类似零件的失效模式及后果分析(FMEA)。

1.12 产品保证计划

产品保证计划将设计目标转化为设计要求。产品质量策划小组在产品保证计划上所作的努力的程度取决于顾客的需要、期望和要求。本手册对制定产品保证计划的方法不做规定，产品保证计划可采用任何清晰易懂的格式，它可包括但不限于以下措施：

- 概述项目要求；
- 确定可靠性、耐久性 & 分配目标和 / 或要求；
- 评定新技术、复杂性、材料、应用、环境、包装、服务和制造要求或其它任何会给项目带来风险的因素

- 进行失效模式分析(FMA)(参见附录 H);
- 制定初始工程标准要求。

顾客

产品保证计划是产品质量计划的重要组成部分。

要求、质量

1.13 管理者支持

产品质量策划小组成功的关键之一是高层管理者对此工作的兴趣、承诺和支持，小组在每一产品质量策划阶段结束时应将新情况报告给管理者以保持其兴趣，并进一步促进他们的承诺和支持。在小组的要求下，可以更频繁地报告新情况和 / 或要求帮助，这种新情况报告是正式的，留有提问和解答的机会。产品质量策划小组的功能目标就是通过表明已满足所有的策划要求和 / 或关注问题已写入文件并列入解决的目标来保持管理者的支持。管理者参加产品质量策划会议对确保项目成功极其重要。

了

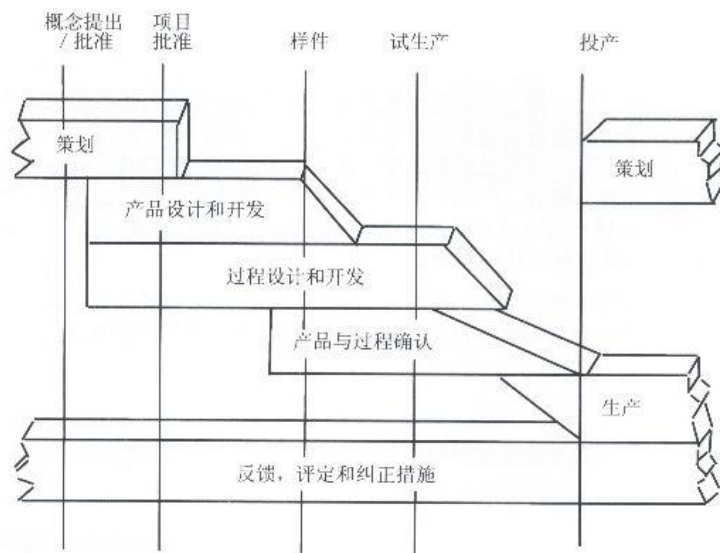
在工程

力品

给

第二章 产品设计和开发

产品质量策划进度图表



由设计负责部门的输出:

- 设计失效模式及后果分析(DFMEA)
- 可制造性和装配设计
- 设计验证
- 设计评审
- 样件制造
- 工程图样(包括数学数据)
- 工程规范
- 材料规范
- 图样和规范的更改

由产品质量先期策划小组的输出:

- 新设备、工装和设施要求
- 产品和过程特殊特性
- 样件控制计划
- 量具 / 试验设备要求
- 小组可行性承诺和管理者支持

引言

本章讨论的是策划过程中设计特征和特性发展到接近最终形式时的要素。即使是在设计由顾客进行或部分由顾客进行的情况下产品质量策划小组也应考虑策划过程中的所有设计要素，包括从样件制造到验证产品和有关服务满足顾客声音目标的所有环节。一个可行的设计应能满足生产量、工期和工程要求的能力，并满足质量、可靠性、投资成本、重量、单件成本和进度目标等。尽管可行性研究和控制计划主要是基于技术图样和规范要求，但从本章所述的分析工具中也能获取有价值的信息，以进一步确定和优先考虑可能需要特殊产品和过程控制的特性。

本章中产品质量策划过程用来保证对工程要求和其它有关技术信息的全面和严格的评审。在这一过程阶段，要进行初始可行性分析，以评定在制造过程中可能发生的潜在问题。

以下为本章适用的输入和输出：

输入 (源于第一章的输出)

- 设计目标；
- 可靠性和质量目标；
- 初始材料清单；
- 初始过程流程图；
- 产品和过程特殊特性的初始清单；
- 产品保证计划；
- 管理者支持。

设计责任部门的输出 (作为第三章的输入)

- 设计失效模式和后果分析(DFMEA)；
- 可制造性和装配设计；
- 设计验证；
- 设计评审；
- 样件制造 - 控制计划；
- 工程图样(包括数学数据)；
- 工程规范；
- 材料规范；
- 图样和规范更改。

产品质量策划小组输出(作为第三章的输入)

- 新设备、工装和设施要求;
- 产品和过程特殊特性;
- 量具 / 试验设备要求;
- 小组可行性承诺和管理者支持。

2.1 设计失效模式和后果分析

DFMEA 是一种评定失效可能性及失效影响的分析技术。如系统失效模式及后果分析(SFMEA)便是 DFMEA 的一种形式。DFMEA 是一种动态文件, 随顾客需要和期望不断更新, DFMEA 的制定为小组提供了评审以前选择的产品和过程特性和作出必要补充、改变和删减的机会。克莱斯勒、福特和通用汽车公司的潜在失效模式及后果分析参考手册应作为一种可接受的 DFMEA 的方法, 还应评审附录 A-1 中的设计 FMEA 检查表, 以保证必要的设计特性已得到考虑。

2.2 可制造性和装配设计

可制造性和装配设计是一种同步工程过程, 用来优化设计功能、可制造性和易于装配之间的关系。第一章中所确定的顾客需要和期望范围将决定供方产品质量策划小组进行此活动的程度。本手册不包括或涉及制定可制造性和装配设计计划的正式方法。产品质量策划小组至少要考虑以下所列的项目:

- 设计、概念、功能和制造变差的敏感性;
- 制造和 / 或装配过程;
- 尺寸公差;
- 性能要求;
- 部件数;
- 过程调整;
- 材料搬运。

除产品质量策划小组的知识、经验、产品 / 过程、政府法规和服务要求外, 可能还需要考虑其它因素。

2.3 设计验证

设计验证是验证产品设计是否满足由第一章所述活动中产生的顾客要求。

2.4 设计评审

设计评审是定期召开的会议，以供方设计技术活动为主，并且必须包括其它有影响的领域。设计评审不但是防止问题和误解的有效方法，而且还提供了监视进展及向管理者报告的机制。

设计评审不只是技术检验，而是一系列的验证活动。设计评审至少应包括以下方面的评价：

- 设计 / 功能要求的考虑；
- 正式的可靠性和置信度目标；
- 部件 / 子系统 / 系统工作循环；
- 计算机模拟和台架试验结果；
- 设计失效模式及后果分析(DFMEA)；
- 可制造性和装配设计的评审；
- 试验设计(DOE)和装配产生的变差结果(参见附录 B)；
- 试验失效；
- 设计验证进展；

设计评审的主要功能是跟踪设计验证进展。供方应该使用规定的计划和报告格式，即由克莱斯勒和福特汽车公司制定的设计验证计划和报告(DVP&R)来跟踪设计验证进展。计划和报告是保证以下方面的正式方法：

- 设计验证；
- 通过采用综合的试验计划和报告对部件和总成的产品和过程确认。

产品质量策划小组不只限于以上所列项目，适当时小组应考虑并使用附录 B 中所列的分析技术。

2.5 样件制造 - 控制计划

样件控制计划是对样件制造过程中的尺寸测量和材料与功能试验的描述，产品质量策划小组应确保制定样件控制计划。控制计划方法论见第六章所述。附录 A-8 和第六章中的控制计划检查表可帮助制定样件控制计划。

样件的制造为小组和顾客提供了一个极好的机会来评价产品或服务满足顾客声音目标的程度。产品质量策划小组负责的所有样件都应被评审以便：

- 保证产品或服务符合所要求的规范和报告数据；
- 保证已对产品和过程特殊特性给予了特别的注意；
- 使用数据和经验以制定初始过程参数和包装要求；
- 将关注问题、变差和 / 或成本影响传达给顾客。

2.6 工程图样(包括数学数据)

顾客设计不排除策划小组以如下方式评审工程图样的职责。工程图样可包括必须在控制计划上出现的特殊特性(政府法规 and 安全性)。如没有顾客工程图样,应由策划小组评审控制图样以决定哪些特性影响配合、功能、耐久性和 / 或政府法规中的安全要求。

应对工程图样进行评审来确定是否具有足够的数以表明每个零件的尺寸布置。应清楚地标识控制或基准平面 / 定位面,以便能为现行的控制设计适当的功能量具和设备,应评价尺寸以保证可行性和工业制造及测量标准相一致。适当时,小组应保证数学数据和顾客的系统兼容以进行有效的双向交流。

2.7 工程规范

对控制规范详细的评审和了解将有助于产品质量策划小组识别有关部件或总成的功能、耐久性和外观要求。样本容量、频率和这些参数的接受准则一般在工程规范的过程检验部分中确定,否则样本容量和频率由供方决定并列入控制计划中。在任一种情况下,供方应确定哪些特性会影响或控制满足功能、耐久性和外观要求的结果。

2.8 材料规范

除了图样和性能规范外,还应该对涉及到物理特性、性能、环境、搬运和贮存要求的特殊特性的材料规范进行评审,这些特性也应包括在控制计划中。

2.9 图样和规范的更改

当需要更改图样和规范时,小组必须保证立即将这些变更通知到所有受影响的领域并及时发送变更文件。

2.10 新设备、工装和设施要求

DFMEA, 产品保证计划和 / 或设计评审可能提出新设备和设施的要求。产品质量策划小组应在进度图表上增加这些内容以强调此要求项目。小组应保证新的设备和工装有能力并能及时供货。要监测设施进度情况,以确保能在计划的试生产前完工。新设备、工装和试验设备检查表参见附录 A-3。

2.11 产品和过程特殊特性

在第一章所述的质量策划阶段，小组应在了解“顾客的声音”的基础上，识别初始产品和过程特殊特性。通过设计特性评审和开发过程中的技术信息评估，产品质量策划小组应该制定一份得到共识的特殊特性明细表。附录 C 中包含有一个描述克莱斯勒、福特和通用汽车公司用来表示特殊特性的符号的表，该表的内容应该用于适当的控制计划中。在第 6 章中引用的控制计划特殊特性和数据点坐标法（参见 APQP 手册附录 K 和 L），是一种要求的推荐使用的文件化和更新特殊特性的方法，以支持样件、试生产和生产控制计划。供方可以使用任何达到相同文件化要求的表格，顾客可规定单独的批准要求。详细资料参见第 III 部分的克莱斯勒、福特和通用汽车公司质量体系要求。

2.12 量具 / 试验设备要求

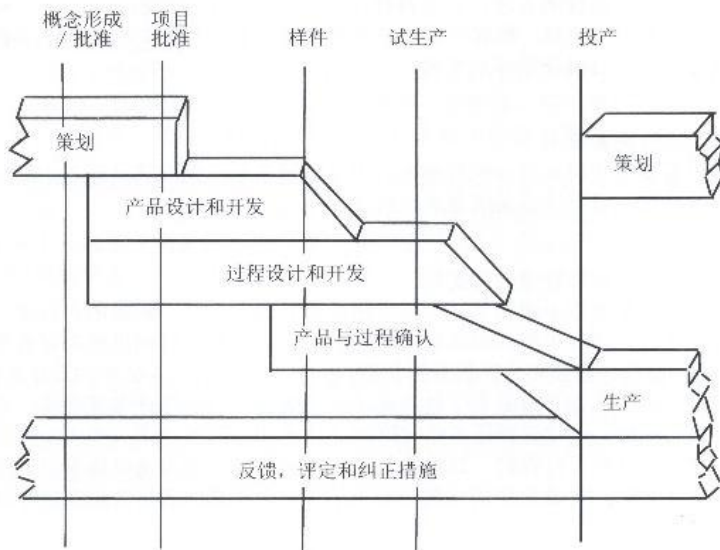
量具 / 试验设备要求也可在这一时间确定，产品质量策划小组应将这些要求增加到进度图表中，监视进展过程，以保证满足所要求的进度。

2.13 小组可行性承诺和管理者的支持

在此阶段，产品质量策划小组必须评定所提出的设计的可行性，顾客的自行设计不排除供方评定设计可行性的责任。小组必须确信所提出的设计能按预定时间以顾客可接受的成本付诸于制造、装配、试验、包装和足够数量的交货。小组可使用附录 A-2 中的设计资料检查清单，来评审其在此阶段的工作并对其有效性作出评估。表使得小组能评审其在这一章中的工作并对其有效性作出评价。该检查表还将作为附录 E “小组可行性承诺”中未决议题的基础。小组对所提出的设计具有可行性的一致性意见和所有需要解决的未决议题应形成文件并提交给管理者以获取其支持。附录 E 中所示的小组关于可行性承诺的表格为这类推荐的书面记录的示例。

第三章 过程设计和开发

产品质量策划进度图表



输出:

- 包装标准
- 产品 / 过程质量体系评审
- 过程流程图
- 车间平面布置图
- 特性矩阵图
- 过程失效模式及后果分析 (PFMEA)
- 试生产控制计划
- 过程指导书
- 测量系统分析计划
- 初始过程能力研究计划
- 包装规范
- 管理者支持

引言

本章讨论为获得优质产品开发一个制造系统和与其相关的控制计划的主要特点，在产品质量策划过程的这一阶段所要完成的任务依赖于成功地完成前个阶段的任务。这一阶段的任务是为了保证开发一个有效的制造系统，这个制造系统必须保证满足顾客的要求、需要和期望。

以下为适用于本章过程的输入和输出：

输入(源于第二章中的输出)

- 设计失效模式及后果分析(DFMEA)；
- 可制造性和装配设计；
- 设计验证；
- 设计评审；
- 样件制造 - 控制计划；
- 工程图样(包括数学数据)；
- 工程规范；
- 材料规范；
- 图样和规范的更改；
- 新设备、工装和设施要求；
- 产品和过程特殊特性；
- 量具 / 试验设备要求；
- 小组可行性承诺和管理者支持。

输出(作为第四章的输入)

- 包装标准；
- 产品 / 过程质量体系评审；
- 过程流程图；
- 车间平面布置图；
- 特性矩阵图；
- 过程失效模式及后果分析(PFMEA)；
- 试生产控制计划；
- 过程指导书；
- 测量系统分析计划；
- 初始过程能力研究计划；
- 包装规范；
- 管理者支持。

3.1 包装标准

顾客通常会有包装标准，应将其体现到产品包装规范中去。如没有提供标准，则包装设计应保证产品在使用时的完整性。

3.2 产品 / 过程质量体系评审

产品质量策划小组应该对制造厂的质量体系手册进行评审，生产产品所需的任何额外的控制和 / 或程序上的更改都应在质量体系手册中予以体现并且还应在生产控制计划中。这成为产品质量策划小组基于顾客输入、小组经验和以往经验对现有质量体系的一个改进机会。附录 A-4 中提供产品 / 过程质量检查表可用来帮助产品质量策划小组进行评价。

3.3 过程流程图

过程流程图系统地表示了现有的或建议的过程流程。它可用来分析从开始到结束的整个制造、装配过程中的机器、材料、方法和人员变差源。它用来强调过程变化原因的影响。流程图有助于分析整个过程而不是过程中的单一步骤。当进行 PEMA 和设计控制计划时，流程图有助于产品质量策划小组将注意力集中在过程上。附录 A-6 中的过程流程图检查表可被产品质量策划小组用来协助进行其评价工作。

3.4 工厂平面布置图

为了确定检测点的可接受性、控制图的位置，目视辅具的可用性，中间维修站和缺陷材料的贮存区，应制定并评审工厂平面布置计划。所有的物料都要与过程流程图和控制计划相协调。附录 A-5 中的工厂平面布置检查表可被产品质量策划小组用来协助其评价。

3.5 特性矩阵图

特性矩阵图是推荐用来显示过程参数和制造工位之间关系的分析技术，详细介绍参见附录 B 中的分析技术。

3.6 过程失效模式及后果分析(PFMEA)

PFMEA 应在开始生产之前、产品质量策划过程中进行。它是对新的 / 修改的过程的一种规范化的评审与分析；是为新的 / 修改的产品项目指导其预防、解决或监视潜在的过程问题。

PFMEA 是一种动态文件，当发现新的失效模式时需要对它进行评审和更新。

如要进一步了解 PFMEA 的建立和保持，参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的潜在失效模式及后果分析(FMEA) 参考手册，产品质量策划小组可使用附录 A-7 中的过程 FMEA 检查表协助进行其评价工作。

3.7 试生产控制计划

试生产控制计划是对样件研制后批量生产前，进行的尺寸测量和材料、功能试验的描述。试生产控制计划应包括正式生产过程确认前要实施的新增产品 / 过程控制。试生产控制计划的目的是为遏制初期生产运行过程中或之前的潜在不符合。例如：

- 增加检验次数；
- 增加生产过程中的检查和最终检验点；
- 统计评价；
- 增加审核。

如需更多地了解控制计划的建立和保持，参见第六章。产品质量策划小组可使用附录 A-8 中的控制计划检查表协助其进行评价。

3.8 过程说明书

产品质量策划小组应确保向所有对过程操作负有直接责任的操作人员提供足够详细的可理解的过程说明书，这些说明书的制订依据以下资料：

- 失效模式及后果分析(FMEA)；
- 控制计划；
- 工程图样、性能规范、材料规范、外观标准和工业标准；
- 过程流程图；
- 工厂平面布置图；
- 特性矩阵图；
- 包装标准；
- 过程参数；
- 生产者对过程和产品的经验和知识；
- 搬运要求；
- 过程的操作者。

用做标准操作程序的过程说明书应予以公布，说明书应包括诸如机器的速度、进给量、循环时间等设定的参数，这些说明应使操作人员和管理人员易于得到。有关过程说明书制定的有关信息可参阅克莱斯勒、福特和通用汽车公司的质量体系要求。

3.9 测量系统分析计划

产品质量策划小组应保证依据要求制定一个测量系统分析的计划。这个计划至少应包括保证量具线性、准确度、重复性、再现性和与备用量具的相关性的职责。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司测量系统分析参考手册。

3.10 初始过程能力研究计划

产品质量策划小组应保证制定一个初始过程能力研究计划。控制计划中确认的特性将作为初始过程能力研究计划的基础。进一步的定义参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的生产件批准程序手册和克莱斯勒、福特和通用汽车公司的基础统计过程控制参考手册。

3.11 包装规范

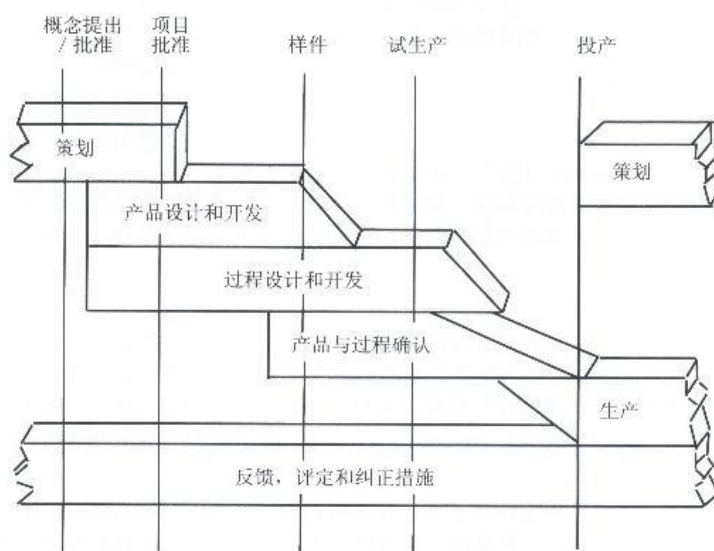
产品质量策划小组应保证设计并开发单个的产品包装(包括内部的分隔部分)。适当时可使用顾客的包装标准或一般包装要求。任何情况下包装设计必须保证产品性能和特性在包装、搬运和拆封的过程中保持不变。包装应与所有的材料搬运装置,包括机器人相匹配。

3.12 管理者支持

要求产品质量策划小组在过程设计和开发阶段结束时安排正式的评审,以增强管理者的承诺。该评审的目的就是将项目状况通报高层管理者并获得他们的承诺,以协助解决任何未决的议题。

第四章 产品和过程确认

产品质量策划进度图表



输出:

- 试生产
- 测量系统评价
- 初始过程能力研究
- 生产件批准
- 生产确认试验
- 包装评价
- 生产控制计划
- 质量策划认定和管理者支持

引言

本章讨论通过试生产运行评价来对制造过程进行确认的主要特点。在试生产运行中，产品质量策划小组应确认是否遵循控制计划和过程流程图，产品是否满足顾客的要求，还应注意正式生产运行之前有关关注问题的调查和解决。

本章中的过程步骤适用的输入和输出如下：

输入(源于第三章的输出)

- 包装标准；
- 产品 / 过程质量体系评审；
- 过程流程图；
- 工厂平面布置图；
- 特性矩阵图；
- 过程失效模式及后果分析(PFMEA)
- 试生产控制计划；
- 过程说明书；
- 测量系统分析计划；
- 初始过程能力研究计划；
- 包装规范；
- 管理者支持。

输出(作为第五章的输入)

- 试生产；
- 测量系统评价；
- 初始过程能力研究；
- 生产件批准；
- 生产确认试验；
- 包装评价；
- 生产控制计划；
- 质量策划认定和管理者支持。

4.1 试生产

必须采用正式生产工装、设备、环境(包括生产操作者)、设施和循环时间来进行试生产。对制造过程的有效性的确认从试生产开始。试生产的最小数量通常由顾客决定，但产品质量策划小组可以考虑超过这个数量。试生产的输出(产品)用来进行如下工作：

- 初始过程能力研究;
- 测量系统评价;
- 最终可行性;
- 过程评审
- 生产确认试验
- 生产件批准;
- 包装评价;
- 首次合格能力(FTC);
- 质量策划认定。

4.2 测量系统评价

在试生产当中或之前,应使用规定的测量装置和方法按工程规范,检查控制计划标识的特性,并进行测量系统的评价。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司测量系统分析参考手册。

4.3 初始过程能力研究

应对控制计划中标识的特性进行初始过程能力研究。该研究评价生产过程是否已准备就绪。有关初始过程能力研究的详细资料,参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的生产件批准程序参考手册和克莱斯勒、福特和通用汽车公司基础统计过程控制参考手册。

4.4 生产件批准

生产件批准的目的是确认由正式生产工装和过程制造出来的产品是否满足工程要求。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司生产件批准程序参考手册。

4.5 生产确认试验

生产确认试验是指确认由正式生产工装和过程制造出来的产品是否满足工程标准的工程试验。特殊要求参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的质量体系要求。

4.6 包装评价

所有的试装运(可行的情况下)和试验方法都必须评价产品免受在正常运输中损伤和在不利环境下受到保护,顾客规定的包装不排除产品质量策划小组对包装方法的评价。

4.7 生产控制计划

生产控制计划是对控制零件和过程的系统的书面描述。生产控制计划是一种动态文件,应根据实际生产零件经验来更新,以反映控制计划的增加/删减(可能需要顾客采购机构的批准)。生产控制计划是试生产控制计划的逻辑扩展。大量生产为生产者提供评价输出、评审控制计划并做出适当更改的机会。第六章和附录 A-8 中列出了帮助生产者进行该评审的控制计划方案,控制计划可以有其他类型。附录 B 所描述的福特的福特动态控制计划(DCP)即是一个范例,细节参见附录 G。

4.8 质量策划认定和管理者支持

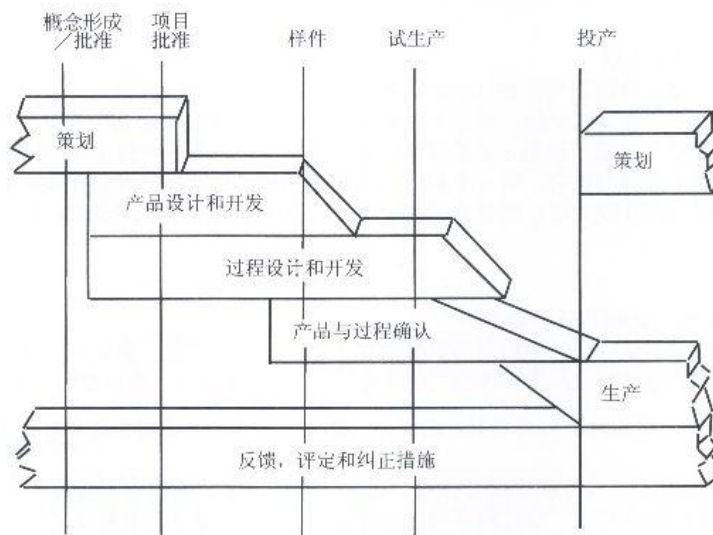
产品质量策划小组应保证遵循了所有的控制计划和过程流程图。建议产品质量策划小组在制造现场进行其评审并对此工作作正式的认定,在首次产品装运之前需要对以下项目进行评审:

- 控制计划对于所有受影响的操作,任何时候都应具备可供使用的控制计划;
- 过程说明书验证这些文件包含控制计划中规定的所有特殊特性,并已强调了所有 PFMEA 建议。将过程说明书和过程流程图与控制计划进行比较;
- 量具和试验设备当按控制计划需要特殊量具、夹具或试验设备时,要对量具的重复性和再现性[即量具的双性(GR&R)]和正确用法进行验证(对于测量系统分析参考手册的有关情况参见附录 D)。

在质量策划认定之前需要管理者支持。小组应能表明满足所有的策划要求或关注问题已文件化,并且安排一次管理评审。该评审的目的是将项目状况通报给高层管理者以取得他们的承诺,以在未决议题中得到其帮助。附录 F 中所示的产品质量策划总结和认定报告是有效的质量策划认定的文件示例。

第五章 反馈、评定和纠正措施

产品质量策划进度图表



- 减少变差 (Reduce variation)
- 顾客满意 (Customer satisfaction)
- 交付和服务 (Delivery and service)

引言

质量策划不随过程确认和就绪而终止。在零件制造阶段当显示出所有的特殊和普通变差原因时，可评价输出，这也是评价产品质量策划工作的有效性的时候。在这一阶段，生产控制计划是评价产品和服务的基础。应对计量和计数型数据进行评价。应采取克莱斯勒、福特和通用汽车公司的基础统计过程控制参考手册中所描述的适当措施。供方有义务使所有特性满足顾客的要求。特殊特性必须符合由顾客规定的指标。

本章中的过程步骤适用的输入和输出如下：

输入(源于第四章的输出)

- 试生产；
- 测量系统评价；
- 初始过程能力研究；
- 生产件批准；
- 生产确认试验；
- 包装评价；
- 生产控制计划；
- 质量策划认定和管理者支持。

输出

- 减少变差；
- 顾客满意；
- 交付和服务。

5.1 减少变差

控制图和其它统计技术应作为识别过程变差的工具，分析和纠正措施应用来减少变差。要做到持续地改进不仅需要注意变差的特殊原因，还要了解其普通原因并寻找减少这些变差来源的途径。应该提出包括成本、时间进度和预期改进在内的建议，以供顾客评审。通常减少或消除普通原因可降低成本。供方应积极地提出基于价值分析、减少变差等的建议，由顾客来决定是否实施，或进行协商、或进入下一个产品设计水平。对于长期能力、变差的特殊与普通原因的详细资料参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的基础统计过程控制参考手册。

5.2 顾客满意

产品或服务的详细的策划活动和所显示的过程能力并不总能保证顾客满意。产品或服务应在顾客环境中完成。在产品的使用阶段需要供方的参与。在这一阶段，供方和顾客可以学到的东西最多，可以评价产品质量策划工作的有效性。为了达到顾客满意，供方和顾客应合作以进行必要的改变来纠正缺陷。

5.3 交付和服务

在质量策划的交付和服务阶段，供方和顾客要继续进行合作以解决问题并作持续改进。对于顾客的更换零件和服务操作也同样要考虑其质量、成本和交付。如果第一次就不能纠正问题，常会损害供方的信誉及其与顾客的伙伴关系。供方和顾客共同来倾听顾客声音是很重要的。

在这一阶段所获取的经验为顾客和供方提供了所需的知识来建议通过简化过程、降低库存和质量成本以达到降低价格，并为下一个产品提供合理的零件或系统。