**输出文档格式要求：**在按照IPD模板内容执行IPD活动中，当输出文档时，请作者务必套用《IPD输出文档格式》，以保证文档格式的规范性。





**模板：R&D-模板-计划阶段分解和分配模板-05.00.00**

**活动名：SE-50**

文档控制

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **修改及理由** | **责任人** |
| 0.0.1 | 06/08/2000 | 首次发送 | Ted、John、赵晶 |
| 0.0.2 | 10/31/2000 | 试点1试用后重新发送 | Ted、John、赵晶 |
| 0.0.3 | 03/14/2001 | 华为细化 | 路洪潮 |
| 1.0.0 | 06/30/2001 | V1.0版 | Ted、John、路洪潮 |
| 1.1.0 | 8/14/2001 | 1、双语版本  2、1.1版本 | Ted、John、路洪潮 |
| 2.0.0 | 1/29/2002 | 未修改 | 路洪潮 |
| 3.0.0 | 12/07/2002 | 文档格式由Wordpro改为Word | 甘定良 |
| 3.1.0 | 27/09/2004 | 提供格式化写作模板，其中功能分析文档为过程文档 | 徐文达、季先海 |
| 5.0 | 14/05/2006 | 进行中英文分离，并与IPD5.0同步 | 易金芝 |

项目经理: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 项目: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

项目阶段/决策评审点：

\_\_概念 \_\_开发 \_\_发布 \_\_临时 **√**计划 \_\_验证 \_\_生命周期

* + 1. 写作指导：

系统分解和分配要明确将系统从功能和物理二方面划分为各子系统、单元、装配件、部件或设备，并明确各个部分之间在结构、电源、信号和热性能等方面的接口。分解是把大的和复杂的设计问题分解成较小的更加容易管理的问题，从而可以逐步达成解决方案。分解也能够帮助构建问题，这使得能用有序的方法达成解决方案以及同时开发系统的各个部分成为可能。应该仔细地进行分解， 以便在满足其他目标的同时最佳地满足最高优先级的设计需求。

分解和分配过程基于设计需求进行，能够被分解和分配的系统各个方面是：

1. 功能
2. 可靠性
3. 性能
4. 维修和维护
5. 可测试性
6. 装配
7. 人机工程

**根据功能来做分解和分配是最常用的选择**，但是头脑里一定要有整个系统观念和其他各个方面，这很重要。例如，当为了达到高可靠性而分解系统的时候，设计团队可以设法将模块之间的连接数量减到最少，因为这常常是低可靠性的原因。但较少的连接可能导致需要很大的模块，大模块一般缺少灵活性，难于测试和维护，并且常常成本更高。过多的小模块可能导致物料浪费、连接数量、装配、检查和测试的增加，从而引起制造成本增加。另一方面，如果模块设计得容易制造，较高的生产量可能实际上减少制造成本。而且，维护成本和后勤也是受到系统分解决策影响很大的其他方面。模块的规模是一个要素——大模块的复杂性常常阻止快速的问题隔离、诊断和修复。相反，使用很多较小的模块可能意味更多的模块失效，所以增加服务成本、备件成本等。一个通用的分解决策是硬件和软件。一般来说，有些功能既可以分配给硬件实现也可以分配给软件实现。

确定备选的分解和分配方案是一个反复的过程。一旦确定了备选方案，就必须对备选方案进行评估以确保没有功能被遗漏，并且分配给每个子系统的功能可以得到满足。成功的需求分配来自于富有经验的工程判断和对需求、系统复杂性、系统各部分的目标以及各子系统之间相互关系等方面知识的扎实掌握。有助于做分配的一种方法是功能分析。

* + 1. 写作内容：

**2.1 画系统框图**

做功能分析（按照自顶向下的方式描述功能，以帮助系统工程师在细分的各个层次上完整地描述系统），按下图例子相类似的方法描述主要的系统功能，并把它们分解到越来越细层次的子功能，直到明确了独立的任务。



这些独立的任务随后被分配到不同子系统的特定单元，对这个分配，可能有几种备选方案，它们代表不同的备选设计方案。要运用权衡（Trade-off）分析来评估并选择一种方案以便进一步开发。

**2.2 描述功能与接口**

下一步是文档化系统分解和需求分配的备选方案（每个备选概念由上面的一个框图和下面的对应表格组成，最好有多种备选方案）以便用于权衡分析。下面表格中，系统功能可分解成由各个子系统、模块、部件及接口执行的那些功能。功能分解基于新产品对应的现有产品。必要时，要对其他类型的分解重复这一过程。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分解和分配备选方案 1** | | | | | |
|  |  |  |  | **功能** | **接口** |
| 子系统 1 | 模块 1 | 单元 1 | 部件 1 | 4.8.3 |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  |  | 部件 4 |  |  |
|  |  | 单元 2 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  | 模块 2 | 单元 1 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  | 单元 2 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  | 模块 3 | 单元 1 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  | 单元 2 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  | 单元 1 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
| 子系统 2 | 模块 1 | 单元 1 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 | 4.8.4 |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  |  | 部件 4 |  |  |
|  |  | 单元 2 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  | 模块 2 | 单元 1 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 | 4.8.5 |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  | 单元 2 | 部件 1 |  |  |
|  |  |  | 部件 2 |  |  |
|  |  |  | 部件 3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |

参考资料清单：

*请罗列本文档所参考的有关参考文献和相关文档，格式如下：*

*作者＋书名（或杂志、文献、文档）＋出版社（或期号、卷号、公司文档编号）＋出版日期+起止页码*

*例如：*

1. D. B. *Leeson, “A Simple Model of Feedback Oscillator Noise Spectrum,” Proc. IEEE, pp329-330, February 1966 （英文文章格式）*
2. D. *Wolaver, Phase-Locked Loop Circuit Design, Prentice Hall, New Jersey,1991 （英文书籍格式）*
3. *王阳元，奚雪梅等，“薄膜SOI/CMOS SPICE电路模拟”，电子学报，vol.22，No.5，1994 （中文文章格式）*
4. *郑筠，《MOS存储系统及技术》，科学出版社，1990 （中文书籍格式）*
5. XXX*，SDXXX用户手册 V1.1，基础部文档室，2001/4/26*

\* \* 文档历史: \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*

Changed by: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Changed by: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Changed by: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Date: \_\_/\_\_/\_\_\_\_