



# 技术评审培训教材

总体办产品技术工程室

2000年11月26日



# 目录

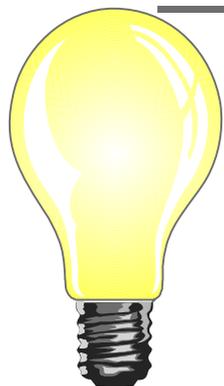
---



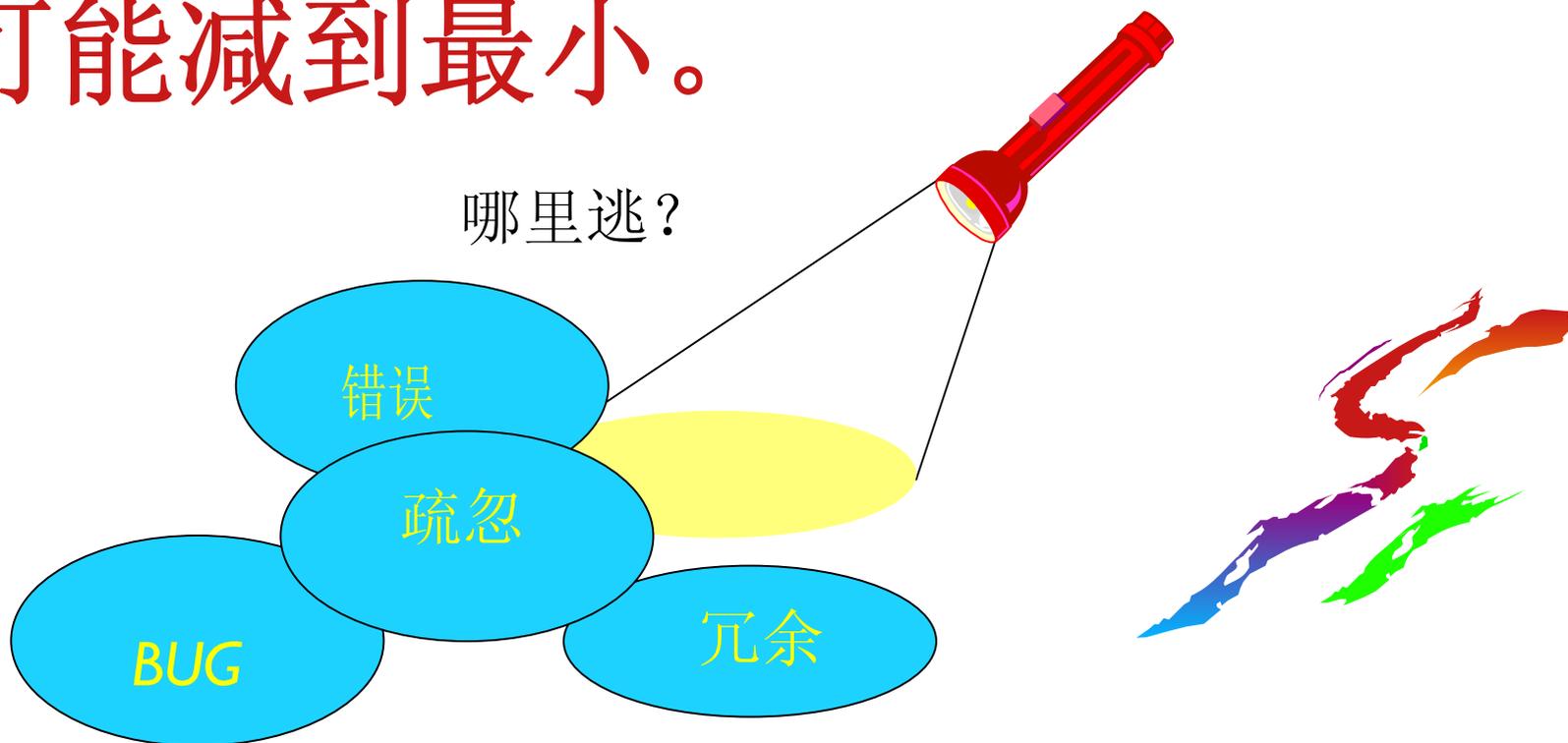
- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



# 为什么要做评审检视



个人的智慧总是有限的。对于团队化大系统的开发，只有集中集体的智慧，才能把错误和风险的可能减到最小。



# 驳错误观点

---



这个东西是我设计的，我最清楚，找别人来看，他又不太懂。有什么意义？！



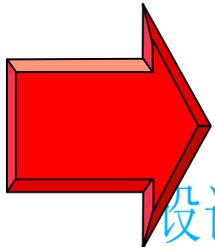
错误！别人可能没有你清楚，但是我们的绝大部分技术都是相通的，我们可以找一些相关的专家来，他们至少能够了解一些。不同的人从不同的角度审查和分析，才能全面发现问题，找出相对最优方案。



# 忽视评审的根源



认为别人不懂的根源往往是自己在潜意识中把自己的设计当作标准。其实，当方案没有确定之前，设计者的想法不过是方案之一罢了。专家有不少，就看你肯不肯去找？



我们安排评审的目的，除了发现和解决问题之外，还需要把多方的思想汇总，从而使设计优化。三个臭皮匠，赛过一个诸葛亮，就是这个道理。



用个性化艺术创造的思维方式来对待团队化的产品开发，是绝对错误的。

# 一般定义

---

评审的广义范围：

技术评审、管理评审、走读、正规检视、审计；

一般（狭义）理解：（目前采用）

**评审**：阶段性评审，

包括**技术评审**、**管理评审**；



# 评审和检视的区别

---

**错误做法：**把一份工作产品（例如文档、图纸等）做完了，才找一大批人同时检视其中的内容；然后马上做评审；内容范围上和参加人员，几乎完全相同，导致同一批专家要把同样的东西走两次相近的审查过程。

- ▶ 评审和检视的参加人员不是同一拨人
- ▶ 检视一般在评审之前
- ▶ 检视重在找错，评审重在决策



# 评审和检视的区别

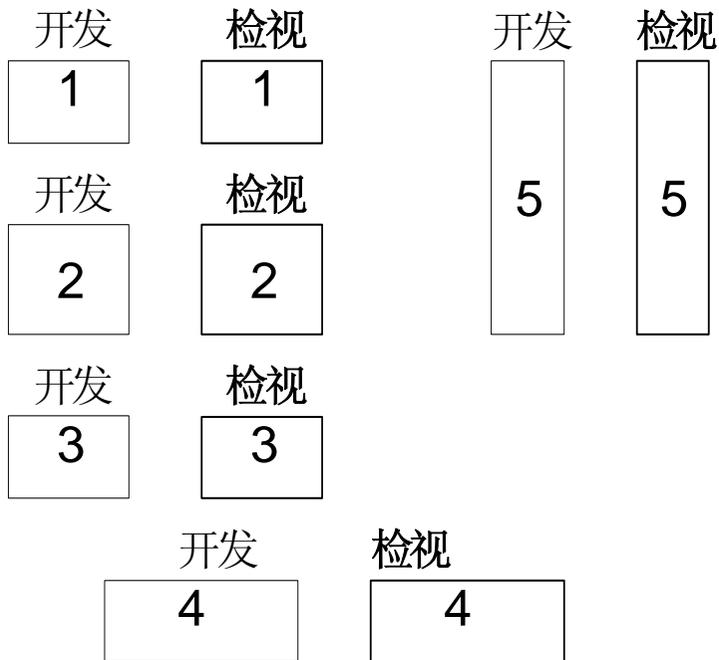
	检视	评审
目的	发现小规模工作产品中的错误，着眼于 <b>找错</b>	评估系统、模块可行性、完整型、技术方案的正确性等，重点于 <b>决策</b>
方式	检视组织者一般是普通的开发人员，参加人数 <b>3--6</b> 人。	主审人一般是项目的技术经理，参加人数 <b>6--10</b> 人。
资料规模	较少	较大
时间点	一小部分任务完成后	项目里程碑处进行
任务性质	详细检查，找出所有问题	阶段总结决策，关注整体问题
参加人员	同行专家	各领域专家

# 评审和检视的关系

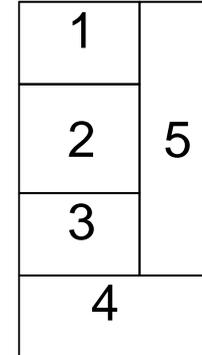
计划（方案）中的一件工作产品内部架构



同一份工作产品的各部分的开发和检视



阶段点合在一起评审



工作产品指一段工作的结果，可以是文档、图纸、代码等

在这个过程中，体现了“细分”再合并的思想，例如一篇文档，也可以分为几个部分分别检视



# 评审/检视的类型和对象

评审/检视对象的一般类型：

开发工作设计方案、技术资料、管理文件、对外承诺、计划、各类报告、阶段活动成果总结；

(右表仅供参考)

对象类型	检视	评审
各级需求规格	√	√
各级开发/测试计划		√
系统总体方案	√	√
产品规格书	√	√
子系统概要设计/总体方案	√	√
详细设计	√	√
代码/设计图	√	
可编程逻辑文件	√	√
各级测试方案		√
各级测试报告		√
公用文件、各类规范	√	√
各类产品资料	√	√
对外发布的文件	√	√
产品数据文件 (BOM清单等)	√	

# 怎样做好评审和检视

---

- 1、各位主审人和评审专家，尤其是技术骨干要给予**足够的重视**，保证有效的投入；**有困难时，必须提前与主审人、相关领导协调解决**。有关人员的表现，作为考评和晋升的依据之一。
- 2、做好评审/检视**计划**（在项目组的月度计划中包含有关内容）。尽量详细，**避免资源冲突**；**项目经理要特别注意**这一点。
- 3、各阶段和类型的评审以相应的**评审要素表/CHECKLIST、评审操作指导书**做指导（即将颁布）。并且确保本阶段的主要相关角色负责人都能参与；（下面将详细描述）
- 4、各类评审、检视过程中（尤其是检视活动），由主审人/检视负责人安排各位专家分工检查被审对象是否符合相关的**技术规范**。
- 5、运用评审、检视**电子流**。各评审专家应按照邮件提示，及时**参与**评审、反馈意见。注意：**预审**是非常重要的。不能等到评审/检视总结会上，**才看资料**。



# 评审和检视的简化/合并原则

---

对于规模较小（例如20页以下的文档），可以把检视与评审合并；即：由评审专家在评审任务中同时承担检视任务，要求做详细检查，发现所有问题。

注意：主审人必须事先向相关评审专家声明对其任务要求的调整。



# 目录

---



- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



# 技术评审操作指导书起草单位和个人

## ■单位：

总体技术办、交换业务部、测试业务部、基础业务部、资料开发部、结构造型部、中试部、技术支援部、采购部

## ■个人：

刘建余、孙洁、张智锋、路洪潮、宋云波、胡鹏、迟晓东、陈国峰、谷惠英、黄茂盛、姚爱国、庄昕辉、艾民、胡朝华、胥正来、钱为民、魏张军、李东原、陈兰兵、马涛、吴宏辉、颜泽飞、江保根、鲁钢芦、何少鹏、刘渊

# 技术评审工作目标

- 在每一条评审线的各评审点构建统一评审机制，评审结构树中包括欲控制的各方面要素，通过统一的评审平台及配套流程的有机结合，保证各业务得到全面有效的推行。
- 通过对最终效果的评估，实现整个体系的不断充实和优化。

# 下一步工作计划

- ✦ 总体办/总体组/QA对主审人、项目组分层培训宣传
- ✦ 总体组/QA监督评审过程的执行
- ✦ 总体组/QA定期上报评估指标（评审要素通过率、评审及时完成率）
- ✦ 各评审要素/指导书负责人对推行过程中反馈的问题及时处理
- ✦ 总体办负责整个体系的推行优化

# 目录

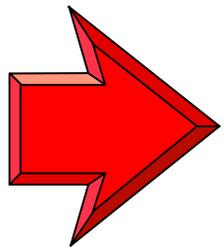
---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



# 技术评审基本思路

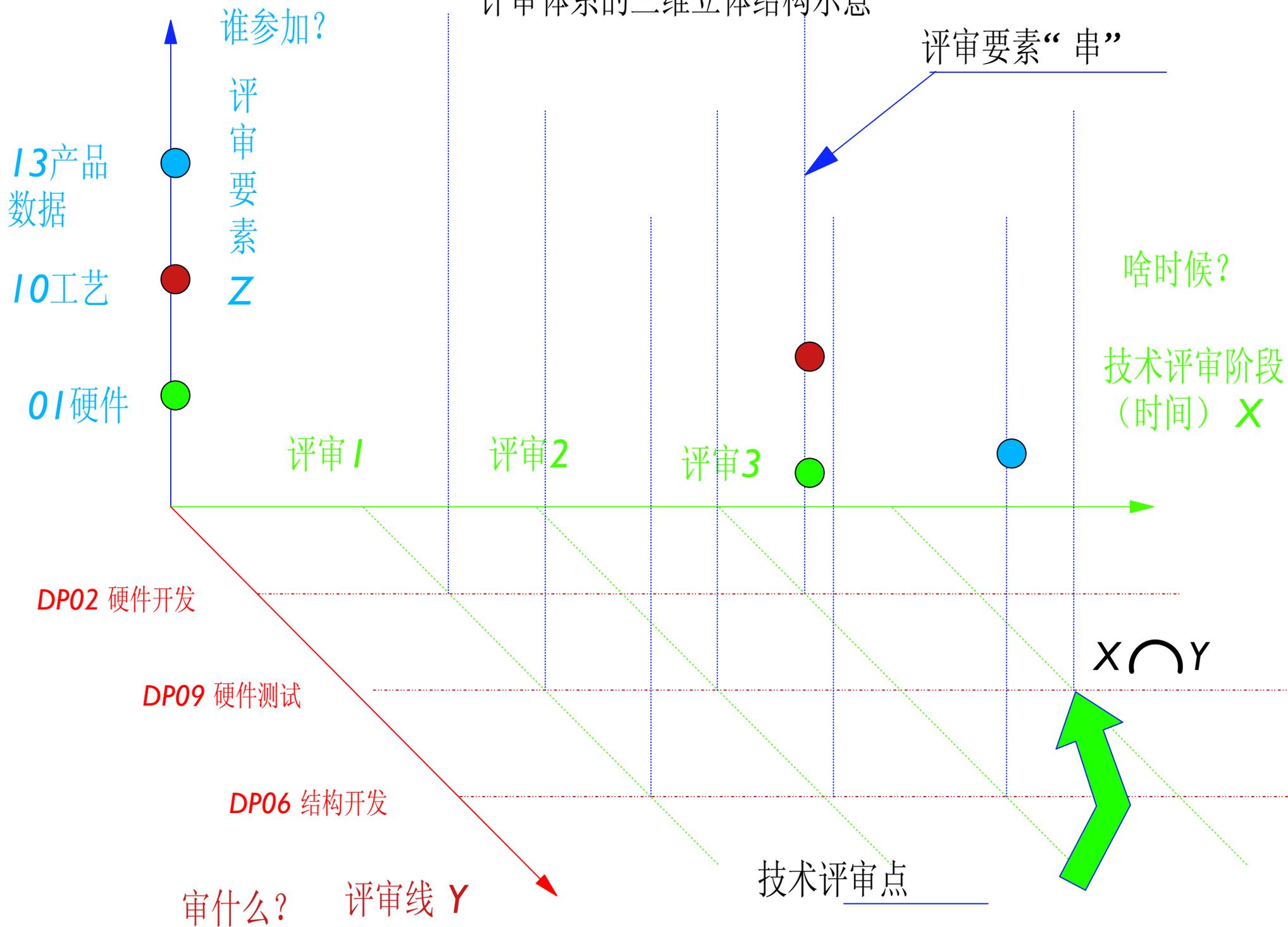
- ✓ 遵循IPD的思想，按技术评审1—技术评审6展开。涵盖系统级设计至底层详细设计共61个评审点，贯彻了可生产性、可服务性等产品工程业务的实现。（X坐标）
- ✓ 结合实际可操作性，定义了技术评审线，对应业务部门，表示某一类评审。（Y坐标）
- ✓ 评审线上的各评审点定义了参审部门及相关的评审要素。（Z坐标）



评审点、评审线、评审要素完整地构建三维的评审体系

思路中心：啥时候=X，审什么=Y，谁参加=Z

# 评审体系的三维立体结构示意



谁参加?

评审要素 Z

13产品数据

10工艺

01硬件

评审1

评审2

评审3

评审要素“串”

啥时候?

技术评审阶段 (时间) X

DP02 硬件开发

DP09 硬件测试

DP06 结构开发

审什么?

评审线 Y

技术评审点

$X \cap Y$

# 通俗侃技术评审基本思路

✓ 为了遵循IPD思想，按技术评审1—技术评审6展开，也就是将X轴作为我们的运作主线，解决在什么阶段和时间进行评审的问题。



啥时候？WHEN？

➡ 技术评审点、检视点一览表

✓ 为了结合实际可操作性，用Y轴定义了技术评审线，对应相应关注评审对象，解决评审主什么的问题。

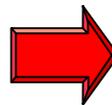


审什么？WHICH?WHAT? 14份操作指导书

Z轴定义了评审点上具体评审部门及相关的评审要素，解决应该有哪些参审部门参与评审的问题。

谁参加？WHO? HOW?

247份评审要素表

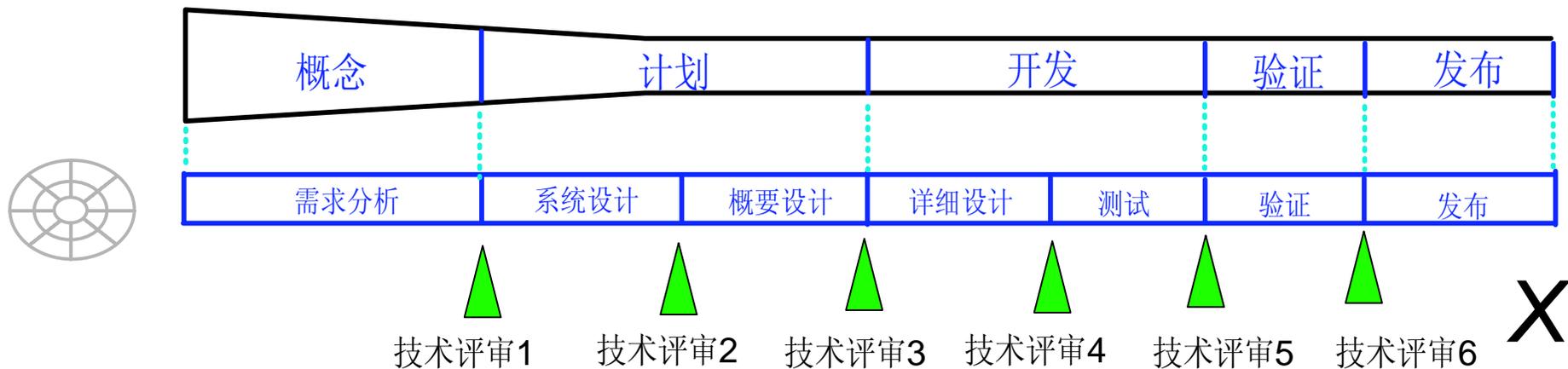


## 技术评审按时间点纵向划分思路

按照IPD的思想，评审应该按时间点纵向操作，不采用原来三层模式：系统级、概要级、详细级。

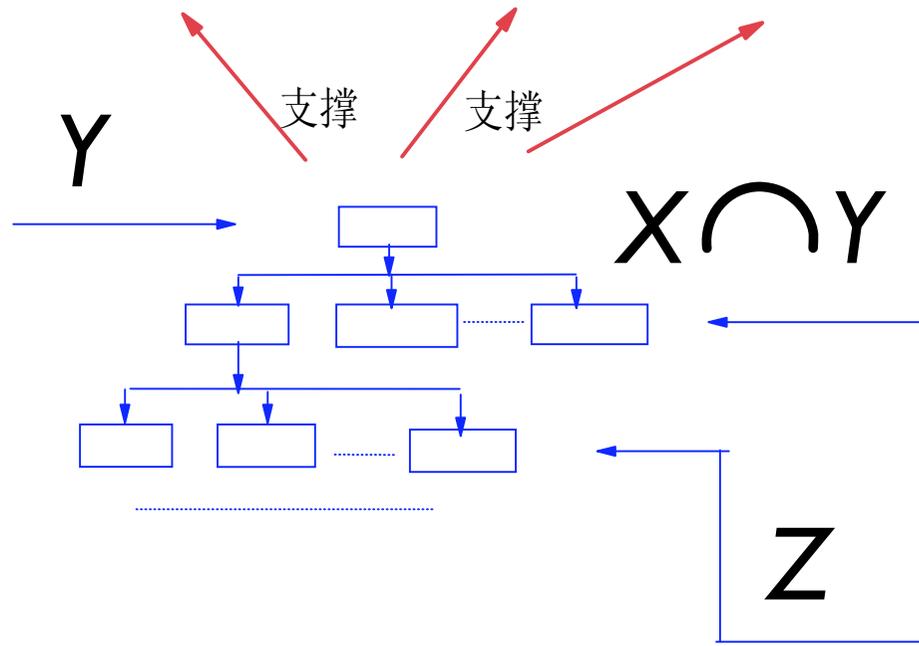
根据IPD的进展，随着系统工程师的成熟，总体办、总体组将逐渐把评审操作下移到系统工程师，总体办、总体组由具体的评审操作者，变成评审制度的制定与监督者；

# 评审结构树示意图



系统开发  
硬件开发  
软件开发  
硬件测试  
软件测试  
工艺  
结构  
器件  
.....

技术评审线



技术评审点

硬件总体方案  
单板总体设计方案  
单板硬件详细设计  
单板逻辑详细设计  
PCB投板  
.....

技术评审要素

EMC 装备  
SI 资料  
工艺 技术支援  
结构 计费  
安规 器件  
装备 采购  
.....

**15** 条评审线

每评审线包含各评审点

评审点的集合支撑技术评审1—6

# 评审线示意图

横向共定义了15条技术评审线，每一条评审线包含该业务主线上的各评审点。这些评审点的不同集合分别支撑了上述技术评审1—技术评审6

X



以上表格 摘自技术评审点一览表

Y

评审线示意图用在三维立体结构中的示意

啥时候?

技术评审阶段  
(时间) X

评审1

评审2

评审3

DP02 硬件开发

DPD02-硬件开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

DP06 结构开发

DPD06-结构开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

DP09 硬件测试

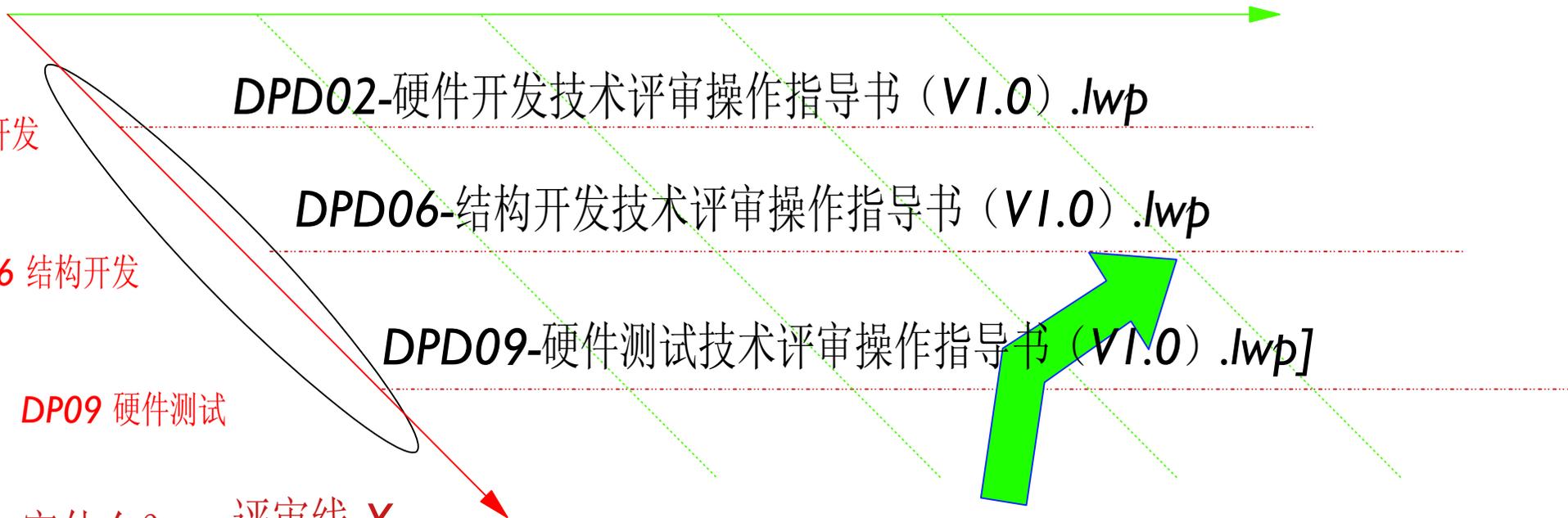
DPD09-硬件测试技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp]

审什么? 评审线 Y

DPI-技术评审指导书 (V1.0) .lwp

DP2-技术评审点、检视点一览表 (V1.0) .123

是总纲



# 技术评审要素示意图

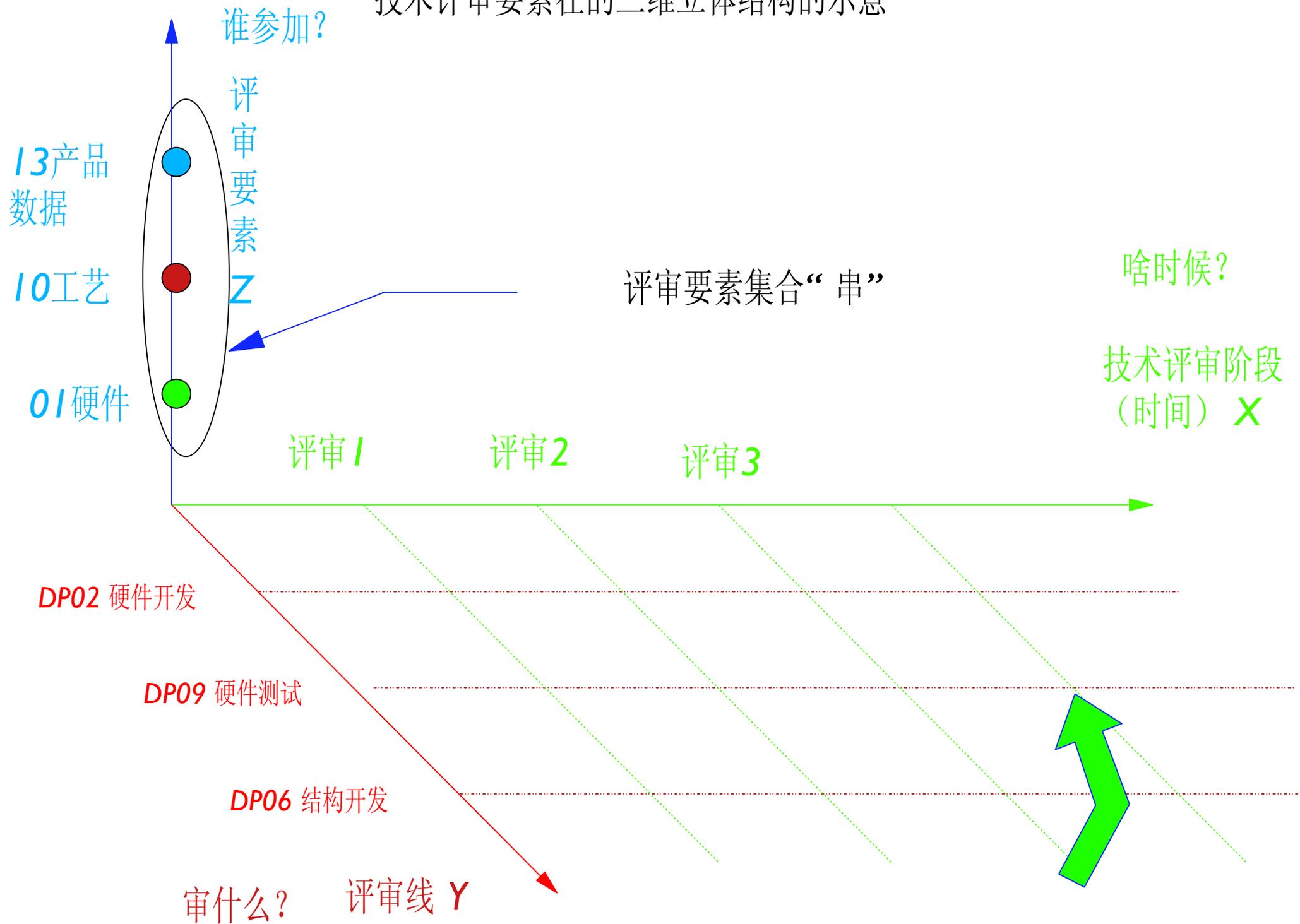
			参审部门																				
评审点及其要素表	组织部门	主审部门	硬件	软件	测试	SI/P/CB	结构	机电	EMC	安规	环境	可靠性	中试测试	工艺	装备	器件	产品数据	技术支持	资料开发	ASIC	试制	采购	计费
设计规格之硬件专题评审要素表	系统分析设计小组	总体组	√			√		√				√				√	√	√		√			√

1 2 3 4 ..... Z

表中“√”，代表技术评审点所涉及的相关参审部门，各对应一份评审要素表。

以上表格 摘自技术评审点一览表

# 技术评审要素在的三维立体结构的示意



# 评审要素子表的编码规则

**DPaabbcc:**

**aa:** 对应某一评审线，从**01—15**；

**bb:** 对应某一评审线的某一评审点，按操作先后顺序编号，从**01**开始；

**cc:** 对应某一评审点的某一评审要素，见下表，从**01—23**；

aa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
技术 评审 线	系统 开发	硬件 开发	信号 完整 性	软件 开发	软件 测试	结构 开发	机电 开发	ASI C开 发	硬件 测试	工艺 开发	装备 开发	器件 开发	产品 数据	制造 验证	资料 开发

cc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
评审 要素	硬件	软件	测试	SI/ PC B	结 构	机 电	E M C	安 规	环 境	可 靠 性	中 试 测 试	工 艺	装 备	器 件	产 品 数 据	技 术 支 援	资 料 开 发	AS IC	试 制	采 购	计 费	远 程 维 护	总 体 办

**DPaa.....** : 某一评审线的评审要素子表集合（以 **ZIP**文件格式提供）

[示例: **DP02.zip**——硬件开发评审线评审要素表.zip]

**DPaabb.....**: 某一评审点的评审要素子表集合（以 **ZIP**文件格式提供）

[示例: **DP0201.zip**——硬件开发评审线 硬件总体方案评审要素表.zip]

**DP020106.lwp**——硬件开发评审线 硬件总体方案评审要素表（机电）.lwp

# 如何找评审要素子表的bb

以下表格 摘自技术评审点一览表

	概念阶段					计划阶段		
			概念决策点					
	需求分析			系统设计			概要设计	X
Y=aa=01	IPD 技术评审线	技术评审1 (产品概念技术评审)			六大专题评审	技术评审2 (设计规格评审)		技术评审3 (概要设计)
Y=aa=02	硬件开发技术评审线					硬件总体方案		
						单板总体设计方案	单板软件概要设计	

Y=aa=01

Y=aa=02

bb=01

bb=02

bb=03

X  $\cap$  Y=bb

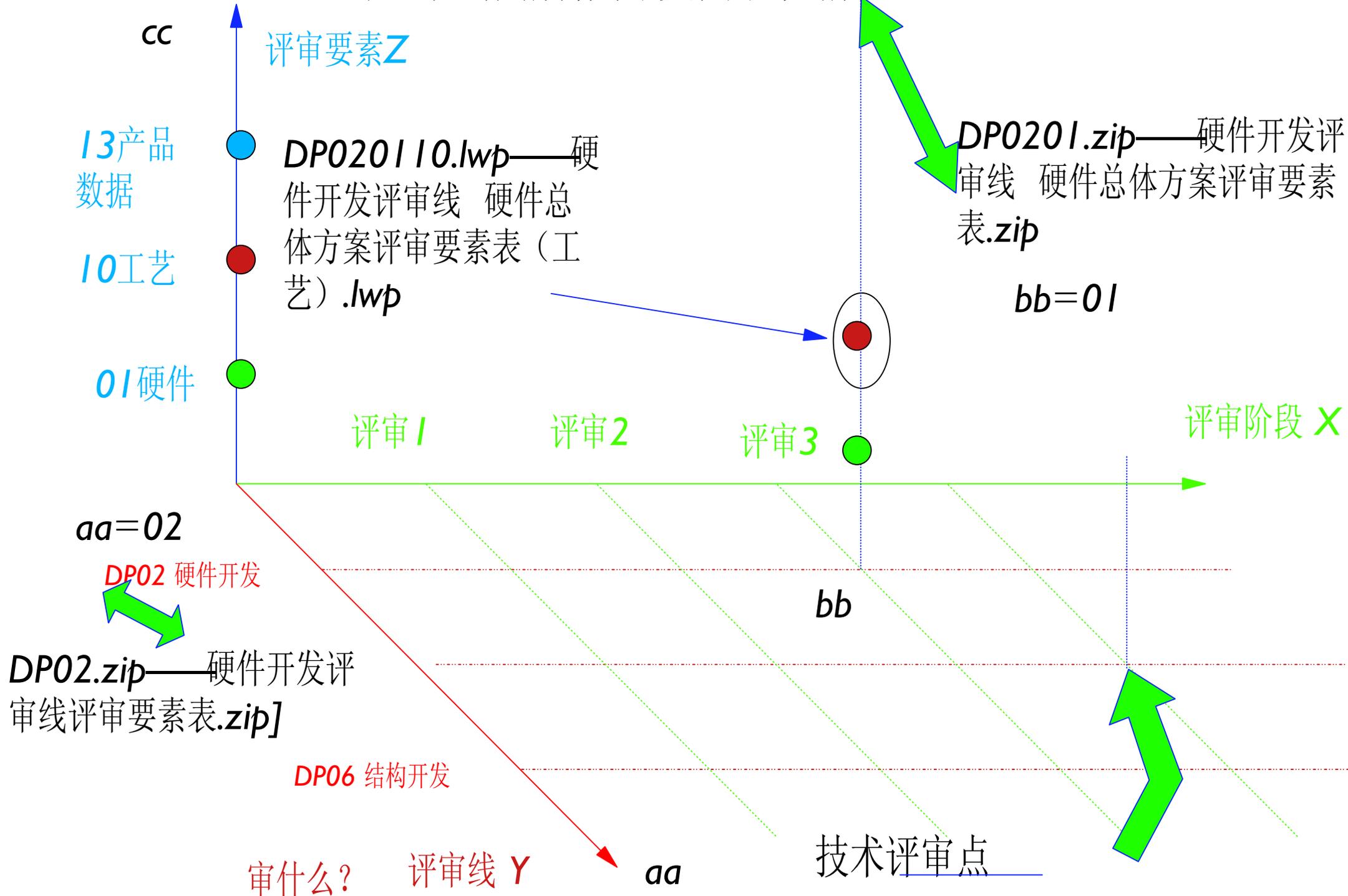
DP 02 03 01-单板软件概要设计评审要素表 (硬件) (V1.0).lwp

DP 02 03 11-单板软件概要设计评审要素表 (中试测试) (V1.0).lwp

# 技术评审要素结构树 一摘自技术评审点一览表

Y		X O Y		参 审 部 门																						评审要素子表数	检视要素子表数					
技术评审主线	检视主线	评审、检视点及其要素表	组织部门	主审部门	总体办	总体组	系统部	硬件	软件	测试	SI/P/CB	结构	机电	EM C	安规	环境	可靠性	中试测试	工艺	装备	器件	产品数据	技术支持	资料开发	AS IC			试制	采购	计费	远程维护	
系统级技术评审		产品概念技术评审要素表	PDT	总体组				√														√		√						0	3	
		设计规格之硬件专题评审要素表	系统分析与设计小组	总体组				√			√		√					√			√	√	√		√				√	0	9	
		设计规格之软件专题评审要素表	系统分析与设计小组	总体组				0	√												√			√					√	0	4	
		设计规格之网管专题评审要素表	系统分析与设计小组	总体组				0															√		√						2	
		设计规格之结构专题评审要素表	系统分析与设计小组	结构总体组								√											√								2	
		设计规格之可服务性评审要素表	系统分析与设计小组	技术支持可维护性设计室																			√		√						2	
		设计规格之可生产性评审要素表	系统分析与设计小组	中试可生产性设计室											√	√	√		√	√	√										7	
		设计规格评审要素表	系统分析与设计小组	总体组	√																										1	
		规格鉴定评审要素表	PDT	鉴定中心						*		*							*	*	*	*	*			*				0	0	
		综合鉴定评审要素表	PDT	鉴定中心						*		*							*	*	*	*	*			*					0	

# 从三维立体结构看评审要素表文档结构



在NOTES电子流中的评审文档结构（按评审线分）

企业规范和标准

- 所有文档
- 01. 技术规范 and 标准
- 02. 评审规范
  - 2.1 按时间
  - 2.2 按编号
  - 2.3 按部门
  - 2.4 按类别
  - 2.5 按阶段
  - 2.6 按角色
  - 2.7 按业务
  - 2.8 按创建者
- 03. 过程规范
- 04. 规范体系建设
- 05. 培训教材
- 06. 问题反馈单
- 07. 评审签发电子
- 08. 历史记录
- 09. 工作记录
- 10. 分类配置表
- 11. 分类配置表(
- 12. 外联数据库

系统类

- 操作指导书
  - Y=01 技术评审点操作指导书 1.0 sunjie 2674 2000-1
- 评审要素表
  - 产品概念技术评审要素表 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之软件专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之网管专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之结构专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之可服务性专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之可生产性专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格评审要素表 1.0 sunjie 2674 2000-1
  - 设计规格之硬件专题评审 1.0 sunjie 2674 2000-1
- 硬件开发
  - 操作指导书
    - Y=02 硬件开发技术评审操作 1.0 zhangzhifeng 167 2000-1
  - 评审要素表
    - 硬件总体方案评审要素表 1.0 zhangzhifeng 167 2000-1
    - 单板总体设计方案评审 1.0 zhangzhifeng 167 2000-1
    - 单板软件概要设计评审 1.0 zhangzhifeng 167 2000-1
    - 单板逻辑总体方案评审 1.0 zhangzhifeng 167 2000-1

创建者 创建时间

办公室

在NOTES电子流中的评审文档结构（按评审阶段分）

- 企业规范和标准
  - 所有文档
  - 01. 技术规范 and 标准
  - 02. 评审规范
    - 2.1 按时间
    - 2.2 按编号
    - 2.3 按部门
    - 2.4 按类别
    - 2.5 按阶段
    - 2.6 按角色
    - 2.7 按业务
    - 2.8 按创建者
  - 03. 过程规范
  - 04. 规范体系建设
  - 05. 培训教材
  - 06. 问题反馈单
  - 07. 评审签发电子
  - 08. 历史记录
  - 09. 工作记录
  - 10. 分类配置表
  - 11. 分类配置表(
  - 12. 外联数据库

名称	版本	创建者
设计规格之可服务性	1.0	sunjie 2674
设计规格之可生产性	1.0	sunjie 2674
设计规格评审要素表	1.0	sunjie 2674
设计规格之硬件专题	1.0	sunjie 2674
计划		
X2 硬件开发 YI		
操作指导书		
硬件开发技术评审操作	1.0	zhangzhifeng 1
评审要素表		
硬件总体方案评审要素	1.0	zhangzhifeng 1
单板总体设计方案评审	1.0	zhangzhifeng 1
单板逻辑总体方案评审	1.0	zhangzhifeng 1
单板硬件详细设计评审	1.0	zhangzhifeng 1
开发		
X3 硬件开发 YI		
评审要素表		
单板软件概要设计评审	1.0	zhangzhifeng 1
单板软件详细设计评审	1.0	zhangzhifeng 1
单板逻辑详细设计评审	1.0	zhangzhifeng 1
PCB投板评审要素表	1.0	zhangzhifeng 1
X		

在NOTES电子流中的评审文档结构（按要素表编号分）

DP0101	产品概念技术评审要素表	1.0	sunjie	2674	20
DP0102	设计规格之硬件专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0103	设计规格之软件专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0104	设计规格之网管专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0105	设计规格之结构专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0106	设计规格之可服务性专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0107	设计规格之可生产性专题设计	1.0	sunjie	2674	20
DP0108	设计规格评审要素表	1.0	sunjie	2674	20
DP0201	硬件总体方案评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0202	单板总体设计方案评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0203	单板软件概要设计评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0204	单板逻辑总体方案评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0205	单板硬件详细设计评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0206	单板软件详细设计评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0207	单板逻辑详细设计评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP0208	PCB投板评审要素表	1.0	zhangzhifeng	167	20
DP1	技术评审指导书	1.0	sunjie	2674	20
DP2	技术评审点、检视点	1.0	sunjie	2674	20
DPD01	技术评审点操作指导书	1.0	sunjie	2674	20
DPD02	硬件开发技术评审操作	1.0	zhangzhifeng	167	20

如果您非常熟悉评审体系和编码规则，按照编码直接查找评审要素表，那是多么爽的事情！

## 评审体系文件清单

---

- ▶ 技术评审指导书 **1** 份
- ▶ 技术评审点一览表 **1** 份
- ▶ 技术评审操作指导书 **14** 份
- ▶ 评审要素子表 **247** 份



# 分项技术评审操作指导书文件清单

---

技术评审操作指导书 (V1.0) **14**份

一份操作指导书对应一条技术评审线 (aa)

技术评审点操作指导书 (V1.0) .lwp

制造验证技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

产品数据技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

器件开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

装备开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

工艺开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

硬件测试技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

资料开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

机电开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

结构开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

软件测试技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

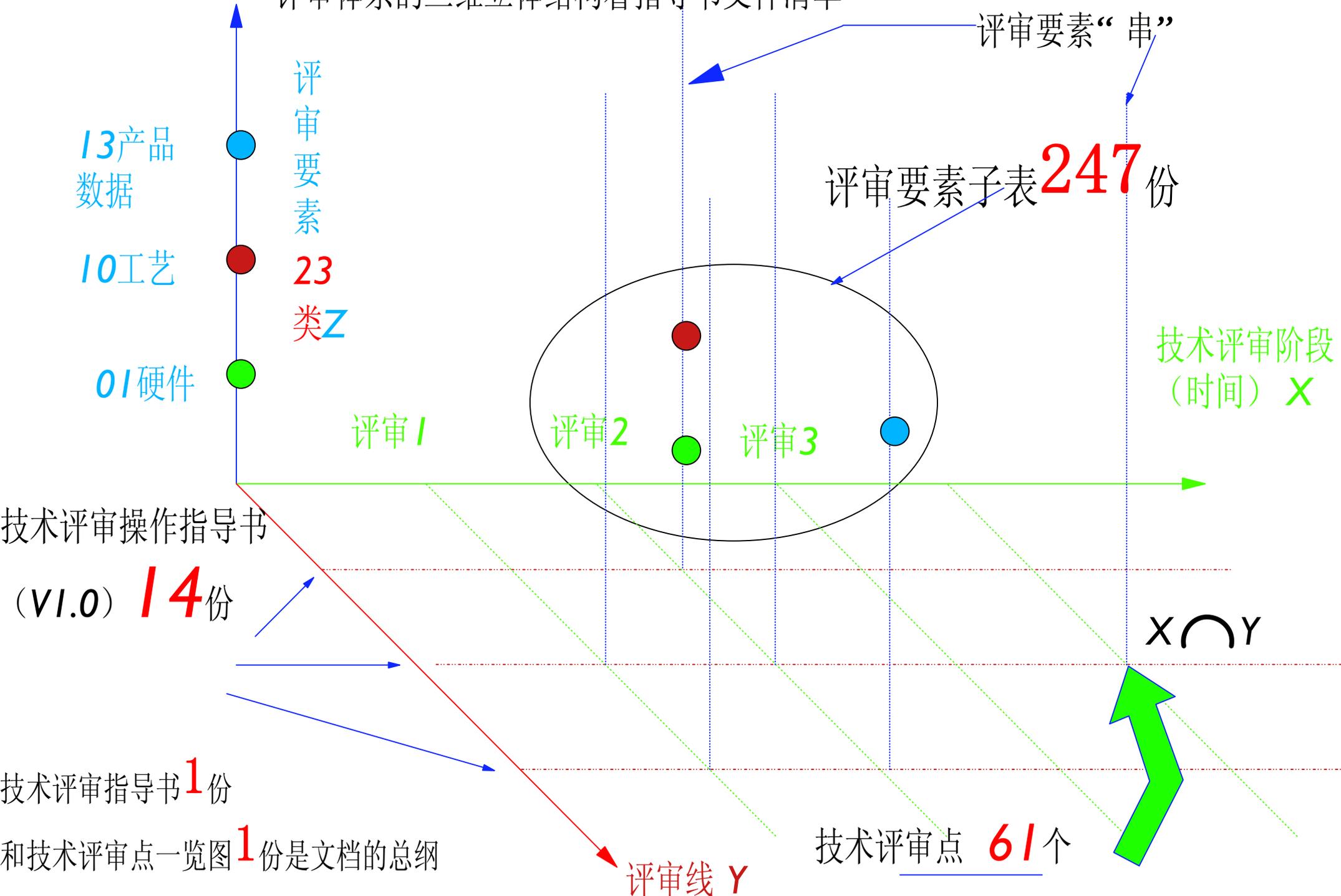
ASIC开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

硬件开发技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp

信号完整性工程技术评审操作指导书 (V1.0) .lwp



# 评审体系的三维立体结构看指导书文件清单



# 分评审体系的三维立体结构图，评审结构树和评审电子流文档结构的关系

你一会儿讲分评审体系的三维立体结构图，一会儿又讲评审结构树，等一会儿又讲NOTES评审电子流文档结构，我都搞得有点糊涂了。



三者是一致的。

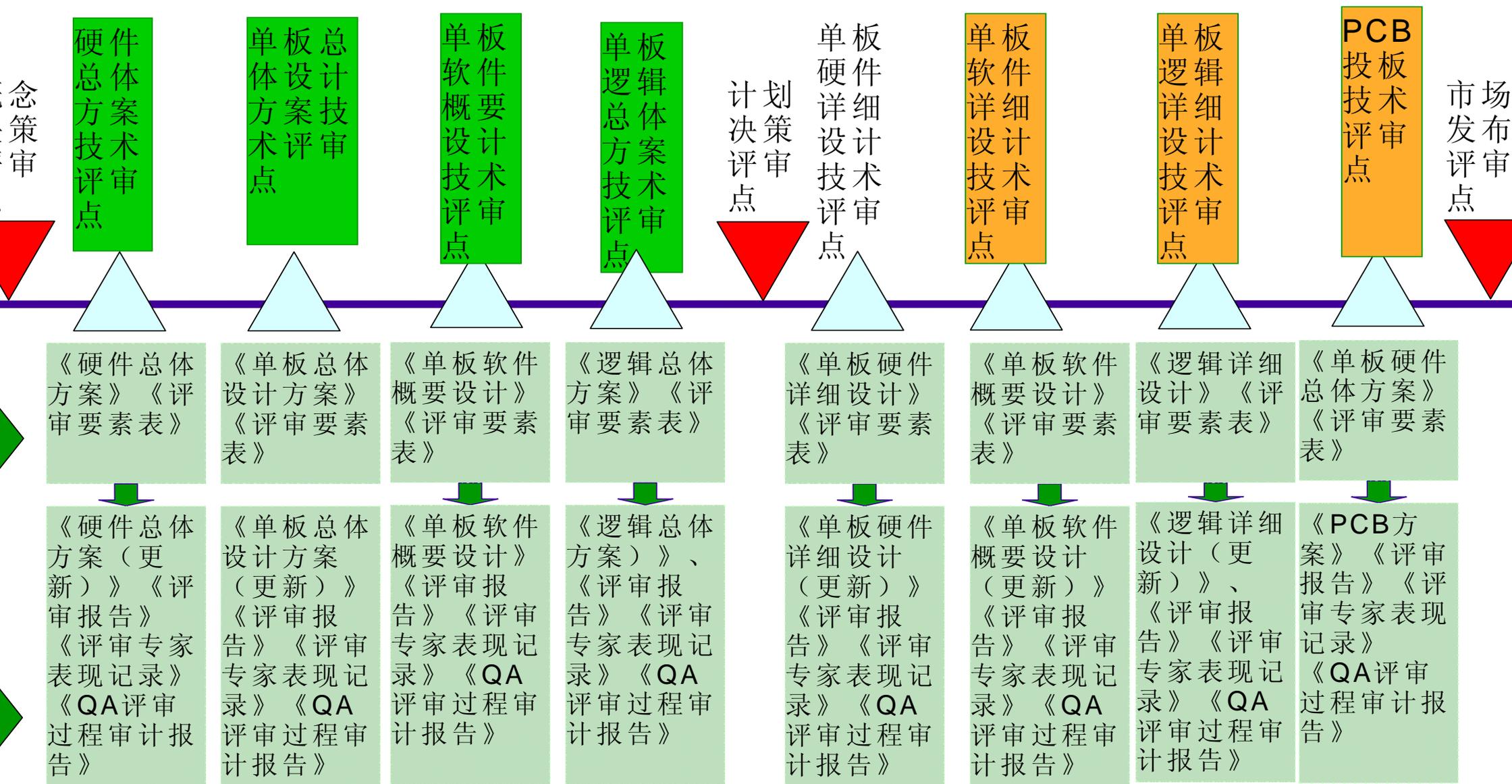
- 三维立体结构图用于解释评审体系，突出的是**通俗性**
- 结构树用于正式定义评审体系，强调的是**严谨性**
- NOTES上的电子流用于实施评审体系，体现的是可**操作性**



# 硬件开发评审线示意图

## 硬件开发技术评审点定义、输入和输出

---绿色由SE/总体组负责、黄色由SE/PDT系统部负责



《评审专家表现记录》和《QA评审过程审计报告》直接在CMM电子流中填写

# 实战演习

一个器件工程师，准备参加 128模块CPC单板硬件详细设计技术评审，他如何找到《单板硬件详细设计评审要素表（器件）》呢？

所需评审表 =  $f(X, Y, Z)$

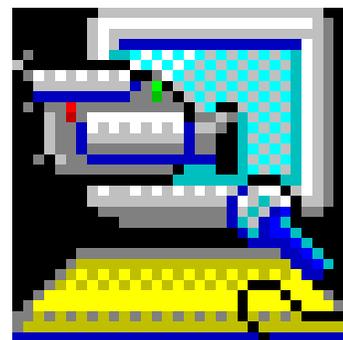
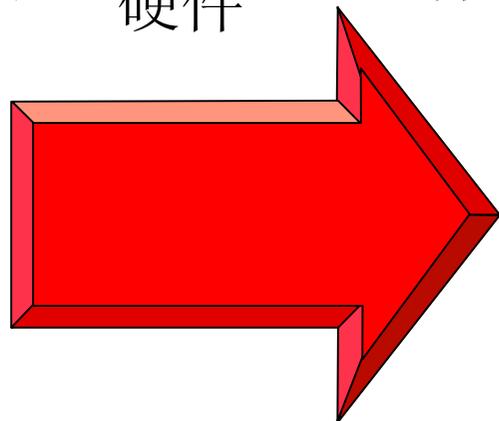
阶段, 评审线, 评审要素

详细设计 = 开发阶段

硬件

器件工程师 = 器件

请双击观看实战录像



# 目录

---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



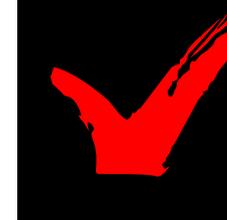
# 原来的技术评审与现在准IPD评审的对比

## 一、组织方面的比较

	系统级	概要级	详细级
<i>IPD</i>	系统工程师	系统工程师	系统工程师
<i>HW</i>	总体组	总体组	<i>PDT</i> 系统部

*IPD*的技术评审全部由系统工程师承担，在系统工程师未成熟之前，可以先采取过渡的方式，再根据*IPD*的交付件和进展，再逐步归一到*PDT*的系统工程师。

# 现在组织的过渡形式



技术评审点	分项评审	组织者	主审人	评审专家
技术评审1	产品概念评审	PDT或需求分析小组	总体组或总体组授权	相关领域技术专家
技术评审2	设计规格评审	SE或系统分析小组	总体组或总体组授权	相关领域技术专家
	.....	SE或系统分析小组	总体组或总体组授权	相关领域技术专家
技术评审3	硬件总体方案	SE或系统分析小组	总体组或总体组授权	相关领域技术专家
		SE或项目组	项目类相关技术专家	相关领域技术专家
技术评审4	单板硬件详细设计	SE或项目组	项目类相关技术专家	相关领域技术专家
	.....	SE或项目组	项目类相关技术专家	相关领域技术专家
技术评审5	规格鉴定	SE或鉴定中心	鉴定中心	相关领域技术专家
技术评审6	综合鉴定	SE 或鉴定中心	鉴定中心	相关领域技术专家

## 二、评审对象的比较

	技术评审1	技术评审2	技术评审3	技术评审4	技术评审5	技术评审6
<b>IPD</b>	《产品包需求和产品概述》、《产品设计需求》、《产品备选概念》《产品概念评审要素表》	《设计规格书》	《硬件总体方案》、《单板总体设计方案》、《软件概要设计模板》、《结构造型总体方案》、《测试与验证计划&系统测试计划》、《技术资料计划》、《 <b>BOM</b> 结构树》、《工艺总体方案》、《装备总体方案》	详细设计评审（未有交付件，只能估计）	样机评审（未有交付件，只能估计）	可获得性评审（未有交付件，只能估计）
<b>HW</b>	《产品规格大纲》	《产品规格书》、《总体方案》	有硬件、软件、装备、工艺、结构、 <b>ASIC</b> 、资料等 <b>14</b> 条评审线	有硬件、软件、工艺、装备、结构、 <b>ASIC</b> 、资料等 <b>14</b> 条评审线	规格鉴定	综合鉴定

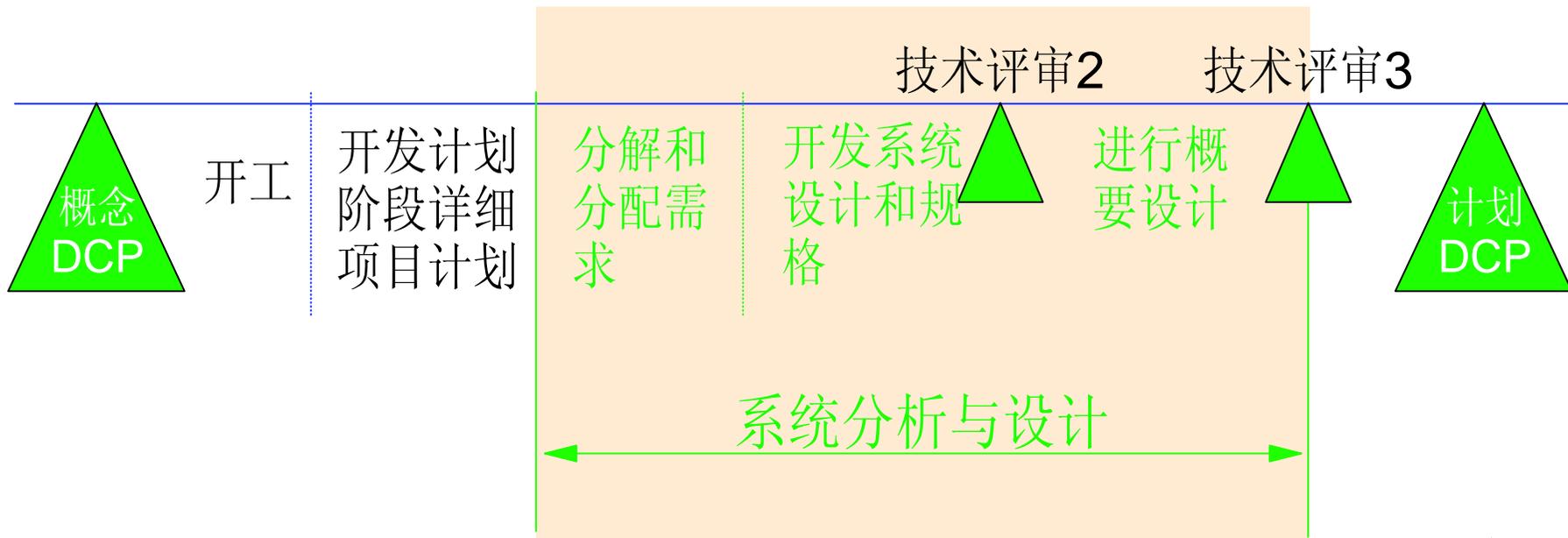
从**IPD**的交付件及其试点运行**PDT**来看，**IPD**所要求的文档（评审对象）与我们原来的不一样，**IPD**的设计规格书，已经细化到单板和模块级，可以代替原来的规格和方案。我们向**IPD**靠，则相关的文档模板要重新整理。另外，**IPD**只有**6**个技术评审点，其概要设计、详细设计只有两个评审点，在每个点上，进行多个概要设计、或详细设计评审活动（大概要一周的时间），而我们，则将多个概要设计、详细设计活动细分成评审点。从这点来说，差别不是很大，现在正在融合，将层次取消即可。表格红色部分是我们现在采用的形式。

### 三、评审要素的比较

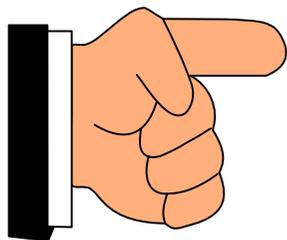
	技术评审 1	技术评审 2	技术评审3	技术评审4	技术评审5	技术评审6
IPD	《产品概念评审要素表》	《设计规格评审要素表》	《技术评审要素表》	详细设计评审（未有交付件，只能估计）	样机评审（未有交付件，只能估计）	可获得性评审（未有交付件，只能估计）
HW	《产品规格大纲评审要素表》	《产品规格书评审要素表》、 《总体方案评审要素表》	有9个评审点的评审要素表	有硬件、软件、工艺、装备、结构、ASIC等14条评审线上各评审点的评审要素表	规格鉴定评审要素表	综合鉴定评审要素表

从IPD概念、计划的交付件来看，目前只有一份大而全的技术评审要素表；而华为则针对每一份评审文档，都有一份相对应的评审要素表。IPD给的主要是方法，具体如何运用，还需要我们自己完善。在IPD交付的文档模板确定后，我们现有的评审要素不会消失，而是进行整合，与相应的IPD文档模板进行配套，如《产品规格书评审要素表》与《总体方案评审要素表》统一到IPD的《设计规格评审要素表》。表格红色部分是我们现在采用的形式。

# 技术评审与系统分析设计的关系



您应该参考



## 系统分析设计的位置

DPD01-技术评审点操作指导书 (V1.0) .lwp



# 技术评审2——设计规格评审

---

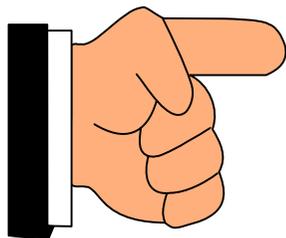
评审内容：《设计规格》

评审要素表：技术评审2评审要素表

测评指标：设计成熟度

与技术评审2前六大专题评审的区别：技术评审2是从系统角度、整体设计考虑来评价设计规格

详情参考



DPD01-技术评审点操作指导书 (V1.0) .lwp



# 技术评审3——概要设计评审

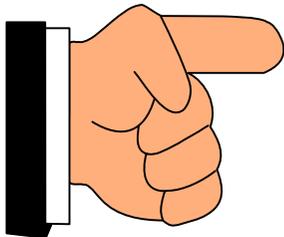
---

概要设计评审阶段界定：

设计规格书详细到描述了软硬件的模块的划分，模块的接口关系和功能描述，不涉及到模块内部设计。

而概要设计主要描述模块内设计实现考虑，要详细到描述清软硬件模块内主要单元的构成、实现原理、处理流程等。也就是各模块的总体设计方案。

详情参考



DPD01-技术评审点操作指导书 (V1.0) .lwp



# 技术评审3——概要设计评审

---

概要设计评审包括如下9个分项：

《硬件总体方案》、各《单板总体设计方案》、各《软件概要设计》、  
《结构造型总体方案》、《测试与验证计划&系统测试计划》、《技术资料计划》、《**BOM**结构树》、《工艺总体方案》、《装备总体方案》

概要设计评审操作：每个概要设计均有概要设计模板及评审要素表。评审要素表是由该模板内容评审中各参与评审部门的评审要素子表组成。



# 技术评审与CMM的关系

- 1、**CMM**过程库中的质量保证，作为技术评审的一个平台，所有技术评审都在质量保证电子流中运行，对技术评审过程进行监控，评审过程记录，评审数据统计；
- 2、**QA**除了进行过程审计外，还对技术评审过程进行监督评估，对参加评审的主审人打分，监督主审人对评审专家进行打分；

# 以前技术评审存在的问题



在评审流程微观层上,存在一定的无效、费时、浪费和几乎不增添价值的重复工作模式



## 组织和开展外部评审

- 很多人参与, 但其中许多人没有有效的参与
- 评审材料已预先发送但很少在评审前阅读, 需要在评审会上再次演示
- 将会议的详细要点记录下来, 整理后发送出去, 等待签发
- 所有这些活动基本上是个形式
- 决策结果通常为“同意”和改进的建议

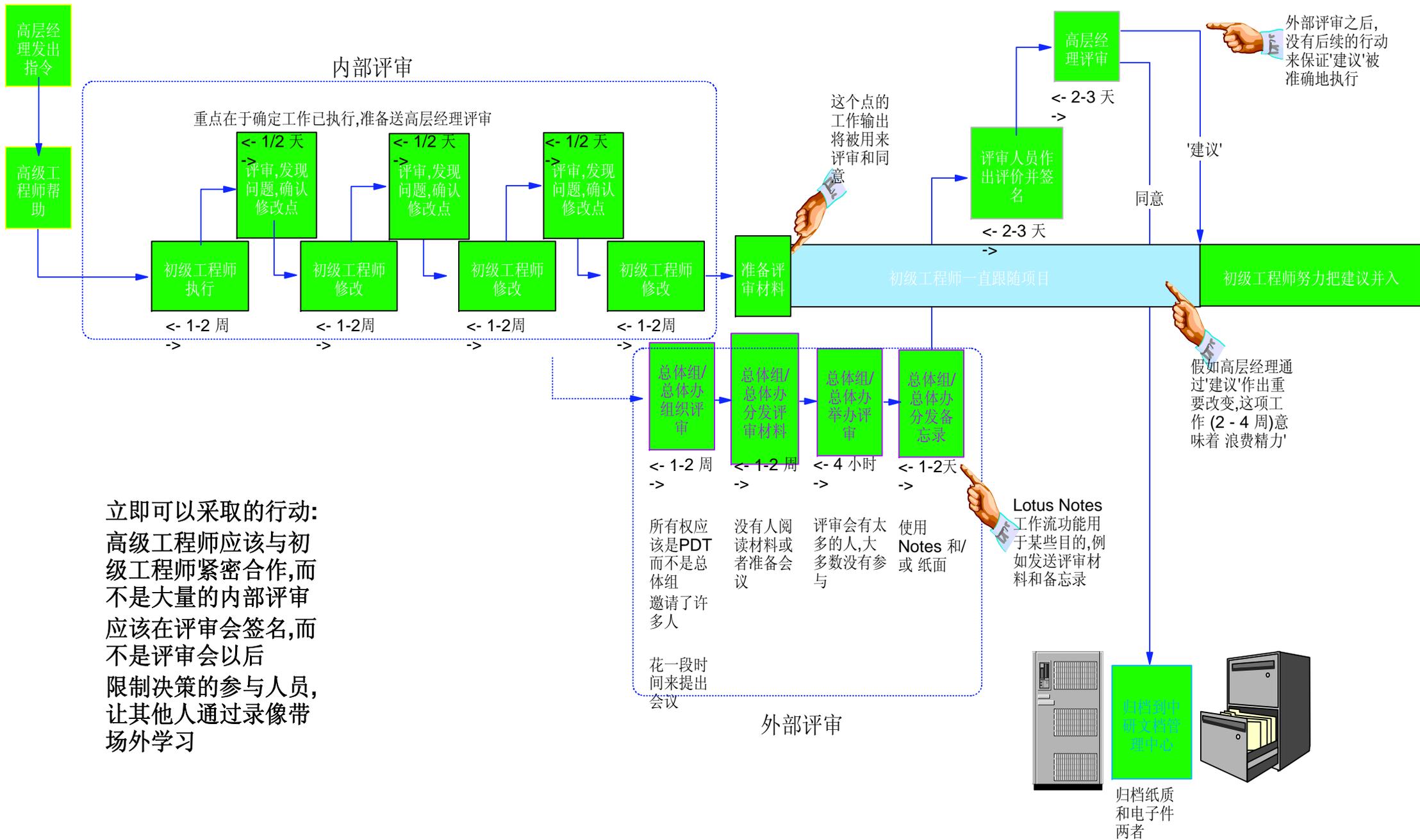


## 在外部评审之前, 做了许多内部评审, 这些内部评审是为外部评审做准备的

- 高层领导对高层员工给出哪些活动需要进行评审的指示
- 高层员工不是和基层员工一起去完成这些活动, 而是把这些工作交给了基层员工
- 高层员工对基层员工在频繁的内部评审中的输出做出评审, 并提出改进的反馈意见
- 因为很少有标准、模板或检查要素, 反馈意见一般基于经验水平和个人判断

# 在一个典型的评审周期中,举办多个'内部'评审来帮助初级员工执行和提炼他们的工作,以准备费时的'外部'评审

指令,而不是指导



# 与原技术评审的对比

目前签发的技术评审体系解决了以前存在的一些问题：

- 1、没有规范统一的评审要素表，缺乏可重复性。
- 2、后期出现问题不易回溯，改进优化余地小。
- 3、未明确定义哪些评审需要哪些评审专家参加。
- 4、未与资源部门有效对应结合，可操作性不强。
- 5、不易评估评审的有效性和质量。

# 目录

---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



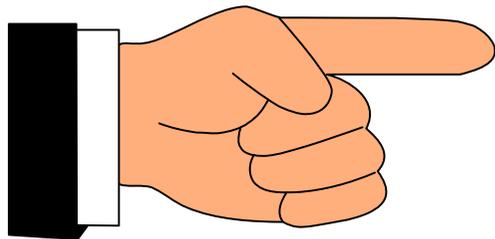
# 评审过程中的各种角色和职责

---



???

我是谁?



我应干什么?



# 评审责任人在评审中的定义和职责:

我是评审责任人: 一般由PDT项目组承担

你应该:

提出评审申请并提供评审材料;

评审会前申请参考文档, 根据评审文档内容和专家意见制作胶片;

针对本评审点的评审要素表进行自检, **提交评审要素自检表**;

提醒评审专家反馈预审意见, 审查预审意见, 并尽量在评审会前与相关评审专家对预审意见进行沟通, 争取达成一致意见;

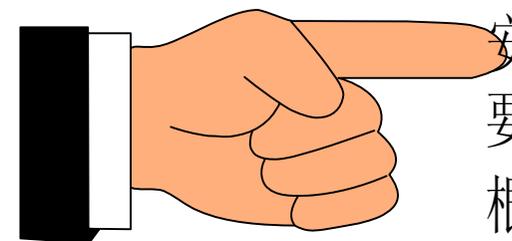
参加评审会议, 对无法达成一致的意见进行讨论;

安排一名主讲人员对评审专家提出的问题做出解答;

安排一名记录人员对会议中专家的发言及评审过程做详细记录, 会后及时完成会议纪要;

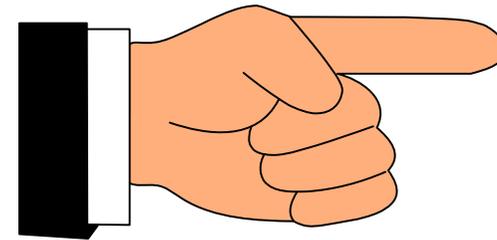
根据评审结论, 更新相关文档资料;

及时向QA/主审人汇报评审遗留问题的解决情况。



# 组织者在评审中的定义和职责:

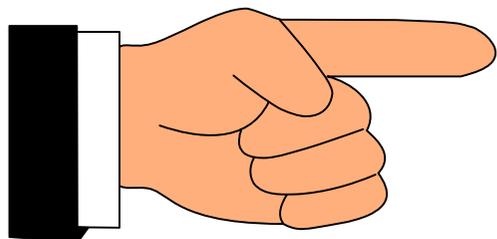
我是组织者: (一般由项目组成员担任)



你应该:  
协调会议资源。

## 总体组/系统部在评审中的定义和职责：

我属于总体组/系统部



你应该：

审查提交的评审材料是否包括评审要素自检表；  
确定评审级别和主审人；  
需要时以主审人或技术专家身份参加技术评审；

# 主审人在评审中的定义和职责：

我是主审人

你应该：

审查评审材料是否齐全，材料内容是否合格；

根据需要指定评审专家，确定评审日程；

审阅评审材料，提出评审意见；

控制评审会议的过程，保证评审质量；

审阅各领域评审专家的预审意见，填写初审结论，决定是否开评审会议；

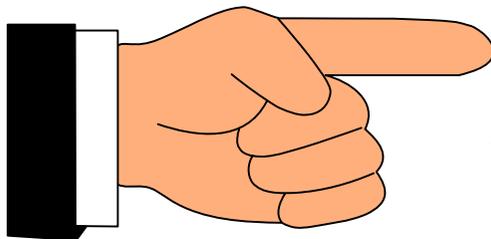
主持评审会，结合评审专家的意见，给出评审结论，及时提交评审报告；

对评审报告的不同会签意见与项目组沟通后给出答复；

对评审会后提出的新的问题，决定是否需要讨论决策。如果需要，则召集相关专家讨论；不需要，可直接给出结论；

给参加评审会议的评审专家打分；

确定评审遗留问题解决的跟踪责任人；



# 评审专家在评审中的定义和职责：



## 我是评审专家

### 你应该：

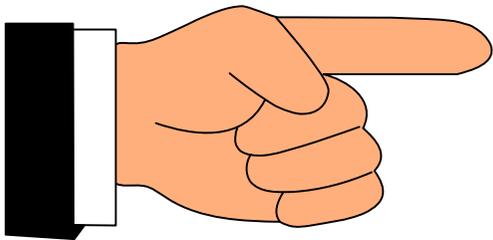
审阅评审材料，在评审会前完成**本领域评审要素表及评审意见**并通过电子流提交；

积极与评审责任人就不同意见进行沟通；

参加评审会，对无法达成一致的评审意见提交评审会讨论；

对评审报告及时会签；

对主审人给予的评分及时确认，否则默认为同意；

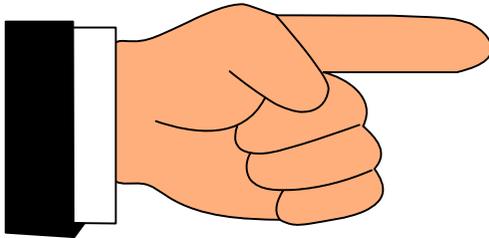


# QA在评审中的定义和职责:



**我是QA:** 负责监督产品的开发过程和开发质量  
**你应该:**

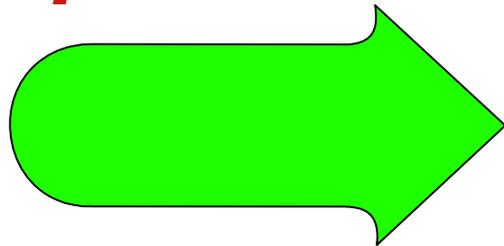
- 产品QA负责所有评审的审计工作，根据实际情况委托专项QA负责；
- 参加评审过程，根据实际情况选择性参加评审会，对评审过程和质量进行监督，会后及时提交评审过程审计报告；
- 对主审人在评审过程中的表现打分；
- 对于评审会后提出新的问题，提醒主审人做出判断。对于需要讨论决策的问题，要求主审人召集专家讨论；对于一般性问题要求主审人直接给出结论。QA审计该过程；
- 评审专家对评审报告提出的会签意见，主审人和项目组要有明确的答复，QA审计该过程；
- 审计主审人对评审专家的打分是否有遗漏，保证每个参审专家都有一个评分；抽查主审人的打分是否合适，必要时可以返回主审人或直接作出调整。
- 评审遗留问题的督促、跟踪；





好了，把自己的角色和职责搞清楚了，就赶快去开评审会吧！

**READY?**



**GO!**



# 目录

---

- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与IPD和CMM的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- FAQ答疑



评审阶段	阶段任务	计时启动	完成标志	建议时限
评审受理	<b>PDT</b> 提交评审材料，系统部/总体组确定主审人，主审人审核评审材料，确定评审专家。	提交评审材料	主审人发预审通知	<b>2</b> 工作日
评审	评审专家根据预审日程安排，对评审材料进行预审，并提交预审意见；评审责任人与评审专家个别交流预审意见；评审组织者根据预审日程预定会议资源；主审人审核预审意见；主审人召开评审会。	主审人发预审通知	<b>1</b> 、主审人返回评审责任人完善评审材料； <b>2</b> 、评审会议结束；	<b>6</b> 工作日

评审阶段	阶段任务	计时启动	完成标志	建议时限
评审结论	主审人拟制评审报告，提交评审专家会签；主审人给参加评审的每一位专家打分。	预审结束或评审会议结束	主审人提交评审报告和评审专家评分	2工作日
QA审计	QA根据评审报告和评审过程，给出过程审计报告；QA给主审人打分	主审人提交评审报告	QA提交过程审计报告	2工作日

说明：

- 1、技术评审整个过程，从评审材料提交，到QA提交审计报告，建议时限为12工作日；
- 2、每个评审阶段，基本按照责任人进行划分，以便考核；
- 3、评审完成时间，将用于技术评审及时完成率指标的计算；

# 目录

---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



## ● 操作指导书的维护优化

---

- 1、本次发布的所有文件存放于**tester02-ts** 服务器的《企业规范和标准》数据库，评审规范目录下。
- 2、总体办产品工程室负责技术评审指导书的管理、规划、签发、推行、检查、评估；各业务部负责根据推行效果和反馈意见优化评审要素表、操作指导书。
- 3、总体办产品工程室根据评审指导书的反馈意见，可要求各业务部门对相关文件进行优化更改，并升级发布新的版本。总体办产品工程室将评估各业务部门提供的文件质量，并在下一个版本发布时通报。



## ● 其它注意的地方

---

1、指导书中规定的技术评审要求统一走CMM过程库的评审电子流。QA对技术评审过程进行监控，要求主审人给评审专家打分，QA对主审人打分。具体参见：《华为研发办字【2000】212号——技术评审专家管理制度》

2、本指导书中不包含有关软件开发和软件测试的要素子表，以及软件开发操作指导书，相关文档可借鉴CMM软件过程规范文件。

3、软件测试和硬件测试评审线中的测试与验证计划&系统测试计划/转系统测试/系统测试报告3个评审点分别合并，称为“测试与验证计划&系统测试计划评审”、“转系统测试评审”、“系统测试报告评审”。相应的要素表也合并。

4、技术评审指导书的解释部门为总体技术办产品工程室。



# 目录

---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



## ● 推动计划

No	任务	输出	完成时间	责任人
1	根据封闭评审意见更改，完善评审指导书0	完整的评审体系(VI.0)	11.10	产品工程室
2	提交会签	会签文件	11.11	产品工程室
3	评审体系培训资料编写	培训教材	11.20	产品工程室
4	评审体系宣传	公告栏	11.30	产品工程室
5	对各总体组接口人、QA进行培训	培训签到表	11.30	产品工程室
6	对培训宣传的反馈意见进行收集，沟通，答复，建立例行反馈渠道	纪要	11.30	产品工程室
7	建立评价指标，通过QA体系收集	评价指标	11.30	产品工程室
8	建立问题的反馈机制，优化评审要素表，发现评审中的问题	问题管理制度	11.30	产品工程室
9	视实际需要优化CMM评审电子流	优化评审电子流	12.30	产品工程室
10	每月一期评审月报，包括评价指标分析，问题反馈解决	评审月报	12.30	产品工程室

# ● 评估指标—技术评审要素通过率

【指标定义】 在各个评审点技术评审要素的通过比率。

【设置目的】 衡量产品通过各评审点的技术评审的情况。

【计算公式】 **PDT**技术评审要素通过率 = 在计算时间段内产品版本技术评审要素通过率的平均值  
产品版本某评审点的要素通过率 =  $P/Q * f(n)$ ，其中：

$P$ : 应评要素总数中完全通过的要素数

$Q$ : 应评审的要素子表中的要素总数

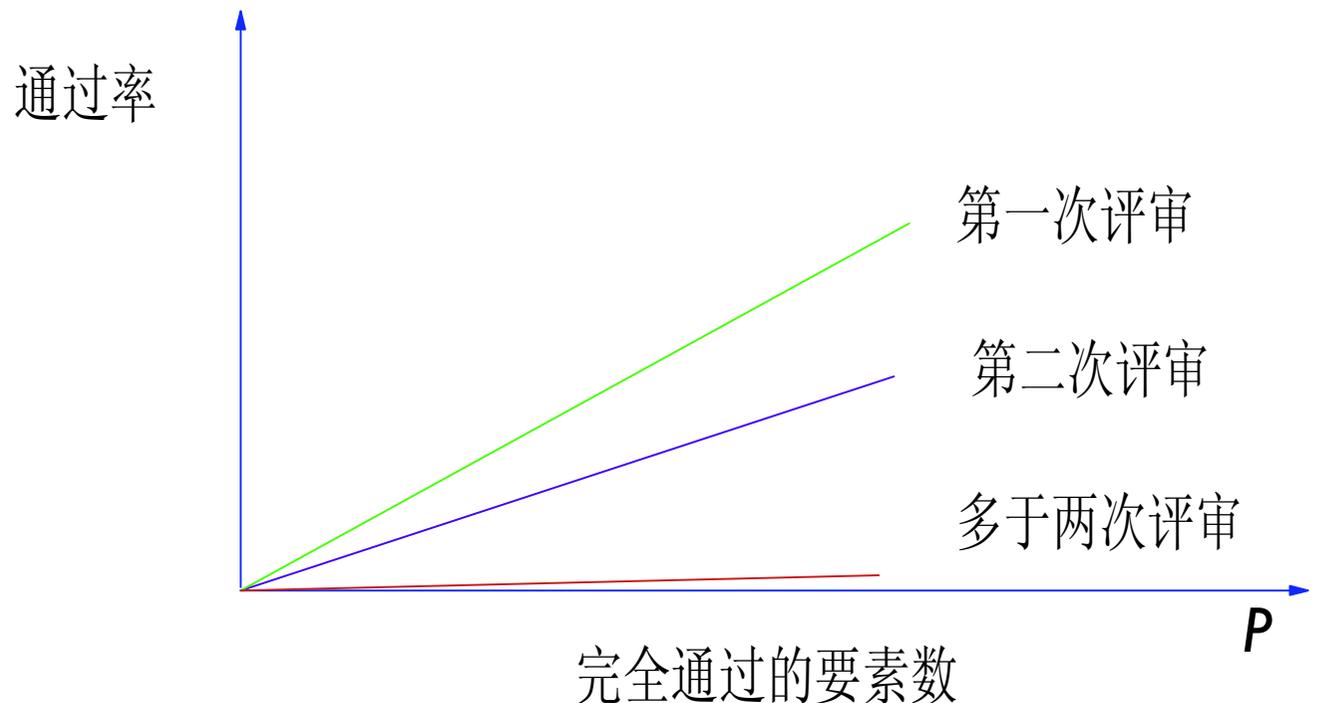
$n$ : 评审会次数

$f(1) = 100\%$

$f(2) = 60\%$

当  $n > 2$  时,  $f(n) = 0$

【计量单位】 %



## ● 评估指标—技术评审要素通过率

---

【统计周期及时间】按月统计，每月10日提供

【统计部门】各总体组/QA

【考核对象】产品线、PDT（参见华为研发办字【2000】299号《2000年PDT团队绩效测评办法》）

【统计方法】

1、主审人根据评审专家的预审意见及评审结论，提交CMM评审电子流中提交评审报告时，直接在电子流的“评审要点数”域中填写“Q”，在“评审要点通过数”域中填写“P”。

2、每月5日总体组产品工程人员/QA汇总本产品线上月关闭的评审点的评审要素通过率。



## ● 评估指标一 技术评审及时完成率

---

【指标定义】技术评审完成时间与建议完成时间的比率

【设置目的】衡量产品各评审点的及时完成情况

【计算公式】**PDT**技术评审及时完成率 = 在计算时间段内技术评审及时完成率的平均值

技术评审及时完成率 =  $1 - f(m-n) * 5\%$ ，其中：

**m**：从评审电子流确定主审人当天开始计算，直到QA完成评审过程审计报告为止，这段时间计为**m**

**n**：建议评审天数，统计时按  $n = 15$  计算

$$f(m-n) = m-n \quad (m > n)$$

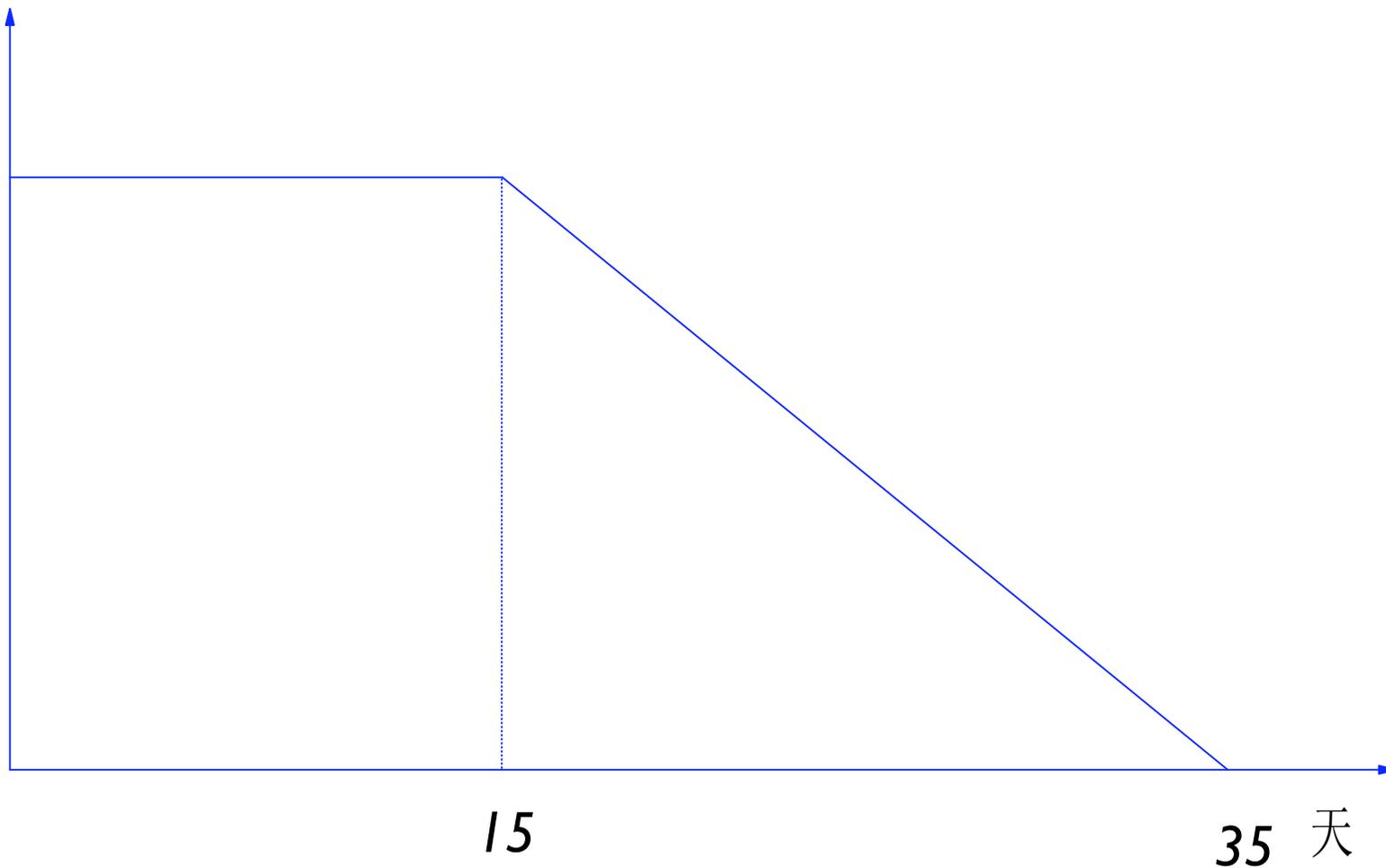
$$f(m-n) = 0 \quad (m \leq n)$$

【计量单位】%



- 技术评审及时完成率的函数图像

及时完成率  
**100%**



从评审电子流确定主审人当天开始计算，直到QA完成评审过程审计报告为止的时间

## ● 评估指标—技术评审及时完成率

---

【统计周期及时间】按月统计，每月**10**日提供

【统计部门】各总体组/**QA**

【考核对象】产品线、**PDT**

【统计方法】

1、每月**5**日总体组产品工程人员/**QA**汇总本产品线上月关闭的评审点的评审及时完成率，上报总体办产品工程室

2、总体办产品工程室每月**10**日汇总统计数据



## ● 评估指标—有效问题反馈率

---

【指标定义】评审体系中的有效问题反馈数 / 反馈问题总数

【设置目的】鼓励积极反馈评审推动中的问题，优化评审相关文件。指标越高越好。

【计算公式】有效问题反馈率 = 在统计时间段内反馈的有效问题数 / 反馈问题总数

【计量单位】%

【统计周期及时间】按月统计

【统计部门】总体办产品工程室



## ● 评估指标一有效问题反馈率

---

【考核对象】 评估评审要素表的质量

【统计方法】

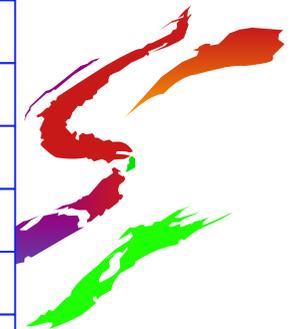
1、每月**5**日各责任人向总体办产品工程室上报采纳的有效问题数，该有效问题需要经过内部讨论并与问题提出人达成一致。

2、总体办每月汇总一次问题，并在下一个版本发布时公布所有问题，并确认得到修改。



# ● 评估指标一有效问题反馈率的指导书责任人

问题主类	问题分类	责任人	工号	部门
总则	技术评审指导书	孙洁 张智锋	2674 16773	总体办
	技术评审点检视点 一览表/	孙洁 张智锋	2674 16773	总体办
操作指导书	技术评审点	张智锋	16773	总体办
	硬件开发	胡鹏	2183	交换
	信号完整性	张柯	8682	基础
	软件测试	迟晓东	9906	测试
	结构	陈国峰	11185	结构
	机电	魏张军	7577	机电
	<b>ASIC</b>	谷惠英	17593	<b>ASIC</b>
	硬件测试	黄茂盛	7176	中试测试
	工艺	姚爱国	269	工艺
	装备	庄昕辉	3328	装备
	器件	艾民	7429	器件
	产品数据	胡朝华	2624	产品数据
	制造验证	胥正来	4308	试制
	资料	钱为民	220	资料



## ● 评估指标—有效问题反馈率的要素表责任人

问题主类	问题分类	责任人	工号	部门
评审要素表	硬件	李东原	3126	总体办
	测试	迟晓东	9906	测试
	<b>SI/PCB</b>	张柯	8682	基础
	结构	陈国峰	11185	结构
	机电	魏张军	7577	机电
	<b>EMC</b>	马涛	4163	<b>EMC</b>
	安规	马涛	4163	安规
	环境	马涛	4163	环境
	可靠性	吴宏辉	3540	可靠性
	中试测试	黄茂盛	7176	中试测试
	工艺	姚爱国	269	工艺
	装备	庄昕辉	3328	装备
	器件	艾民	7429	器件
	产品数据	胡朝华	2624	产品数据
	技术支援	江保根	17752	技术支援
	资料	钱为民	220	资料
	<b>ASIC</b>	谷惠英	17593	<b>ASIC</b>
	试制	胥正来	4308	试制
	采购	鲁钢芦	138	采购
	计费	邢建军	3335	总体办
	远程维护	刘渊	3013	总体办
	总体办	张智锋	16773	总体办

# 目录

---

- 评审和检视的基本概念
- 技术评审体系工作概况
- 技术评审体系的基本思路和架构
- 技术评审体系与**IPD**和**CMM**的关系
- 评审过程中的各种角色和职责
- 操作指导书中评审各阶段的时间
- 操作指导书的维护优化及其它
- 推动计划及评估指标
- **FAQ**答疑



# 专家的责任

---

**FAQ:** 我不参加评审不就没有责任了？我只做基本工作

答复：可笑的想法！参加评审检视活动的记录作为考评、职位晋升的依据。不能积极、有效地参与评审检视活动的，就不能得到好的绩效评价、不能晋升。基本工作只是基本要求；仅仅是做好基本工作，只能得到正常的评价。

主审人、评审专家、检视专家要对被评审/检视对象的正确性承担连带责任。评审/检视电子流和报告作为记录证据，一旦将来被评审/检视对象出现问题（重大疏漏或很多问题），要追究连带责任。



# 评审和检视参加人员要求

---

## FAQ: 评审和检视参加人员要求如何?

答复: 根据被评审对象的级别, 评审活动的主审人和评审专家/角色都有不同的要求。一般原则:

**系统级评审**由各业务部**总体组**与中研总体办协商后安排主审人, 各相关部门负责人、专家参与;

**子系统级**评审由各业务部**总体组**指定主审人, 产品线内部负责人、PDT相关部门/小组负责人、专家参与;

**模块级**的评审由各产品**系统部/开发经理**指定主审人, 相关PDT负责人、项目负责人、专家参与;

要求: 主审人: 概要级评审要求四级以上技术工程师; 详细设计级评审要求三级以上技术工程师。评审专家: 某领域二级以上专项工程师, 能代表某领域发表评审意见。

检视一般要求同领域相关专家参与, 可邀请外项目组专家。不做严格要求。

# 评审专家的评分要求

---

**FAQ:** 对评审专家的评分有什么要求？

答复：

- 1、如实评分；
- 2、适当控制评分的比例；
- 3、外部门和本部门的评审专家一视同仁。

参考比例：评价为“评审意见质量良好”（5分）的比例不宜超过25%，“评审意见质量一般”（3分）的比例约50%，“评审意见质量较差”（1分）的比例约20%，“基本未提评审意见”（0分）的应如实填写。对个别情况，如评审专家都提出了多项重要问题，那么“良好”的比例可以多一些。反之，可低些。

QA今后要加强对评分的审查。对于没有给出评分、评分有遗漏/有显著偏差的主审人，都要由QA在其“主审人评分”中给予扣分并要求改正；多次有问题的、拒绝改正的，要通报批评，乃至取消主审人资格。



**FAQ:** 原来的技术评审先是有规格，再有总体方案，然后是软硬件需求，现在的技术评审二把规格书和总体方案合在一起统一叫《设计规格书》，这是为什么？

答复：

- 1、为了易于操作。现在有的规格书把总体方案的某些内容写了进去，而有的总体方案把规格书某些内容写了进去，它们二者之间没有很明显的界限，我们把它们合在一起。
- 2、总体方案书单独立出来，不与规格书联系，难于读懂。
- 3、*IPD*提倡这么做。

**FAQ:** 评审指导书签发后，其他相配合的流程模板，例如“系统分析”是否也要作相应的改变？

答复：会的。我们先签发，具体如何操作，会遇到什么问题，我们不断优化解决。

**FAQ:** 现在有14条评审线，是否过多了一点，能否合并？

答：评审线是稍微多了一点，但为的是完整包括欲控制的各方面要素，以保证各业务得到全面有效的推行。强调可操作性。

我们会在推行中不断进行评估，对整个体系不断充实和优化，争取能简化操作，减少评审线数目。

**FAQ:** 我的产品已经到详细设计阶段了，以前的概念、计划、概要评审是按照原来的评审体系操作，现在我该如何运作？

答：这是一个阶段切入点的问题。在新体系颁布以前进行的评审按原来的规范做，我们“既往不咎”。在新体系颁布后的评审要按新规定进行。你的详细设计阶段的评审要按新签发的评审要求进行。

**FAQ:** 我的单板已经通过了评审，但后来由于特殊原因，对其中部分作少量修改，这样的修改是否要经过再次评审？如果对这样的小改动要开个评审会，是否有点兴师动众？

答：凡是有更改都务必经评审，但是开不开评审会就不一定了。主审人根据提交的评审材料的复杂程度，决定是否开评审会，如果不需要就直接走评审电子流，然后下结论。

**FAQ:** 按新规定，评审专家“在评审会前完成本领域评审要素表及评审意见”，如果在硬件开发评审中，邀请了两位结构专家**A**和**B**，那到底由**A**还是**B**提供结构的《评审要素表》呢？

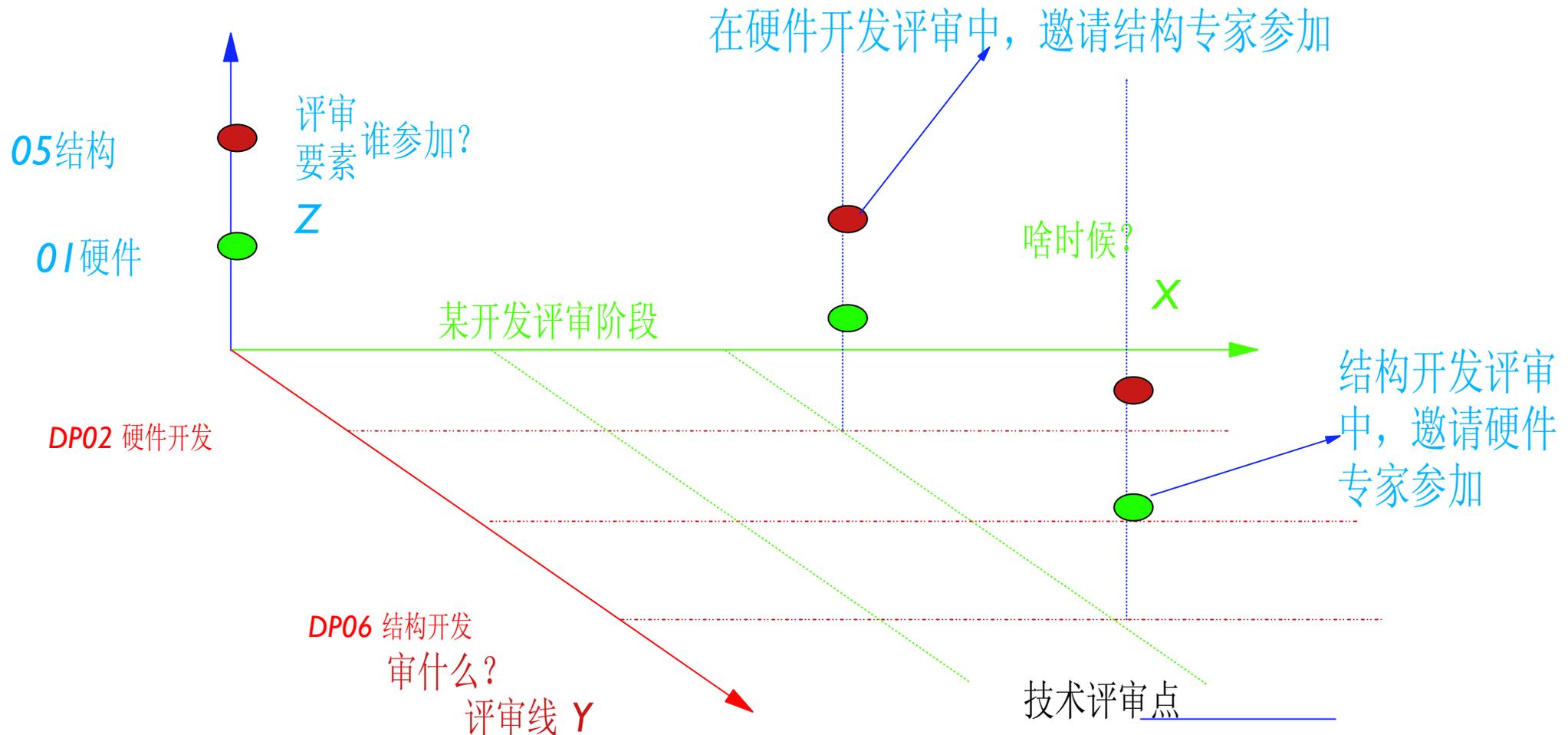
答复：

1.某专项评审中，本领域的专家可以多个，但其它领域的专家有一个作代表就可以了。主审人在选择评审专家时应注意把握。

2.由于特殊情况，有多于一个的其它同领域专家参加，由主审人决定由一位评审专家提供评审要素表。或者协调解决评审专家间的异议。

**FAQ:** 会不会出现重复评审的情况？也就是在硬件开发评审中，邀请结构专家参加；在结构开发评审中，邀请硬件专家参加。

答复：我们回顾三维图就明白了。评审对象和要素是各有侧重的。

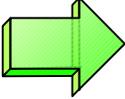


**FAQ:** 会不会出现重复评审的情况？也就是在硬件开发评审中，邀请结构专家参加；在结构开发评审中，邀请硬件专家参加。

对比答复：他们在评审关注对象、评审着重点、提交的评审要素表方面都是不同的。

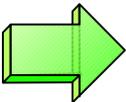
 硬件开发评审中，邀请结构专家参加：结构专家代表结构部门关注

---

 结构开发评审中，邀请硬件专家参加，硬件专家代表硬件部门关注

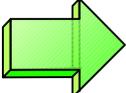
 硬件这个评审对象，结构专家使用是结构方面的评审要素表

---

 结构这个评审对象，硬件专家使用是硬件方面的评审要素表

 会看看诸如单板尺寸是否符合结构尺寸要素图等问题

---

 会看看诸如单板能否插进机箱，是否满足散热、EMC设计等问题

**FAQ:** 对于技术评审专家的工作质量如何衡量？评审、设计、过程监控的责任主体各是什么？

答复：对技术评审人员的工作质量，目前主要从形式上考核，及通过评审专家考核制度考评。另外还有QA质量月报。评审的责任主体为产品线总体组，设计质量的责任主体为SE，过程监控责任主体为所在产品QA

**FAQ:** 如何防止主审人对来自不同部门的评审专家打分有失公正？比如来自**A**，**B**两个部门的专家参甲、乙加同一次评审会，甲比乙表现好，但主审人来自**B**部门，于是主审人给甲评三分，反而给乙评四分。

答复：评审结束时，评审专家能够直接从评审单中同时查看主审人给其它专家的评分，如果你觉得评分有失公正，可以及时投诉反馈，我们根据情况进行处理，保证公平。如果你不及时反馈，时间隔久了，我们就不再受理。

**FAQ:** 我对这个评审培训材料有意见，向谁反映？

答复：张智锋，*ID: 16773*，孙洁，*ID: 2674*。