

IPD-技术开发流程

Content

- ✓ 概述
- ✓ 技术规划流程 (TPP)
- ✓ 技术/平台开发流程 (TPD)
- ✓ 领域架构 (DSSE)
- ✓ CBB管理

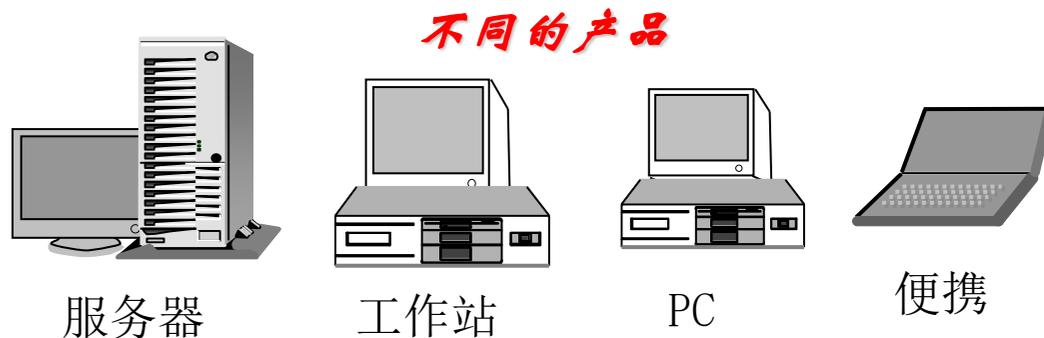
什么是CBB

CBB (Common Building Block 共用基础模块)

基础模块(BB)是系统中一组实现特定功能，具备接口要素、性能及规格的实体单元，而CBB指可共用的基础模块即可两个或两个以上的产品系统中直接应用的基础模块。CBB可分为：自制件CBB、外购件CBB

可共享与重用的部件

硬盘、内存、CPU、软驱、标准接口、底层软件、协议、键盘、鼠标



CBB具备以下特征

- 共用性、可集成
- 界面清晰；
- 功能、性能指标明确；
- 可维护、可测试；
- 有完善的资料手册

CBB的来源

- 基于架构开发的CBB
- 基于已开发系统后向整理CBB：
- 遵循技术趋势与技术归纳/规划出的共用模块
- 外购的CBB

高价值BB和高价值CBB

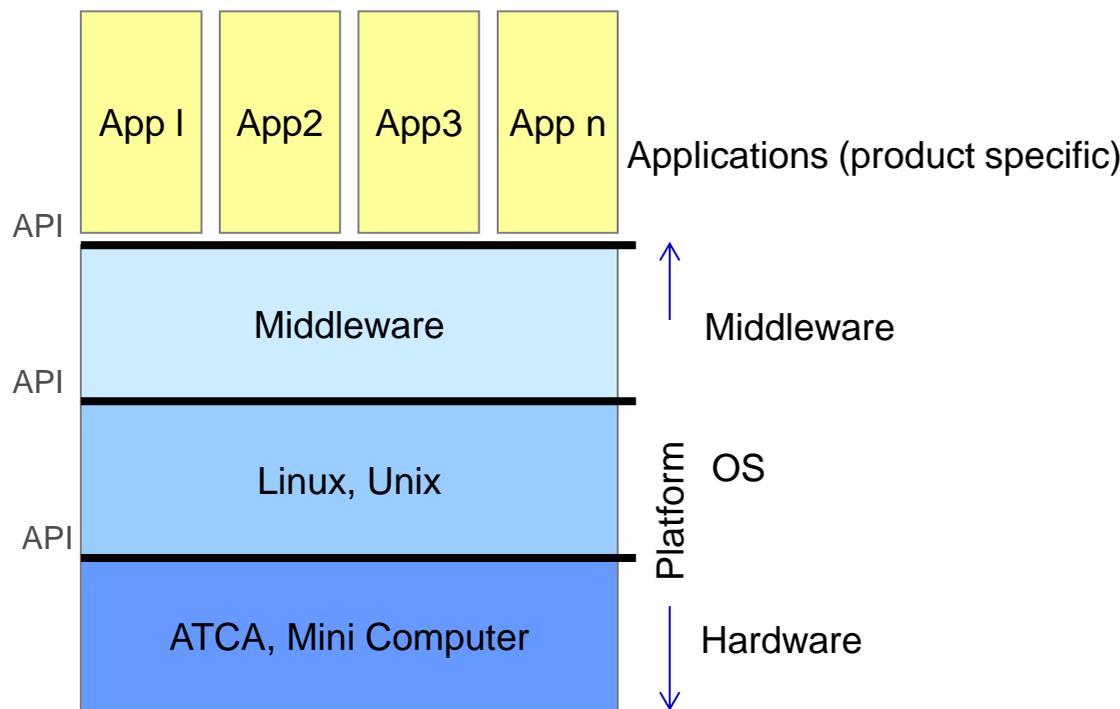
高价值BB/CBB： 为公司带来较高价值或可能产生重大影响的BB/CBB。

高价值BB必须满足下列条件之一：

- ▶ 占公司或产品线硬件发货额80%的产品所应用的BB；
- ▶ 占公司或产品线软件发货代码总量80%的产品所应用的BB；
- ▶ 对公司或产品线产品发展影响较大/有战略意义的BB；
- ▶ 价值下跌很快且采购成本很高的外购件，如CPU、主板；
- ▶ 对产品制约很大、有较大采购风险的外购件；
- ▶ 供应商独家供货的外购件；
- ▶ 对采购成本影响较大的外购件；
- ▶ 对总体方案有较大影响的关键器件；
- ▶ ……

什么是平台？

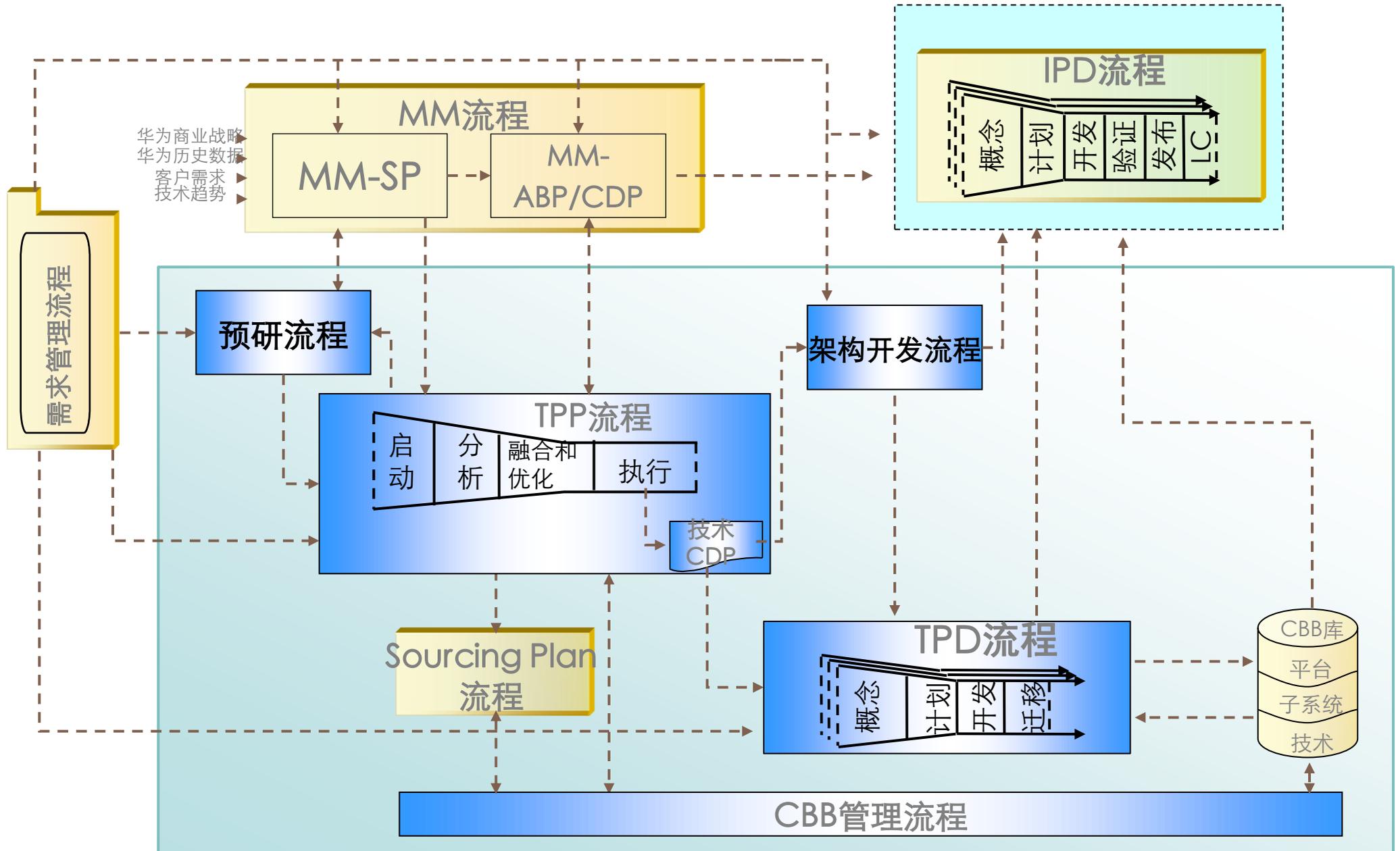
平台是特定架构及基于此架构的一组技术构件的有机集合。平台为产品提供通用基础能力，产品以平台为基础加上客户化特性能快速形成不同产品系列。



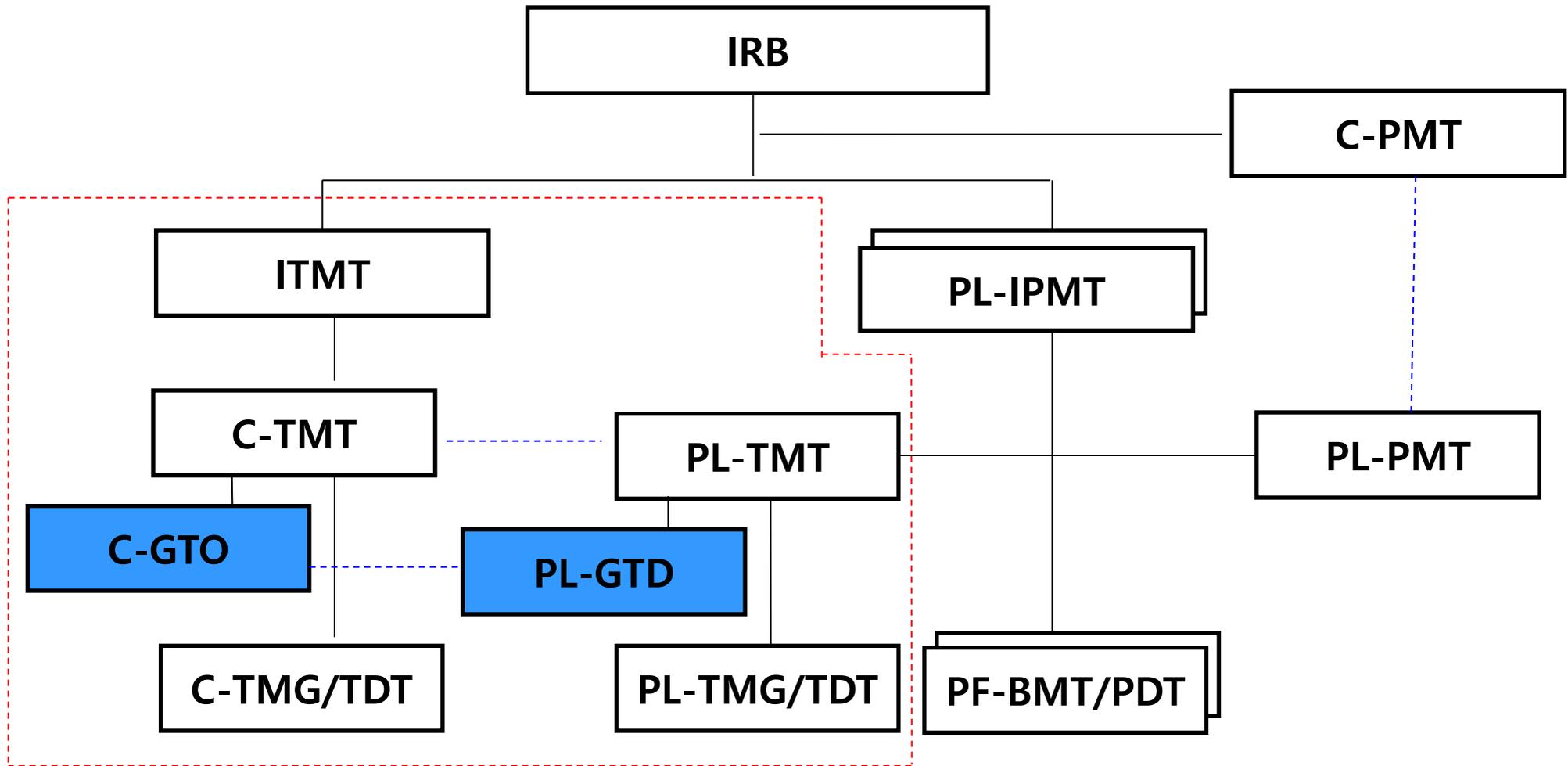
平台的特征：

- 基于特定架构
- 共享性、通用性
- 具有较高的战略价值
- 高度可集成性、可快速实施
- 具备二次开发能力、极易扩充
- 与产品之间的界面清晰，可实现上层应用的技术无关性

技术体系流程及周边流程关系



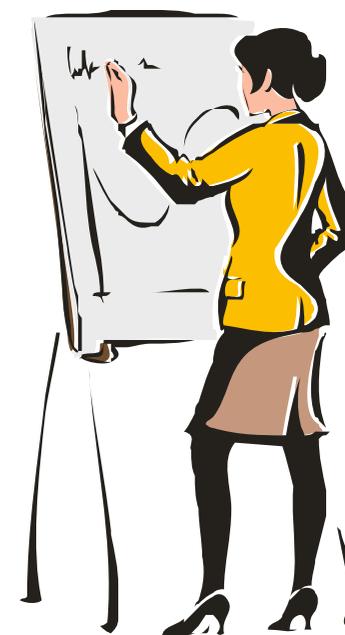
技术管理体系相关团队



ITMT: Integrated Technology Management Team
TDT: Technology Development Team
GTD: General Technology Department

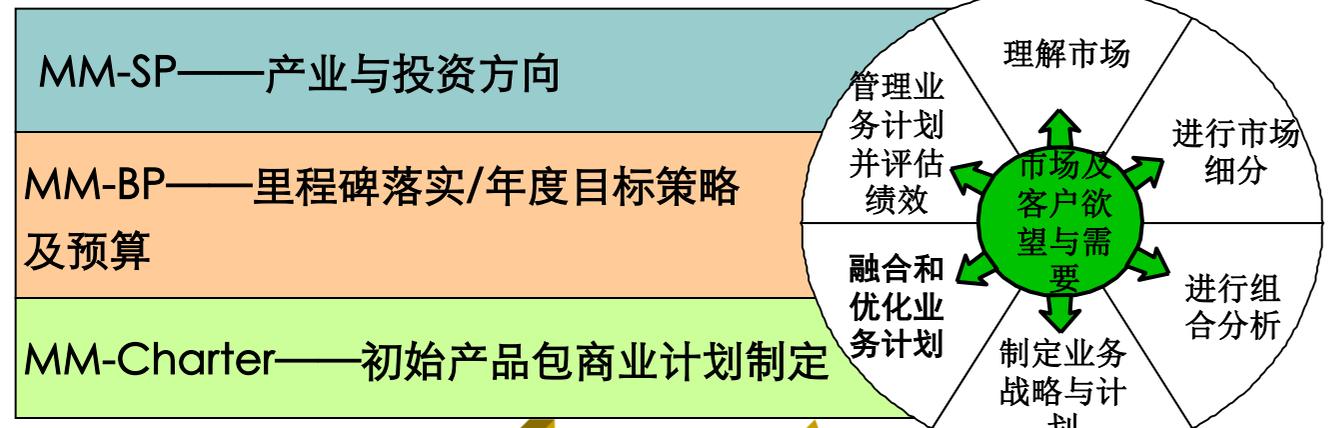
TMT: Technology Management Team
GTO: Cooperation General Technology Office
TMG: Technology Management Group

技术规划流程 TPP



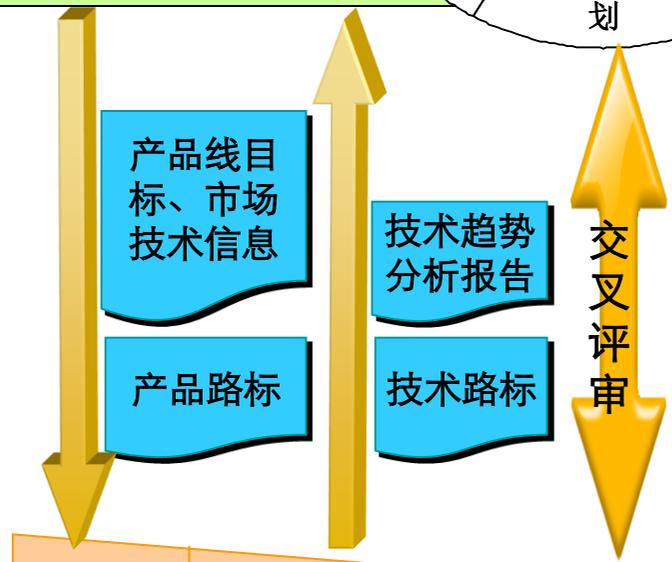
技术规划流程与MM流程的衔接

市场管理流程 (MM)



	TPP	MM
规划内容	架构/平台/子系统/技术	产品/解决方案
规划者	TMT	PMT
输出	平台/技术战略、平台/技术路标	业务战略、产品/解决方案路标

技术/平台开发应领先产品开发6个月



公司战略和业务方向

技术趋势

竞争对手信息

上期路标及执行情况

业务计划



技术规划流程 (TPP)

技术规划流程 (TPP) 框架



输入

公司战略和业务方向
上期技术规划执行情况
市场和竞争对手信息
客户需求

市场和竞争对手信息
上期技术规划执行情况
客户需求、产品技术需求
产品/解决方案路标规划
供应商路标规划
公共技术能力目标

产品线/平台部技术
规划初稿

经过审批的公司技术
规划
经过审批的产品线/平
台部技术规划初稿

主要
活动

- 定义平台/技术战略和目标
- 启动技术规划

- 技术趋势分析
- 产品技术发展需求
- 制订内部业务分层及异步开发策略
- 技术路标规划

- 制定公司技术规划
- 跨产品线融合和优化

- 制定任务书
- 监控技术项目进展并评估绩效

输出

平台/技术战略和目标
技术规划日历
开工会材料包

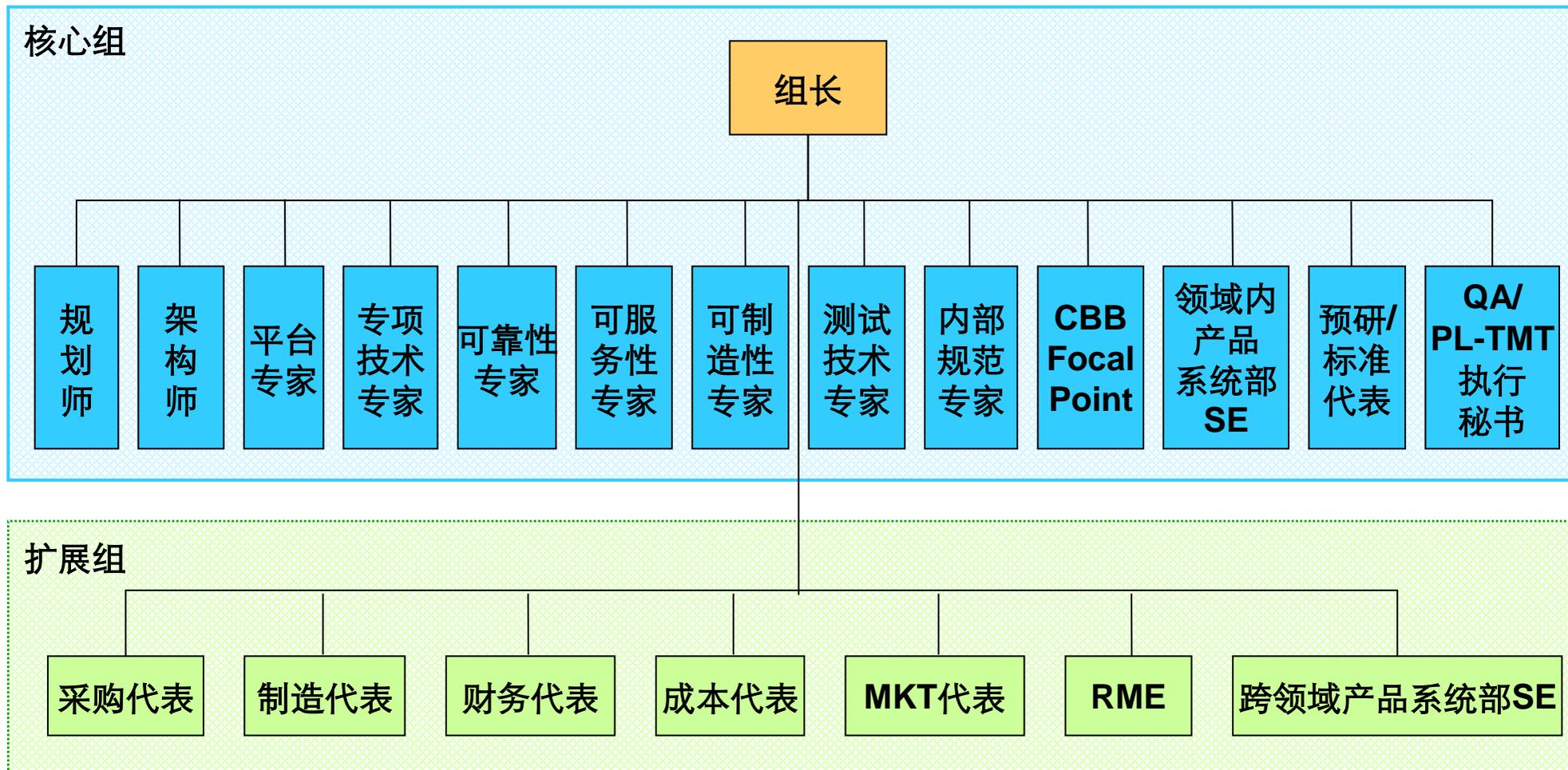
业界技术趋势分析报告
产品技术发展需求分析报告
技术规划初稿 (含各类清单)

公司技术规划终稿
产品线技术规划终稿

项目任务书
纠正措施计划

技术规划团队角色定义

技术规划团队 (Technology Planning Team, TPT)



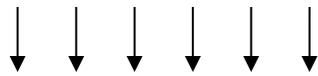
技术/平台项目Charter开发流程

适用范围:

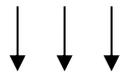
所有技术/平台开发项目，包括：架构、平台、子系统、CBB、技术开发

输入/输出:

产品线技术规划
PDC结果
客户需求(OR)
技术发展趋势分析报告

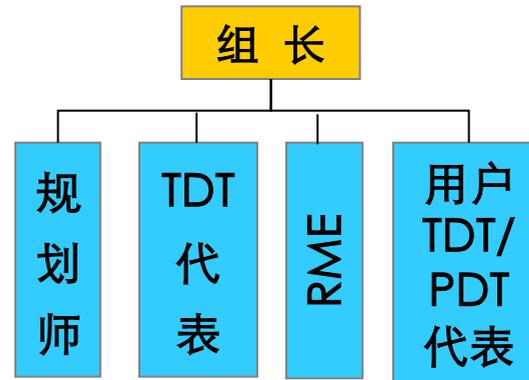


技术/平台CDP



技术平台项目任务书材料包
技术平台项目任务书

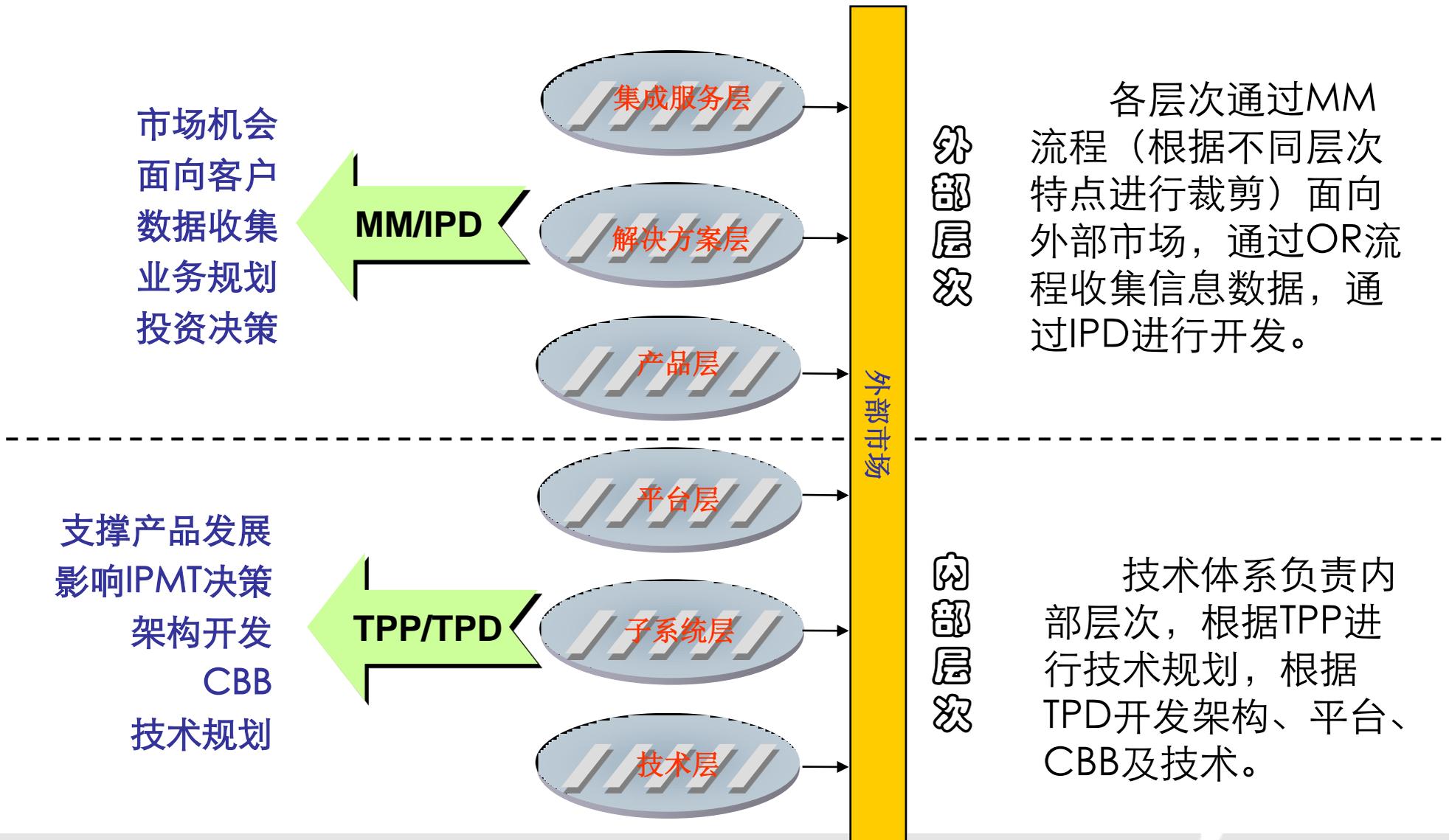
Charter开发小组



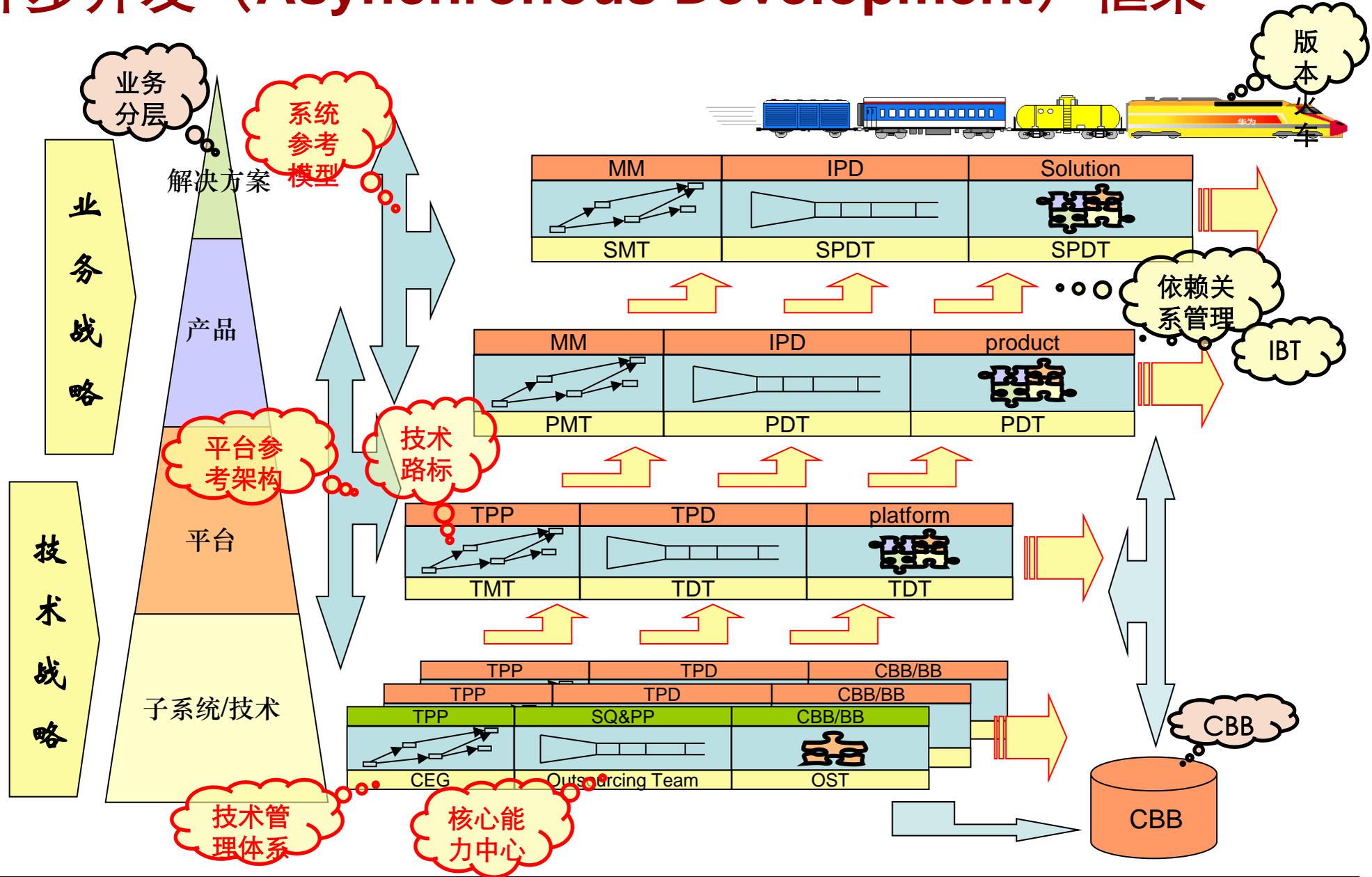
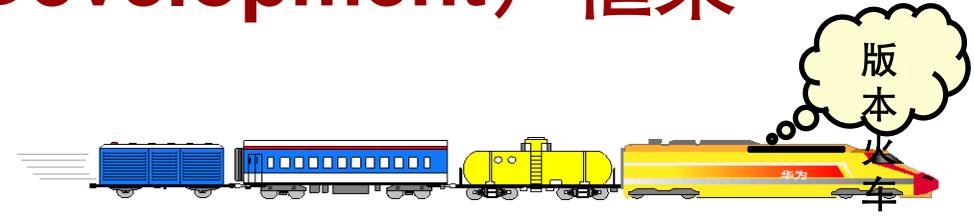
角色	职责
组长	<ul style="list-style-type: none"> 按TMT要求的时间启动任务书的开发。 制定小组工作计划，监控项目进度。 组织小组执行本流程规定的活动，输出项目任务书材料包和项目任务书，并对输出的结果负责。
规划师	分析技术发展趋势；分析竞争对手状况；分析用户平台/产品需求
TDT代表	分析用户平台/产品需求；技术/平台竞争力分析；实现的可行性分析
RME	跟踪管理来自客户的对该技术/平台的需求
用户TDT/PDT代表	分析用户平台/产品需求

业务分层模型

业务分层就是按照业务类别和价值链划分的层次分类，依据销售状况和应用范围进一步划分为外部业务分层和内部业务分层。



异步开发 (Asynchronous Development) 框架



异步层的相互配合关系应该在早期的业务规划和路标定义时就得到明确。
 PMT和TMT在产品规划和技术规划活动中形成互动，明确定义技术和平台的每个R版本所支持的产品的R版本、其主要特性和需求、以及R版本TDCP时间

技术/平台开发流程 TPD



平台与产品有何不同？

	平台	产品
开发目的	平台的开发重点在于对产品战略的支撑，关注于中长期战略目标的达成	产品开发侧重于业务计划的实现，关注于短期业务目标达成
预算来源	预算主要来自公司的战略预算。从财务角度关注其成本的竞争能力	预算主要来自于各产品线的业务规划。从财务角度关注其收入和盈利能力
需求来源	平台的需求是在综合多个产品需求的基础上，基于架构和技术的要求转换而来	产品需求主要直接来自外部客户
功能差异	平台主要侧重为多个提供通用的核心能力，具有高可靠性，高性能、易扩展	产品在平台的基础上快速进行二次开发，重在满足个性化的功能特性
交付对象	用户PDT	外部客户
交付形态	产品部件，需要进一步集成实现个性化需求的产品部件来形成产品。 只用集成到产品并进行充分验证后，才能和产品一起达到量产质量要求	最终的产品，通过运行服务终端用户，实现用户价值
客户服务	支持用户PDT二次开发，保证产品快速推出	服务外部客户，保证持续运营和不间断的服务

平台与产品的差异决定了开发流程的不同

基于平台和产品的差异，开发流程除需在技术和质量标准等方面有较高要求外，还要考虑了以下方面的差异：

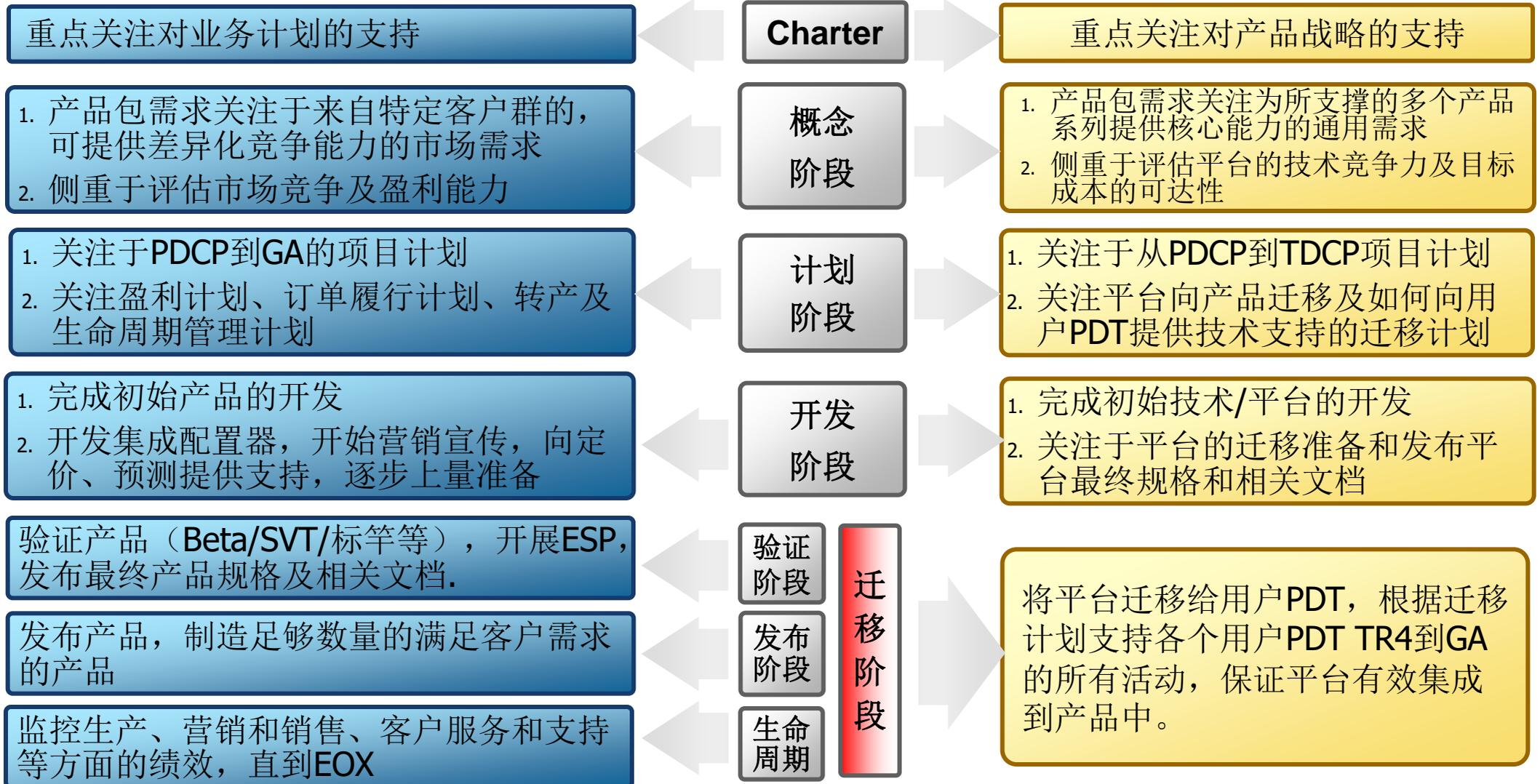
- **市场：**平台重点关注战略支撑，不直接对外销售，不涉及定价、预测、订单履行等，Marketing代表的职责重在需求控制和平台内部推广；
- **财务：**财务核算重点关注成本核算和目标成本的达成，不关注收入和利润；
- **技术支持：**平台的客户是用户PDT，技术支持方式有别于产品，主要职责是支持用户PDT进行二次开发，其技能要求和服务模式与产品的要求有较大差异；
- **研发：**平台是产品的一个部件，需在产品中集成验证后才能达到量产要求，流程中需有一个迁移阶段来保证平台顺利迁移到产品，并有效支持产品验证和转产；
- **制造：**平台需要集成到产品才能完成最后的转产过程，因此平台开发流程不需要独立定义相应的量产活动；

TPD流程体现了平台的差异性，是客户化的IPD流程

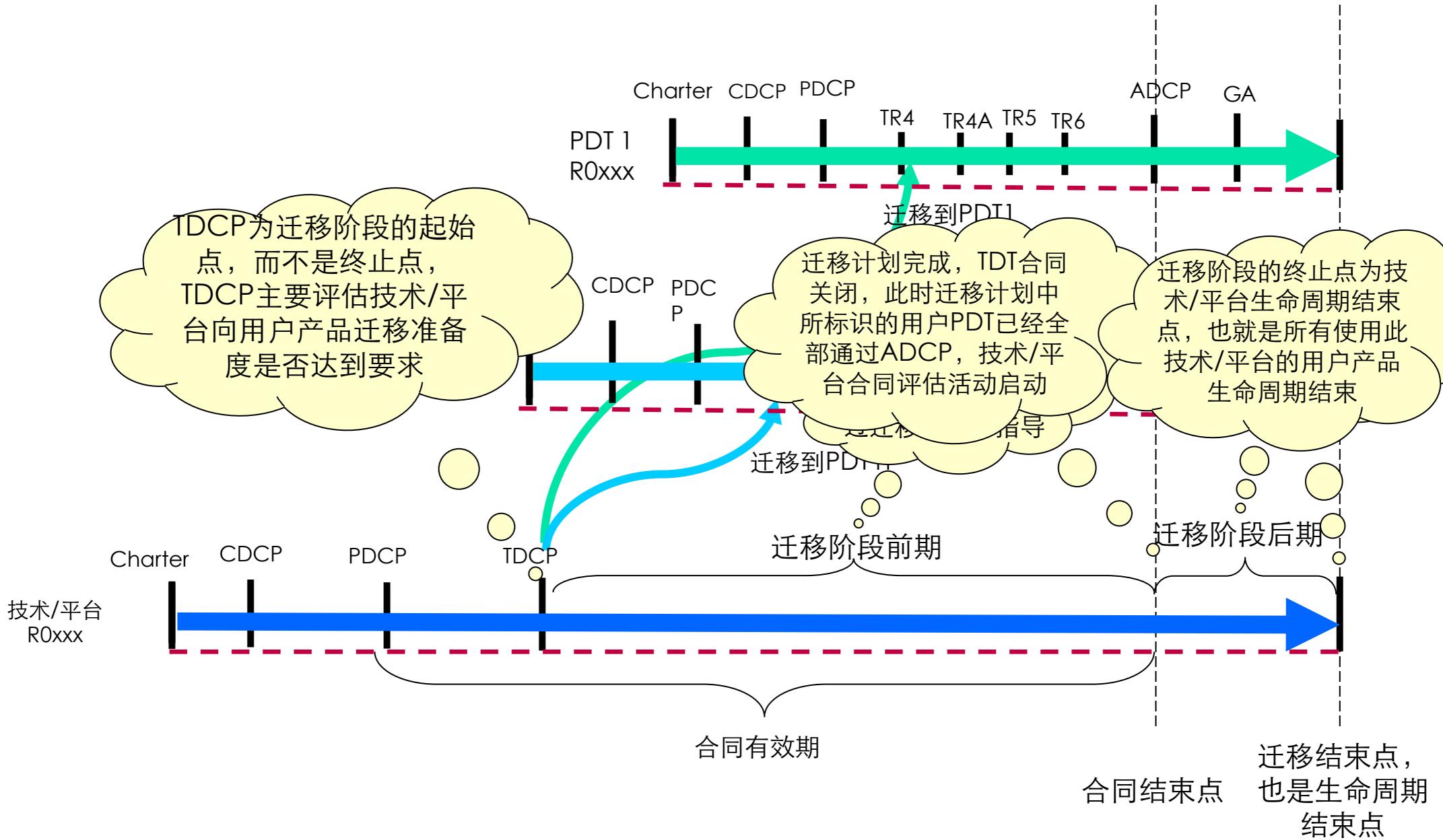
TPD流程在各个阶段充分考虑了平台的特点

IPD流程

TPD流程



平台和技术迁移



迁移策略与计划

- 迁移计划是迁移阶段TDT活动的核心指导，是迁移阶段TDT的项目计划。它明确了TDT需要支持那些用户PDT，对于每个用户PDT需要支持哪些活动，需要哪些资源等。
- 迁移计划由TDT经理组织开发，发布前需要各用户PDT充分沟通并得到其认可，最终经ITMT/PL_IPMT的批准生效；
- 概念阶段主要集中在迁移策略的制定，计划阶段完成详细计划，TDCP前根据开发阶段活动状态进一步优化；
- 迁移计划的执行期限为从TDCP开始到合同结束点终止。
- 在迁移计划执行期间，TDT仍作为一个独立的责任主体存在，是技术支持的责任人，负责管理和维护迁移计划的执行状态。迁移计划完成后，技术支持服务工作转由以FAE为主的维护组负责。

中小技术项目操作指导

项目类别	开发工作量	流程关键点	说明
大项目		Charter、TR1、CDCP、AR、TR2、TR3、PDCP、TR4、TR4A、TR5、TDCP	大项目按照TPD流程进行，DCP、TR不允许合并。根据项目实际情况，需求明确、低风险项目，TR1与TR2可合并，CDCP与PDCP可合并；设计规格明确，TR1、TR2可与TR3合并，CDCP可合并到PDCP
中项目	30人月 - 100人月	Charter TR3 (TR1/AR/TR2) PDCP (CDCP) TR4 TR5(TR4A) TDCP	对于中项目，关键要素可以合并到TR5中一起操作，也可以单独操作，甚至裁剪，其它类同。
小项目	<30人月	Charter (PDCP) TDCP	对于小项目，Charter一般合并到PDCP中。

基于原有架构的增量开发，AR可合并到TR2中

纯软件的项目，TR4A可合并到TR5中操作

需求明确、低风险项目，TR1与TR2可合并，CDCP与PDCP可合并；设计规格明确，TR1、TR2可与TR3合并，CDCP可合并到PDCP

对于小项目，Charter一般合并到PDCP中。

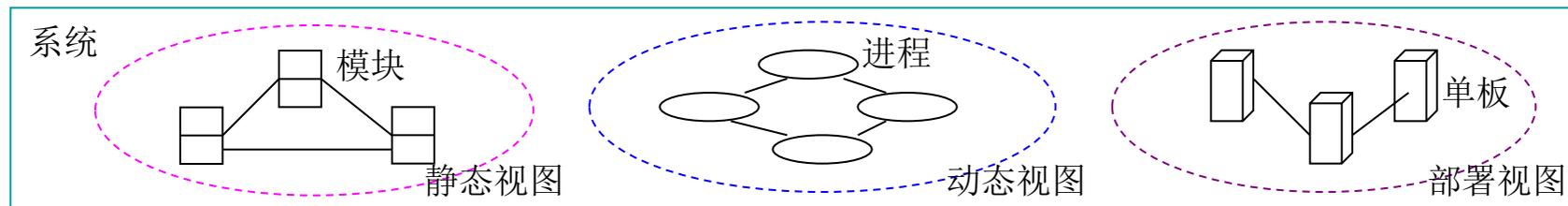
注：TR的合并或裁减由SE提出，PQA确认后写入质量计划，同时需在相应DCP业务计划中明确

DSSE流程和方法



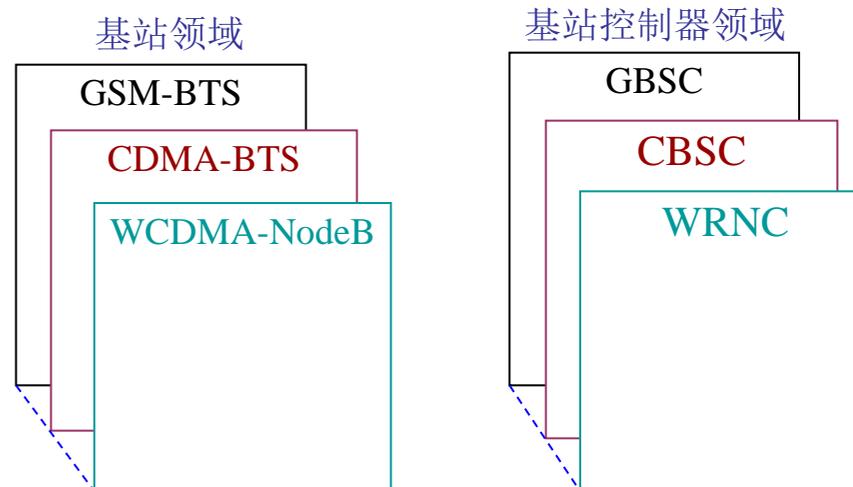
背景知识：架构定义及内涵

- SEI给出的架构定义：架构是指一个系统的一个或多个结构(视图)，它包括组成系统的元素，元素的外部可见属性以及元素之间的相互关系；
- IEEE给出的架构定义：架构是以构件、构件之间的关系、构件与环境之间的关系为内容的某一系统的基本组织结构，以及指导系统设计与演化的原理；
- 谈论架构时，首先要界定“系统”，在界定了系统后，再考虑刻画系统的元素（组件）有哪些，另外架构是对设计的约束，其约束的作用域也需要明确；
- 组成系统的元素（组件是一类元素）、元素的外部属性及元素之相的关系是系统架构的三个要素，因此，在进行架构设计时不要把精力放到不属于架构范畴的元素内部细节上面；
- SEI的定义强调了架构的多结构（多视图），IEEE的定义中强调了架构包含的“设计原理”，二者不是矛盾的，而是互补的，架构的交付除多个视图外，还包括设计规范(原理)；
- SEI的定义明确指出一个系统包含了多个结构（视图），其中任何一个结构都不能和系统的架构划等号（如下图，一个系统包含三个视图），每一视图对应于系统不同的侧面；
- 每个系统都有自己的架构。架构独立于架构的描述而存在。经常所说的一个系统“没架构”，往往是指这个系统架构不好，质量太差，或者说没有将架构进行编档，显现出来。

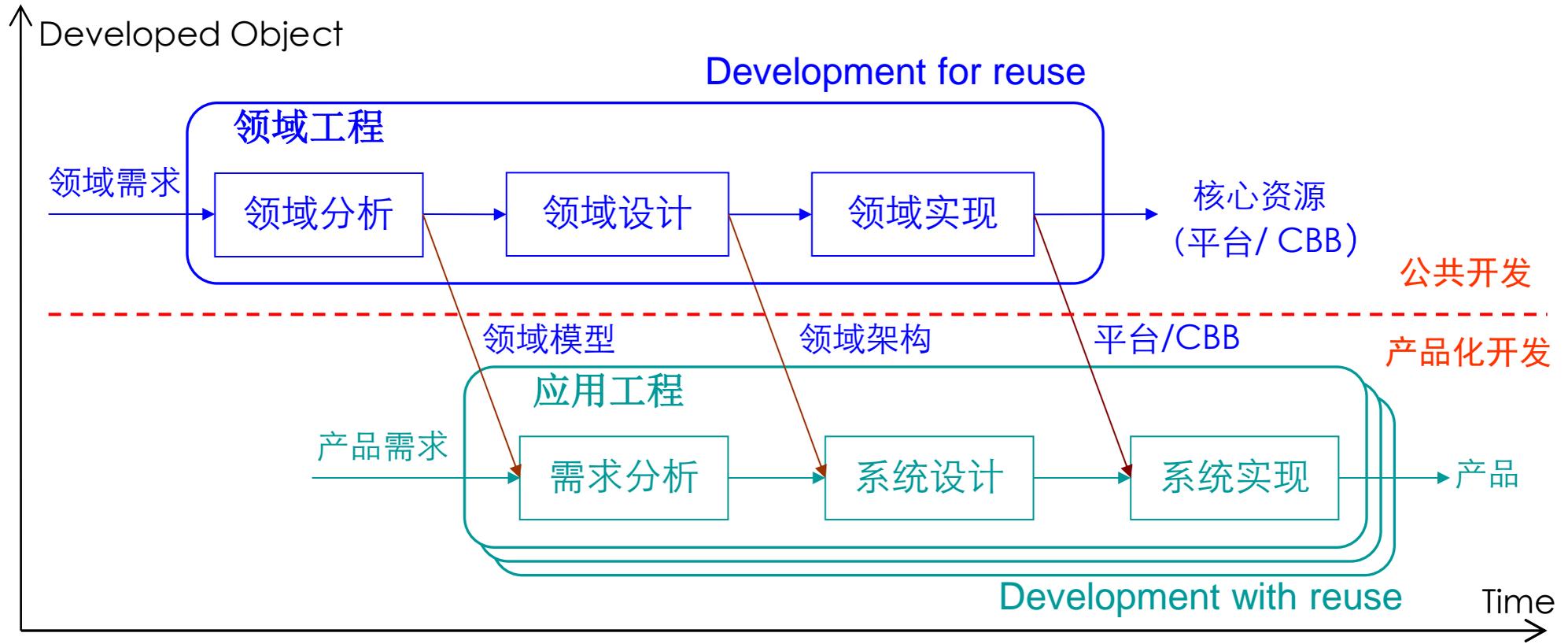


背景知识：领域及领域架构

- 期望大家关注领域的架构，即领域架构，其对应的“系统”和“元素”是：
 - 系统：具有相近需求的一组产品应用构成的领域(Domain)；
 - 元素：不仅仅是分析元素，更重要的是设计元素。
- 为何要关注领域架构？为了产品应用间的重用，即实现基于领域架构的重用！
- 领域架构特征：
 - 面向一个严格定义的问题域，是对整个领域的合适程度的抽象；
 - 具有普遍性，使其可以用于指导和约束领域中某个特定应用的开发；
 - 具备有该领域稳定的在开发过程中可重用元素。
- 领域及领域架构举例：
 - 基站领域架构：VISA-RB
 - 基站控制器领域架构：VISA-RC



背景知识：双生命周期模型

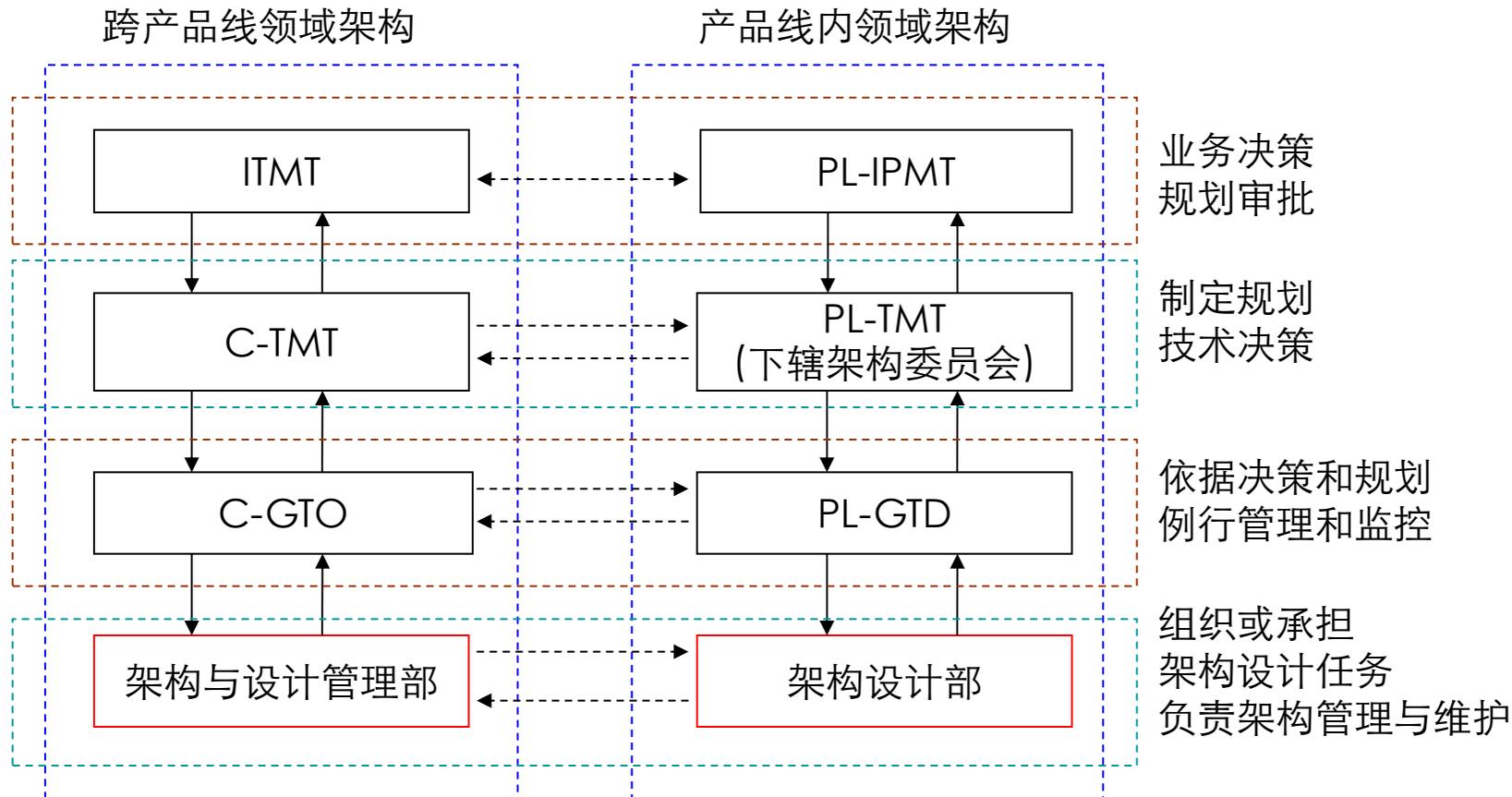


- **应用领域**和**产品应用**都是我们的开发对象，可以此来分层地组织和实施全流程开发活动。以领域为开发对象的活动称之为**领域工程**，以单个产品应用为开发对象的活动称之为**应用工程**。
- 领域工程和应用工程相对独立，又相互关联，领域工程各阶段的输出都能作为应用工程的输入，从而被一组产品应用而重用；应用工程在领域工程结果的基础上构造新产品，领域工程也要从应用工程中获得反馈或结合新产品的需求进入新一轮发展周期，即产品线演化；
- 基于领域视野开展分析、设计和实现工作，可主动实现领域内最大重用。

什么是DSSE ?

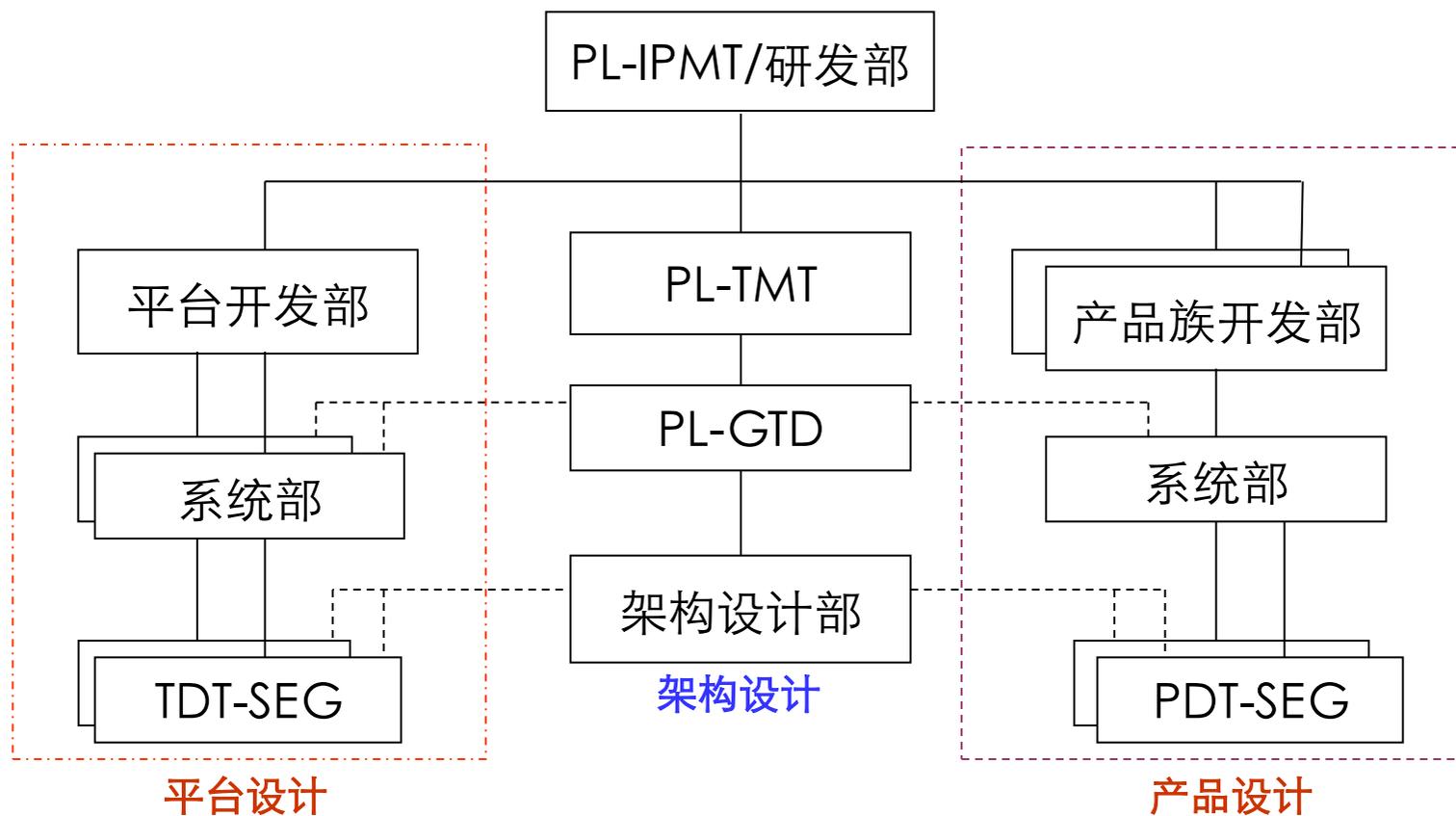
- **DSSE: Domain-Specific System Engineering**，是一套领域系统分析和设计的流程和方法；DSSE的理论基础来自于软件工程业界的“产品线”工程，方法上借鉴了UP（Unified Process）方法以及瑞研所为无线某基站平台开发所提供的设计方法，模型表述上遵从UML规范；
- **DSSE适用范围**
 - 嵌入式应用领域，也适用于网管软件和服务器软件产品应用领域；
 - DSSE的设计思想可被借鉴到产品的系统设计活动中。
- **DSSE的特点**
 - 面向特定领域的复用技术
 - 用例驱动的开发
 - 以架构为中心
 - 支持以迭代方式开发系统
 - 使用UML建立可视化的模型
- **交付版本**
 - DSSE V1.1（DSSE V1.0版本2005年年中在总体技术体系内部已发布试用）

架构管理体系概述



- ITMT/PL-IPMT负责领域架构的规划审批、以及同架构相关的业务决策；
- C-TMT/PL-TMT负责制定架构规划、架构相关的技术决策，该职责也可委托相应的架构委员会来行使；
- C-GTO/PL-GTD负责依据上级决策和规划，例行管理和监控架构项目；
- 总体办架构与设计管理部负责组织跨产品线的领域架构设计、管理及维护工作；
- 产品线架构设计部负责产品线内的领域架构设计、管理及维护工作。

架构设计部与系统设计团队的关系



- 架构设计部负责领域分析和领域架构设计（含新形态产品的架构设计），产品SEG负责产品的系统设计，平台SEG负责平台的系统设计；
- 产品线架构设计部在设计业务上指导和约束产品系统设计团队和平台系统设计团队：一方面，产品系统设计和平台系统设计要遵从领域架构的设计约束，另一方面，在系统设计活动中，平台和产品间的技术冲突也需要架构设计部来协调和仲裁。

DSSE流程的阶段

需求分析阶段

- 组建项目组；
- 基于目标领域系统所在上下文网络语境，建立业务模型和领域模型；
- 分析领域包需求，使用用例分析方法和质量属性场景方法定义系统需求规格；
- 参考需求分析的结果，制定（或调整）项目计划。

逻辑架构设计阶段

- 对目标领域系统内部进行功能分析，分解得到分析模块，建立分析模型；
- 参考分析模型，进行逻辑架构设计，以支持领域的质量属性需求。

实现分析阶段

- 对逻辑架构及其构建块DM进行实现分析，划分出领域内公共的核心资产（平台/CBB），核心资产的需求规格，以及他们和产品应用件的界限；
- 获得软件/硬件模块等实现组件，得到领域内核心资产（平台/CBB）实现架构。
（可选）

物理架构设计阶段(可选阶段)

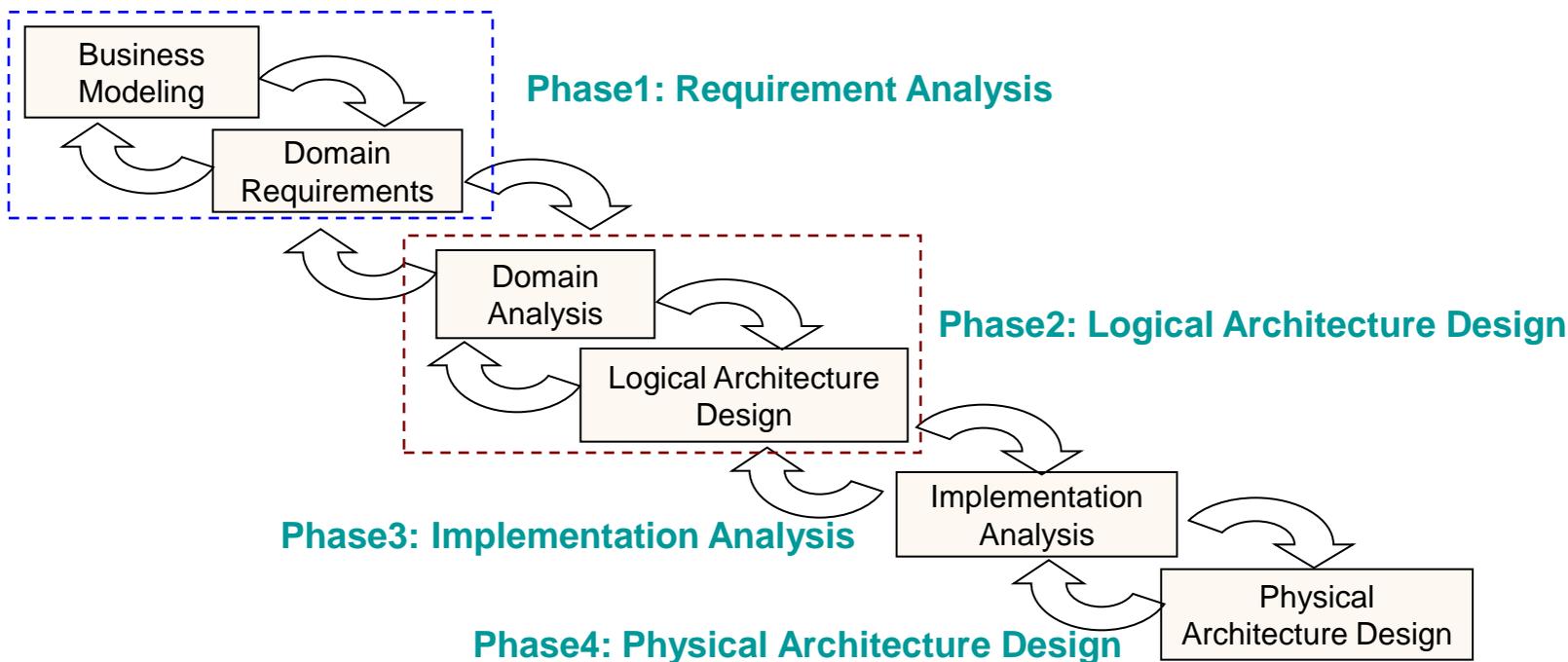
- 规划单板和进程，并部署DM/IM到单板和进程；
- 定义单板间物理接口、进程之间的并发关系。

DSSE流程的角色

- **ITMT / PL-IPMT:** 负责项目的计划决策 (PDCP)、交付决策 (TDCP) 等业务决策;
- **TMT:** 初审架构项目立项charter, 发起架构评估活动并负责技术决策;
- **项目经理:** 负责项目开工、项目计划管理、项目监控、组织领域需求评审, 及其他项目管理活动;
- **分析师:** 负责收集和分析领域需求, 业务建模, 构造系统用例, 输出领域系统需求;
- **架构师:** 组织完成领域逻辑架构、实现分析; 准备架构评估材料, 回答架构评估的问题, 提出典型产品应用的物理架构建议;
- **架构师外围组成员角色:**
 - **复用工程师:** 收集并维护公司及领域范围的平台/CBB信息, 对本领域IM、SWM、HWM的复用方案提出建议;
 - **属性工程师:** 负责某类质量属性 (DFx) 的专项设计活动, 如可靠性设计、UCD设计/可服务性设计、性能设计、可制造性设计、成本设计等;
 - **设计工程师:** 负责某类功能业务的设计, 如操作维护业务设计、呼叫业务功能设计等。

领域分析和设计方法

- DSSE分析与设计活动包括如下6个工作流 (Workflow) :
 - Business Modeling: 理解目标系统所处的网络 (或更大系统) 的结构、业务及其动态特性;
 - Domain Requirements: 确定领域系统需要考虑的需求, 规范刻画系统需求规格;
 - Domain Analysis: 基于问题域视角, 探索系统内部, 建立领域的分析模型;
 - Logical Architecture Design: 基于解域(计算机域)视角, 构建设计模型, 获得领域架构;
 - Implementation Analysis: 选择实现技术, 构建实现模型, 确定领域平台/CBB与产品的边界
 - Physical Architecture Design: 构建部署模型, 获得平台及产品的物理架构



架构评估的目的、特点及评估时机

- **架构评估的目的**
 - 评价架构是否能够实现业务需求和质量属性需求；
 - 评价架构的适宜性和竞争力；
 - 发现架构的风险和改进点。
- **架构评估方法的特点**
 - ATAM(架构权衡分析方法)是业界最常用的架构评估方法，我们在ATAM评估方法的基础上，结合我司实际情况，强调架构竞争性分析，形成了一套架构评估方法；
 - 强调场景化、具体化的质量属性需求；
 - 明确架构方案，分析架构方案对质量属性的实现；
 - 强调获取利益相关人的观点，强调对架构决策进行验证。
- **架构评估的时机**
 - 对于新设计的架构，根据DSSE流程定义，在完成架构设计后，应该进行架构评估；
 - 对已经存在的历史架构，可以在任何时间进行架构评估。推荐在以下时机进行架构评估：
 - 出现新领域时对现有架构的适应性进行评估；
 - 新需求引起架构变化或演进，在制定架构修改方案前对现有架构进行评估；
 - 制定架构修改方案后对新架构方案进行评估。
 - 架构评估中采用的分析方法，也可以在架构设计阶段使用，用于小范围的评估或问题分析。

CBB管理



共用基础模块

CBB

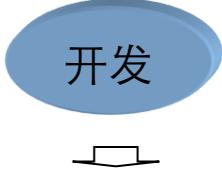
在技术规划中给出CBB规划和预算



IPMT在评审技术规划时评审并批准CBB预算

高复用价值和复用机会多的CBB是我们建设CBB关注的重点！
关键器件路标规划由归一化行业管理组(如电源、处理器)制定。

使用TPD流程开发CBB



IPMT保证CBB按计划进行开发

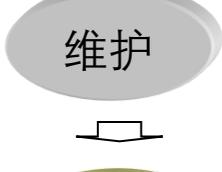
在TPD（技术）和IPD（产品）中使用CBB



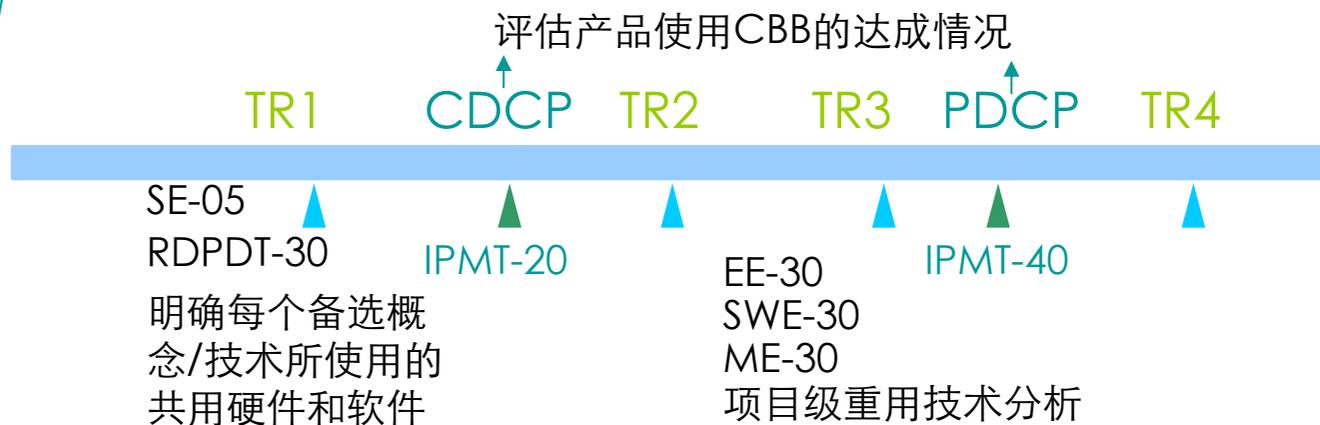
IPMT在DCP中评审产品开发过程中应用CBB达成情况

评估产品使用CBB的达成情况

总体技术部负责维护



总体技术部负责监控



2008年目标：产品化开发比例为45%（即平台/CBB复用到55%）；设计与实现分离



Thank You