



清华大学

系统化产品设计与开发

第四讲 产品规划

成 晔

清华大学工业工程系

施乐(Xerox) 公司Lakes项目： 265型文档处理中心

■ 施乐公司提供文件处理类产品、服务与解决方案

- 在多变的市场环境中，不断探索技术创新
- 选择一系列正确的开发项目，定义这些项目的覆盖范围，使之互补



产品规划

■ 何时进行产品规划？

- 产品开发项目正式启动之前
 - 大量的资源开始投入使用
 - 正式开发团队成立

■ 任务：确定企业应该从事的研发项目组合(Portfolio)

- 决定哪个时段进行哪个子项目

■ 作用：确保一系列产品开发项目支持企业的总体长期经营战略

问题

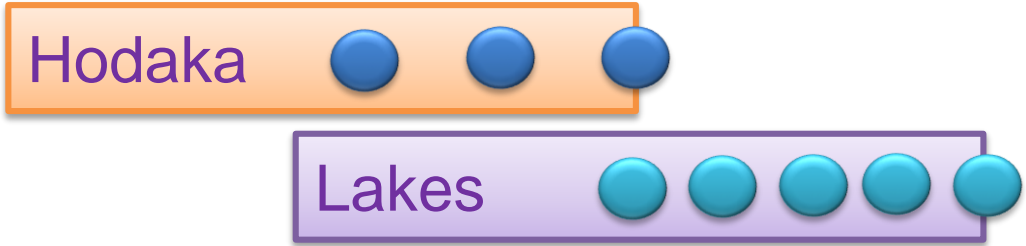
- 将进行哪些产品开发项目？
- 哪些全新产品、平台产品与衍生产品将投入研发？
- 各个项目将如何关联，形成项目组合？
- 项目的时间和顺序怎样安排？

产品研发团队的项目任务书

- 在设计产品和开发其特征的时候，应考虑哪些细分市场的需求？
- 哪些新技术（如果有的话），应该结合到新产品设计中
- 产品制造和服务的目标与约束有哪些？
- 项目的财务目标是什么？
- 项目的经费预算和时间框架如何安排？

施乐公司的产品研发项目组合

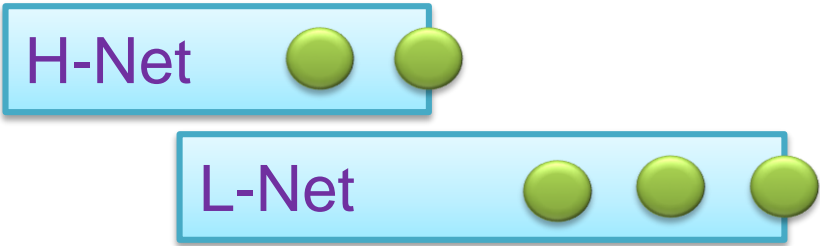
新产品平台



图例:



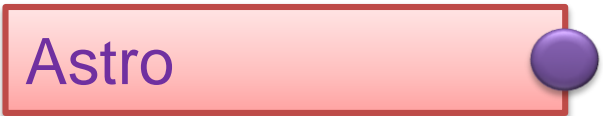
衍生产品



改进型产品



全新产品



不重视项目组合规划，导致研发效率低下

不能够以有竞争力的产品，对目标市场充分覆盖

新产品向市场导入的时机不对

总体研发能力与所开展项目的个数不匹配

资源分配不合理，项目之间忙闲不均

项目计划不周，匆匆上马，草草下马

项目方向频繁变动

产品研发项目的类型

■ 新的产品平台

- 基于新的共用产品平台，研发新的产品系列
 - 服务于熟悉的市场和产品类型

■ 既有产品平台的衍生产品

- 在已有产品平台上进行拓展
 - 以一种或数种新产品，更好地服务于熟悉的市场

■ 既有产品的改进型

- 增加或修改某些特征
 - 使产品线不落伍，维持竞争力

■ 全新产品

- 与以往完全不同的产品或技术
 - 服务于新开辟并且不熟悉的市场
 - 风险更大，赖以达成远期成功

案例

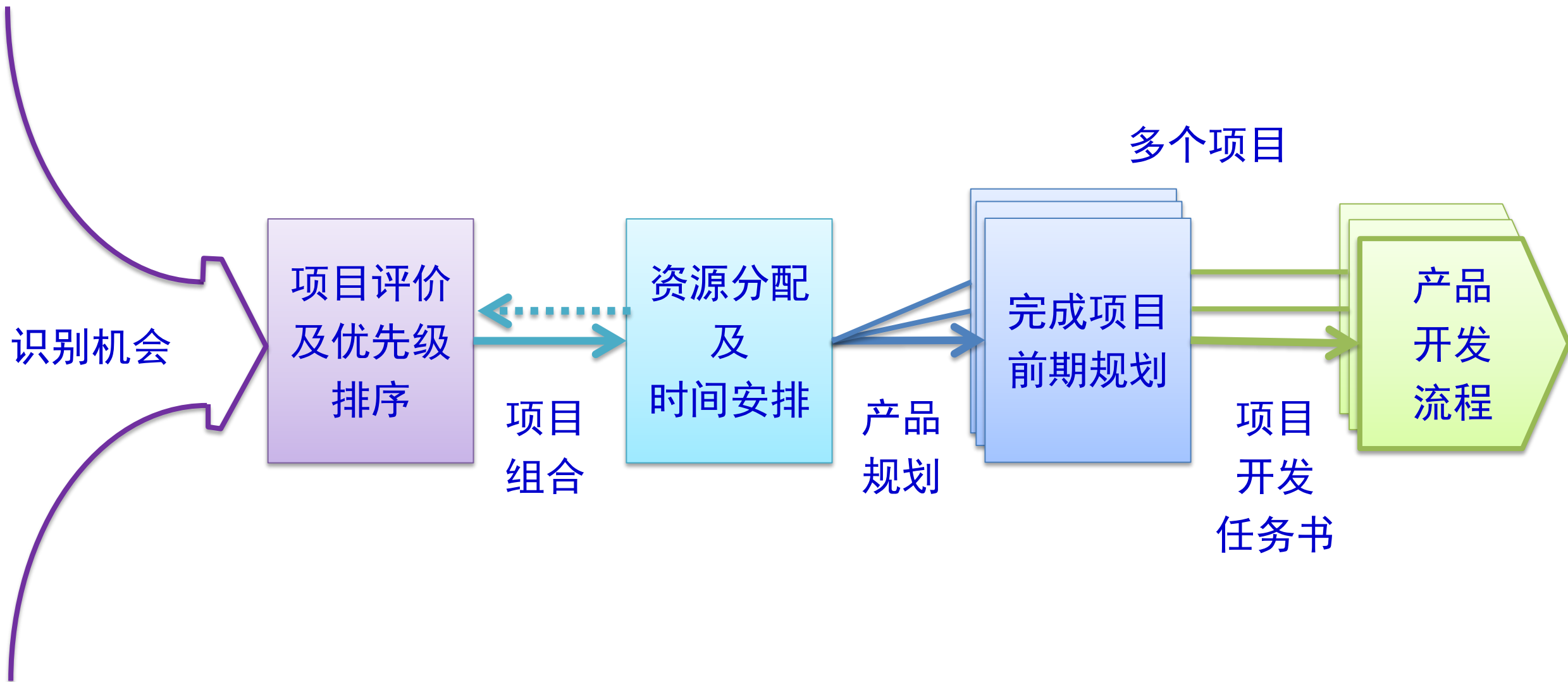
Lakes项目，开发新的数字化复印机产品平台

基于既有“光照-透镜”（非数字化）产品平台，开发新型复印机

轻度设计变更，修补现有复印机产品的小缺陷

施乐公司第一种数字化复印机产品

产品规划的流程




第一步：识别机会

- “机会漏斗”：将来自企业内外的各种创意收集起来

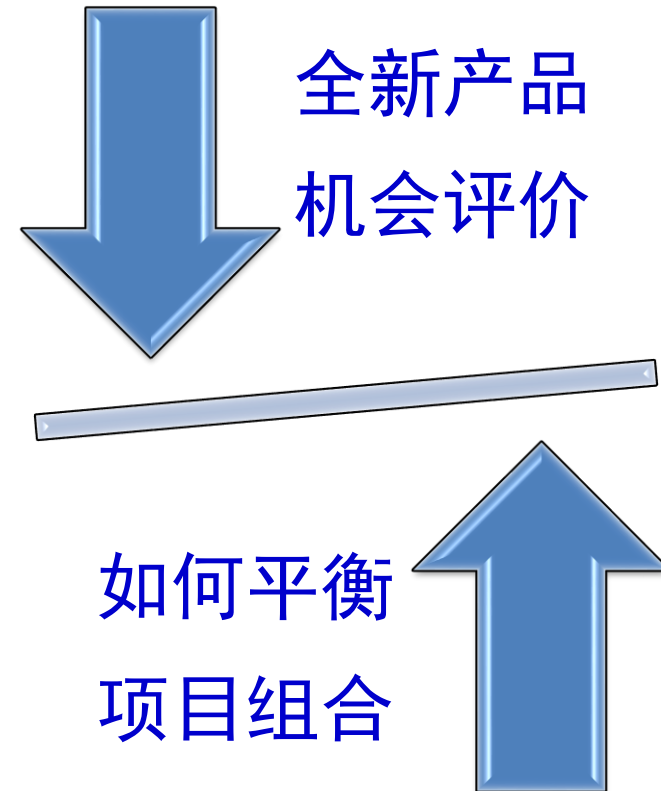
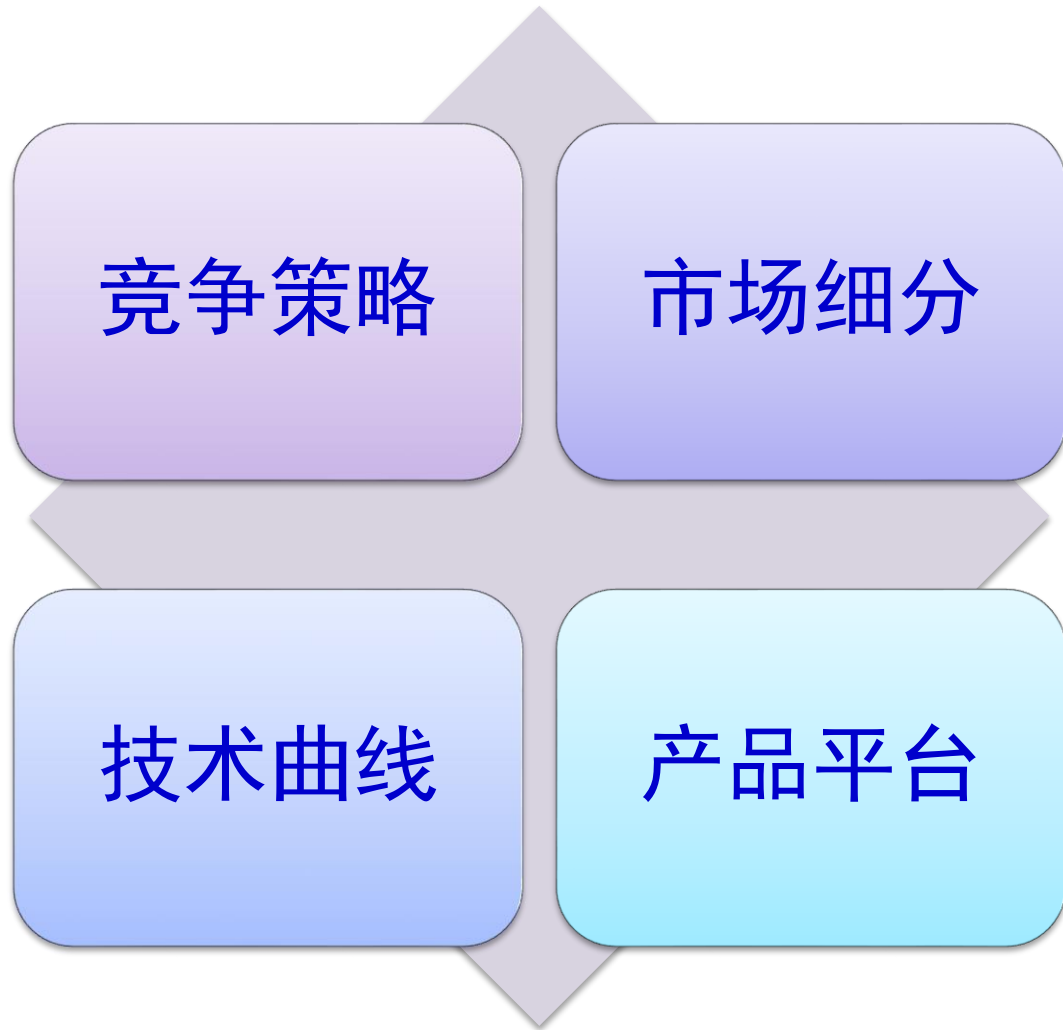
施乐公司

机会描述	创新一种文档分发系统，联网打印设备在每人的办公桌上，自动递送邮件和其他文档
	创新一种文档递送软件，利用大家的个人计算机，进行大部分内部文档的数字化递送和存储



Lakes 项目
开发一种新型文件处理中心产品平台，主要特征是黑白打印、数字化、网络化，目标是办公应用市场。功能包括扫描、存储、传真、分发和打印

第二步：项目评价及优先级排序



竞争策略

■ 技术领先

- 非常强调原创性新技术的研发
- 将新技术应用到新产品中

■ 成本领先

- 在生产效率维度上竞争
 - ◆ 规模经济
 - ◆ 先进制造技术
 - ◆ 低成本劳动力
 - ◆ 更优管理方式

■ 以顾客为中心

- 与新老顾客密切联系
 - ◆ 评估顾客需求与喜好的变化
 - ◆ 利用产品平台，快速开发衍生产品

■ 模仿竞争对手

- 紧跟市场趋势
 - ◆ 模仿竞争对手的成功产品，快速发布新产品

施乐公司

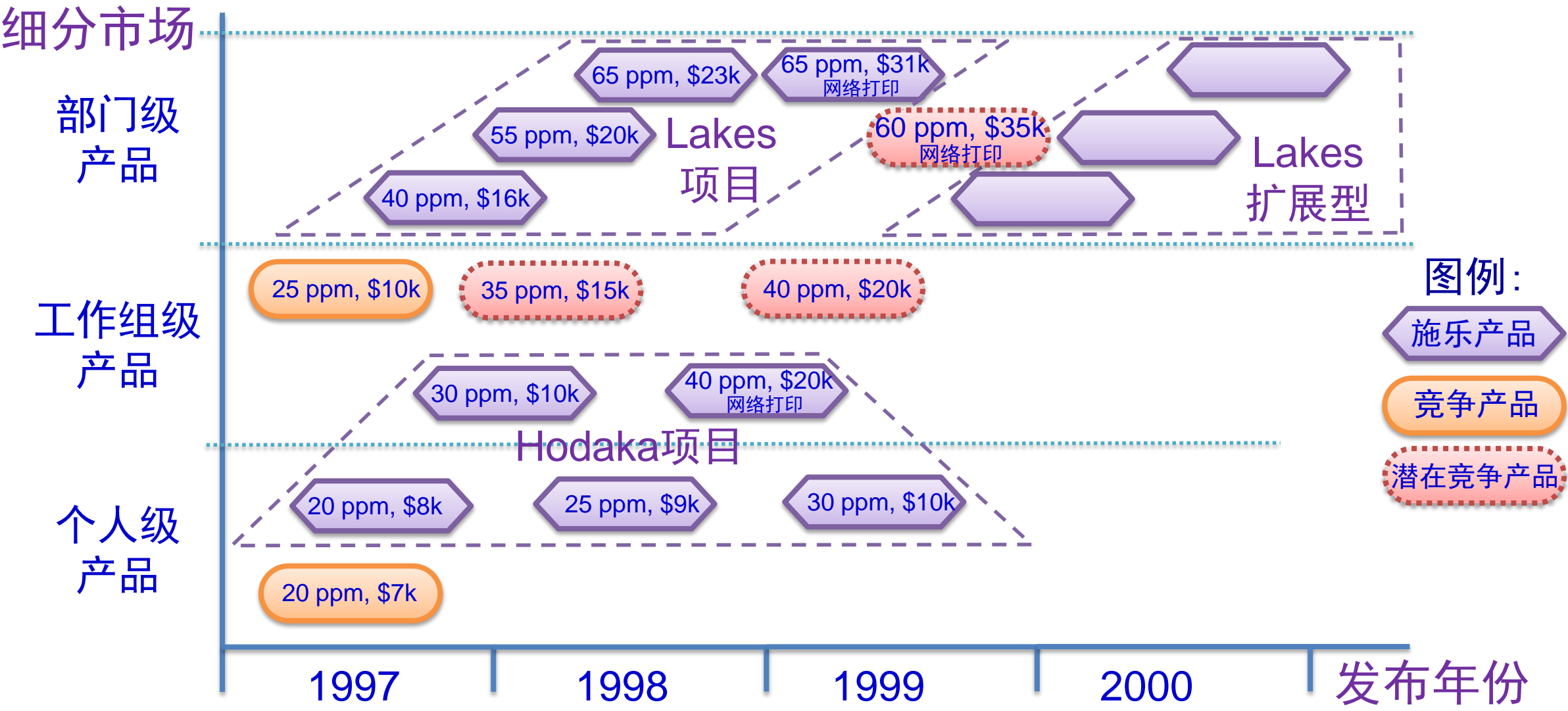
- 互联网的发展，将必然导致办公应用的数字化革命

先打印后分发

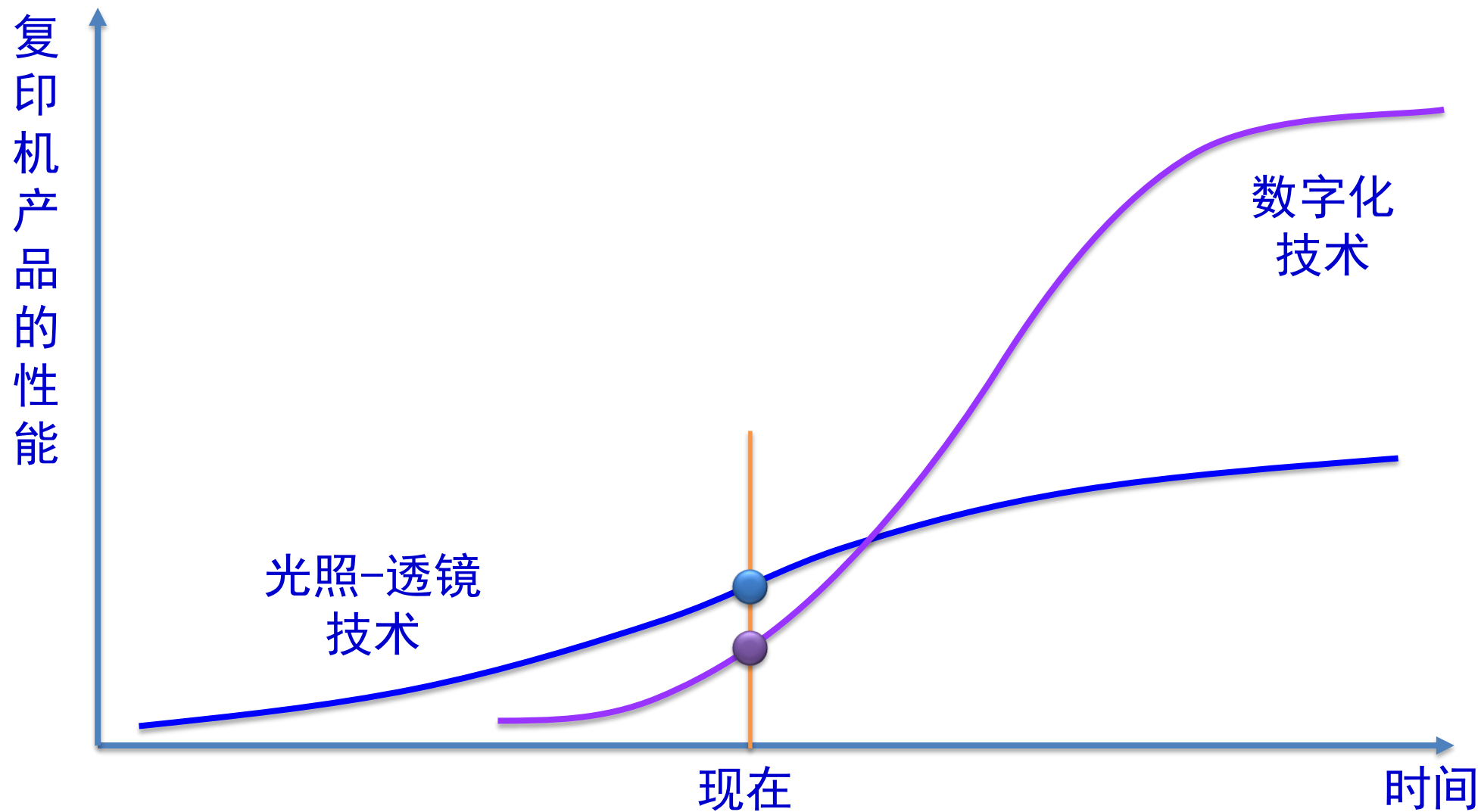


先分发后打印

市场细分



技术曲线



产品平台规划

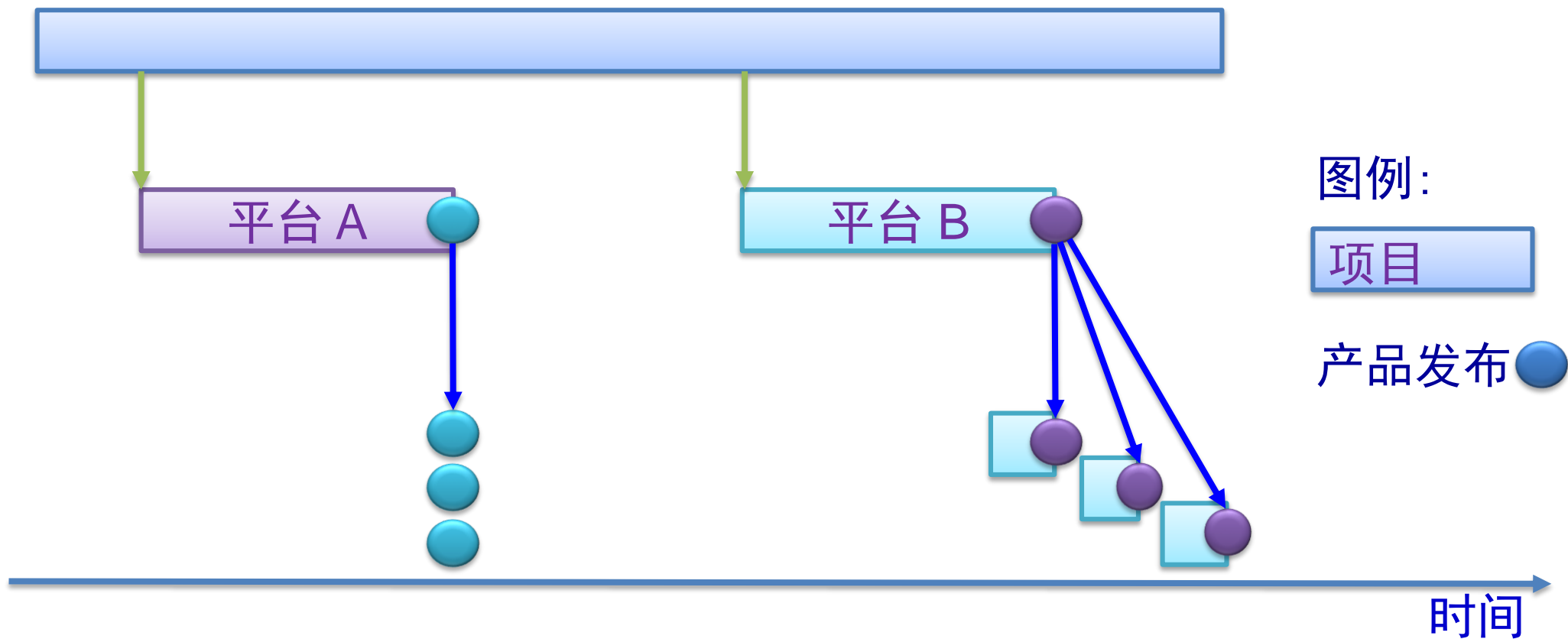
■ 产品平台：一系列产品共享的企业资产

- 主要指可共享的零件、部件，使得各种衍生产品的开发更快、更容易

原创技术
研究与开发

平台产品
开发

衍生产品
开发



技术路线图

功能要素

技术



时间

评估全新产品机会

评价标准

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">■ 市场规模<ul style="list-style-type: none">● 平均单价 × 件数/年■ 市场每年增长率<ul style="list-style-type: none">● 百分比■ 竞争激烈程度<ul style="list-style-type: none">● 竞争者的数量和实力■ 企业对市场的了解程度 | <ul style="list-style-type: none">■ 企业对技术的了解程度■ 与企业其它产品的匹配程度■ 与企业能力的匹配程度■ 潜在的专利、商业秘密或其它竞争障碍■ 企业拳头产品的存在 |
|---|--|

平衡项目组合

产品 | 工艺变化矩阵

原创研究与
技术开发

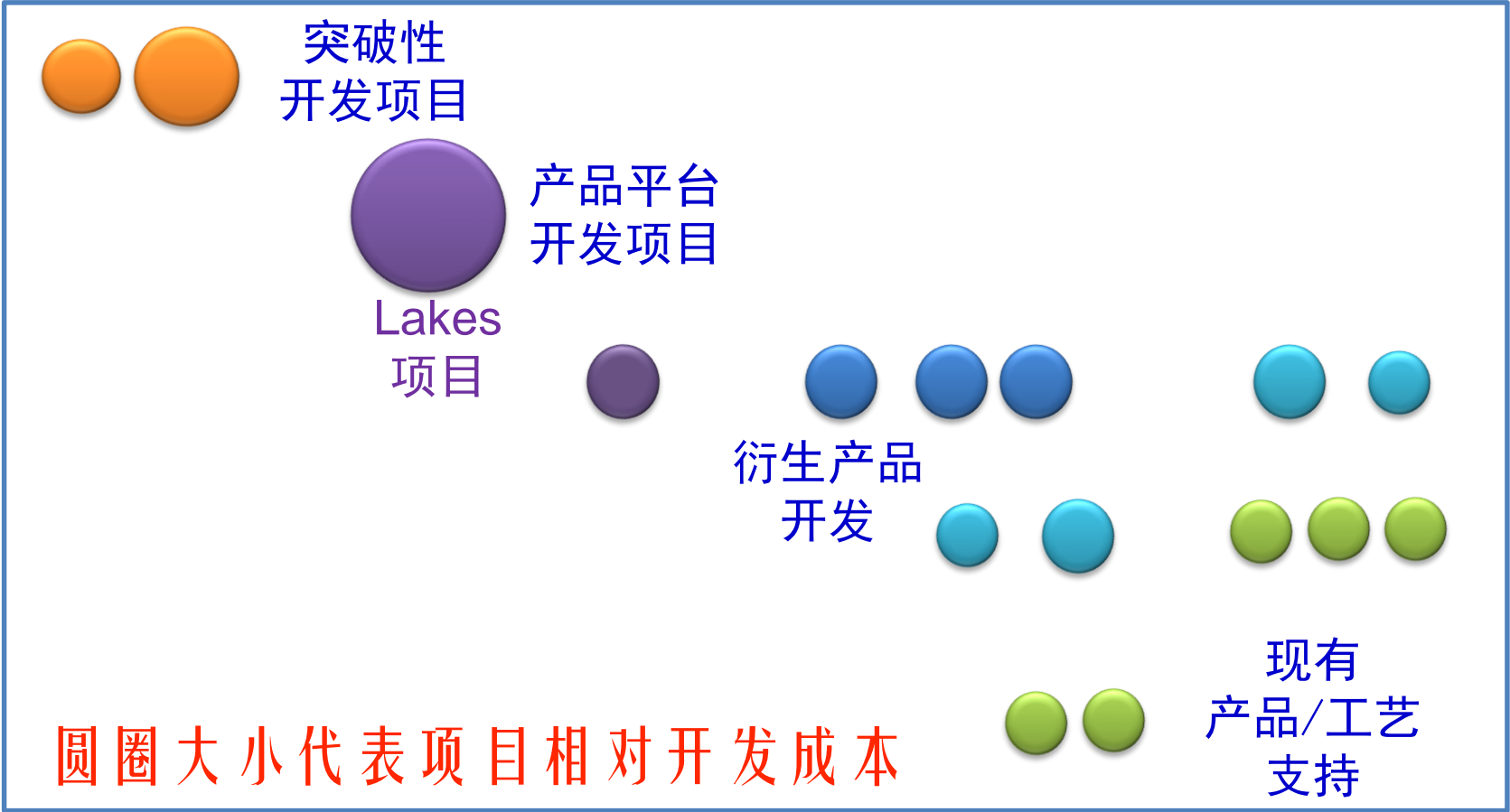


产品变化程度

- 新型核心产品
- 下一代产品
- 对产品线补充
- 产品小改强化
- 产品无变化

生产工艺变化程度

- 新型核心工艺
- 下一代工艺
- 单一部门工艺升级
- 工艺微调分步渐进
- 工艺无变化



第三步：资源分配及时间安排

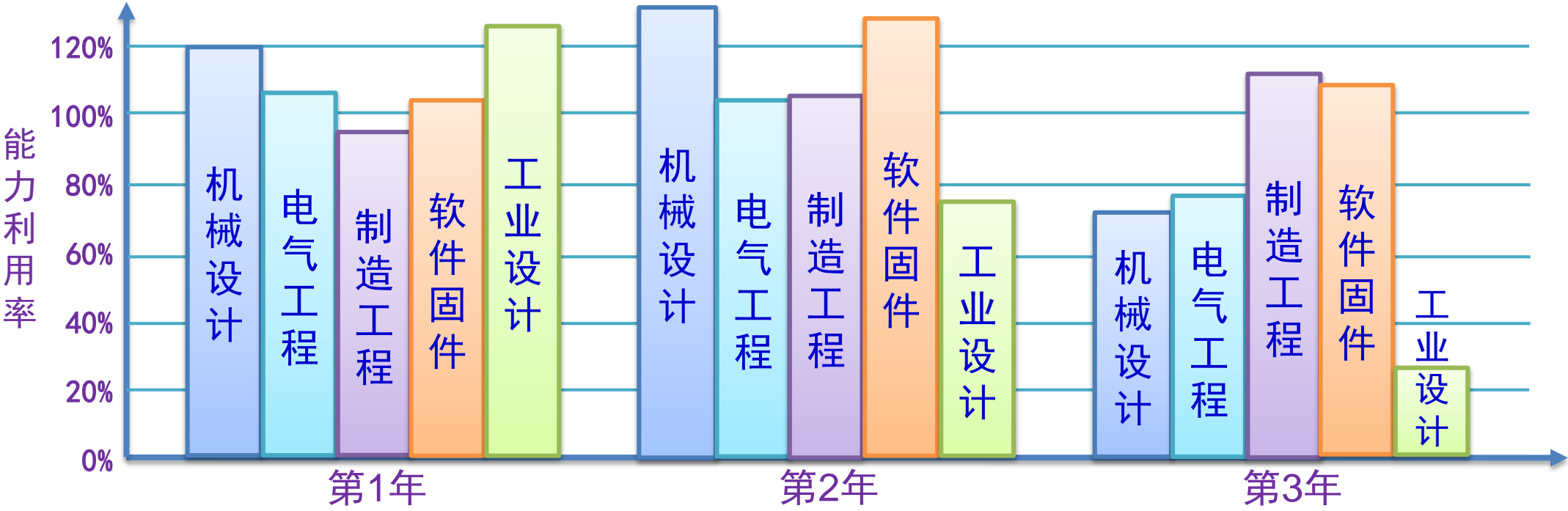
- 如果开发项目组合中的所有机会，所需资源太多，企业负担不起
- 时间安排与资源分配只能考虑最有希望的项目
 - 多个项目之间，相互争夺开发资源

- 在有限资源情况下，如果上马项目过多
 - 有经验、有能力的工程师和管理人员，被分派到越来越多的项目上
 - ◆ 工作效率急剧下降
 - ◆ 产品上市时间迟缓
 - ◆ 利润水平低下

- 综合计划有助于开发资源的有效利用
 - 只有合理利用预算内资源，并能够按照预期时间完成的项目，才能上马

施乐公司开发资源综合计划

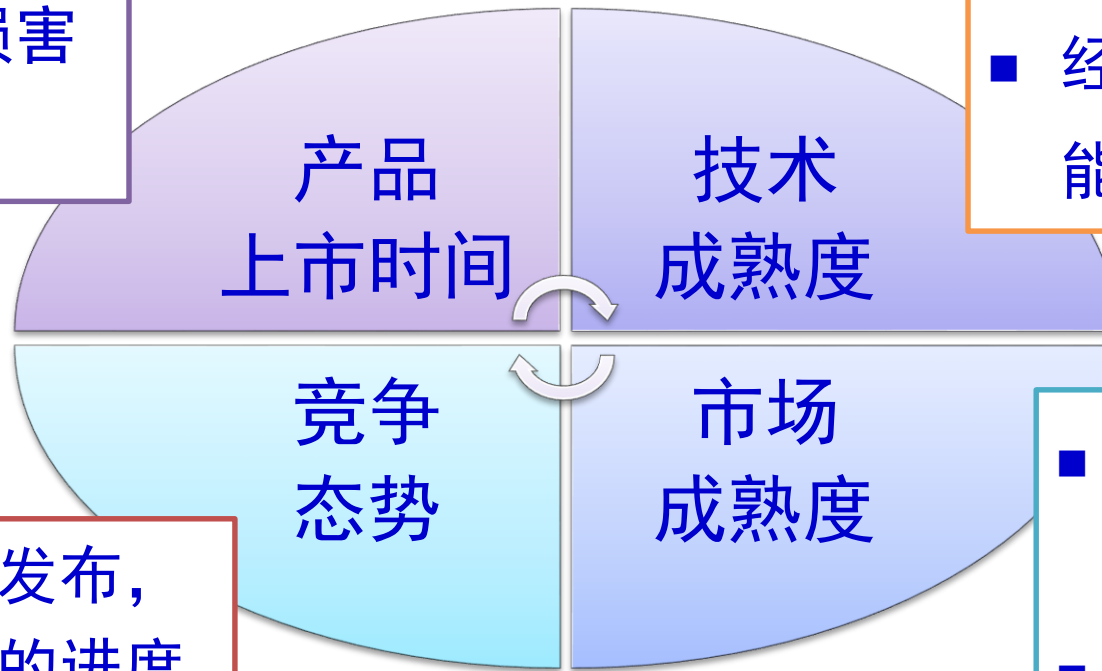
	第1年					第2年					第3年				
	机械设计	电气工程	制造工程	软件固件	工业设计	机械设计	电气工程	制造工程	软件固件	工业设计	机械设计	电气工程	制造工程	软件固件	工业设计
Lakes项目	155	160	105	75	7	210	160	140	80	4	125	140	160	90	2
6010项目	30	25	10	5	1	25	20	5	6				5		
595项目	60	24	25			20	15	15							
Astro项目	55	60	44	25	2	75	65	50	40	2	45	40	60	20	
资源需求	300	269	184	105	10	330	260	210	126	6	170	180	225	110	2
资源能力	250	250	200	100	8	250	250	200	100	8	250	250	200	100	8
能力利用率	120%	108%	92%	105%	125%	132%	104%	105%	126%	75%	68%	72%	113%	110%	25%



项目时间安排

- 上市时间越快越好
- 质量问题可能损害企业信誉

- 内在技术的稳健性很重要
- 经过验证的、稳健的技术，能迅速、可靠地应用于产品



- 竞争产品的预期发布，会加快开发项目的进度

- 太快发布改进型产品，会使赶潮流的顾客灰心
- 太慢发布新产品，则有落后于竞争对手的风险

第四步：完成项目前期规划

- 由一个小型跨职能团队（核心团队）完成

施乐公司Lakes项目核心团队

- 30人左右
- 分别代表了技术、营销、制造和服务等部门

机会描述



产品愿景描述

开发一种网络化的、中档的、数字化产品平台，实现成像、处理和打印的功能

产品开发项目任务书

■ 产品的简要描述

➤ 一句话

- 产品的主要功能
- 避免暗示具体产品概念
- 可以是产品的愿景描述

■ 顾客受益主张

- 顾客为什么会购买这种产品的数个重要原因
 - 只是假设，有待验证

■ 关键商业目标

- 产品上市时间
- 预期财务效益
- 市场份额目标

■ 产品的目标市场

- 主要市场
- 次要市场

■ 指导开发工作的假定和约束

- 小心假设，有助于保持项目范围可控
- 约束产品概念的范围

■ 利益相关者

- 最终使用者、购买决策者
- 销售人员，服务机构，生产部门

Lakes项目任务书

产品描述	<ul style="list-style-type: none">■ 具有复印、打印、传真和扫描功能的网络化、数字化机器
受益主张	<ul style="list-style-type: none">■ 多种文档处理功能集于一身■ 与办公网络相连
关键商业目标	<ul style="list-style-type: none">■ 支持施乐公司的数字化办公设备领先策略■ 作为未来所有黑白数字化产品与解决方案的平台■ 占据数字化产品在主要市场销量的50%■ 环境友好■ 1997年第4季度投放市场

目标市场	<ul style="list-style-type: none">■ 主要市场：部门办公室，中等效能<ul style="list-style-type: none">● 40 - 65PPM，月均复印量约为42000 页■ 次要市场：复印店，小型异地分公司
假定与约束	<ul style="list-style-type: none">■ 新产品平台■ 数字图像技术■ 与既有CentreWare软件兼容■ 输入部件在加拿大制造■ 输出部件在巴西制造■ 图像处理部件在美国和欧洲制造
利益相关者	<ul style="list-style-type: none">■ 购买者和使用者■ 制造部门■ 服务部门■ 经销商和二手机运营商

假定与约束

- 项目团队应考虑企业内各个职能领域的相应战略
- 这些战略指导着产品核心技术的开发

Lakes项目：
生产、服务
和环境领域
战略的影响
最大

为什么？

- 对于十分复杂的产品开发项目，其相应生产制造系统的设计，也是一个规模类似的大型项目
 - 产品对生产设施的需求，也需要尽早识别出来
- 对产品的某些方面的要求，并不见得是严格地来自顾客需求
 - 例如：多数顾客并没有直接表达他们对产品环保性的要求，但是施乐公司已经决定了采用对环境负责任的设计理念
 - 项目任务书中，应反映这样一些企业目标与约束

Lakes项目的假定与约束

制造

- 能力，产能，约束
 - 需要哪些内部生产设施？
 - 需要哪些关键供应商参与开发？何时需要？
 - 现有生产系统是否支持产品所需的新技术？

服务

- 设定服务质量水平的战略目标
 - 顾客服务的水平和服务收入，对企业成功十分重要

环境

- 开发的新产品，支持环境可持续性发展

施乐公司Lakes项目

■ 生产设施

- 复印输入部件在加拿大制造
- 复印输出部件在巴西制造
- 数字化图像处理引擎在美国、欧洲制造

■ 服务能力目标

- 减少在维修现场更换的模块数量
- 将安装时间压缩一个数量级

■ 施乐的“零垃圾填埋”设计理念

- 任何零件都不会成为垃圾
- 可再制造/可回收
- 没有零件会被顾客丢弃
- 成为“同类产品中能源效率最高的机器”

人员配备及其它项目前期规划工作

■ 项目团队组建

- 项目人员与领导确定
- 项目团队的关键成员须对新项目“签约”承诺，确保投入时间与精力

■ 制定预算计划

■ 对于全新产品，预算与人员计划仅服务于概念开发阶段

- 在产品基本概念确立之前，项目的细节内容具有高度的不确定性
- 当概念开发完成后，再制订后续工作的计划

第五步：反思结果与过程

机会漏斗收集到产品机会，是否令人振奋，花样繁多？

产品规划是否支持企业的竞争战略？

当前已有的机会中，是否指明了哪些是最重要的？

为了实现竞争战略，用于开发的资源总量是否足够？

是否创造性地利用了有限的资源？如产品平台，合资企业，供应商合作等

作为规划结果的项目任务书，面临多重挑战，核心团队能否接受？

项目任务书中的各要素是否协调一致？

项目任务书中的各项假定是否真有必要？约束是否过多？开发团队是否有足够自由度，去开发可能的最佳产品？

产品规划过程应如何改进？

本讲小结

■ 产品规划

- 对即将进行的产品开发项目，考虑其组合优化

■ 五步法

1. 识别机会
2. 项目评价，优先级排序
3. 分配资源，安排时间
4. 完成项目前期规划
5. 反思结果与过程

机会漏斗 收集机会

- 新的产品平台，改进增强型产品
- 全新产品

评价 潜在项目

- 考虑竞争战略、技术曲线与平台规划等

项目组合 平衡

- 突破性创新产品，新平台，衍生产品，支持现有产品

综合计划

- 使所选项目能得到适度开发资源，确保成功地完成

项目 任务书

- 产品描述，利益主张，商业目标，目标市场，关键假定，利益相关者