



软件部署与交付

清华大学软件学院 刘强



项目接近尾声

当开发阶段接近尾声的时候，项目组的气氛也最高涨！



项目如何交付？

项目交付工作

项目验收交付时，还有三项工作在等着：[实施](#)、[培训](#)、[验收](#)



验收后的项目才正式进入“维护”阶段

项目实施

项目实施是将软件系统部署到客户方的计算机系统上，协助客户准备基础数据，使软件系统顺利上线运行。

- **保证软件符合需求，质量过关**
全面做好测试工作（集成测试、功能测试、性能测试）
- **制定实施计划**
要发布的代码版本、数据库创建方式、基础数据准备方式
- **准备好程序代码和相关文档**
用户手册以及其他系统文档（如需求说明书、设计文档等）

客户培训

在系统部署完成、基础数据准备齐全之后，应该组织客户培训，使其掌握对软件系统的使用和操作。



- 选择合适的培训人员
经验丰富、了解业务和系统
- 准备好培训内容
不要临时抱佛脚
- 制定培训计划
与客户沟通协调，安排时间

项目验收

客户对系统进行验收测试，包括范围核实（用户需求是否全部实现）和质量核实（质量属性是否满足要求）。



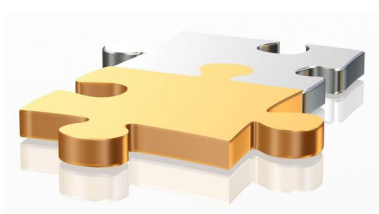
客户在验收报告上签字，一切尘埃落定。对于大中型项目，还会有一个签字验收仪式。

软件部署定义

软件部署是软件生命周期中的一个重要环节，属于软件开发的后期活动，即通过配置、安装和激活等活动来保障软件制品的后续运行。



部署技术影响着整个软件过程的运行效率和投入成本，软件系统部署的管理代价占到整个软件管理开销的绝大部分。



软件配置过程极大地影响着软件部署结果的正确性，应用系统的配置是整个部署过程中的主要错误来源。

软件部署作用

基本目的：支持软件运行，满足用户需求，使得软件系统能够被直接使用。

- 保障软件系统的正常运行和功能实现
- 简化部署的操作过程，提高执行效率
- 同时还必须满足软件用户在功能和非功能属性方面的个性化需求

通用性
灵活性

可靠性
正确性

过程化
自动化

软件部署模式



面向单机软件的部署模式：包括安装、配置和卸载，该部署模式主要适用于运行在操作系统之上的单机类型的软件。

部署操作的执行功能主要通过脚本编程的方式来实现，以脚本语言编写的操作序列来支持诸如软件的安装和注册。

基本活动：

打包

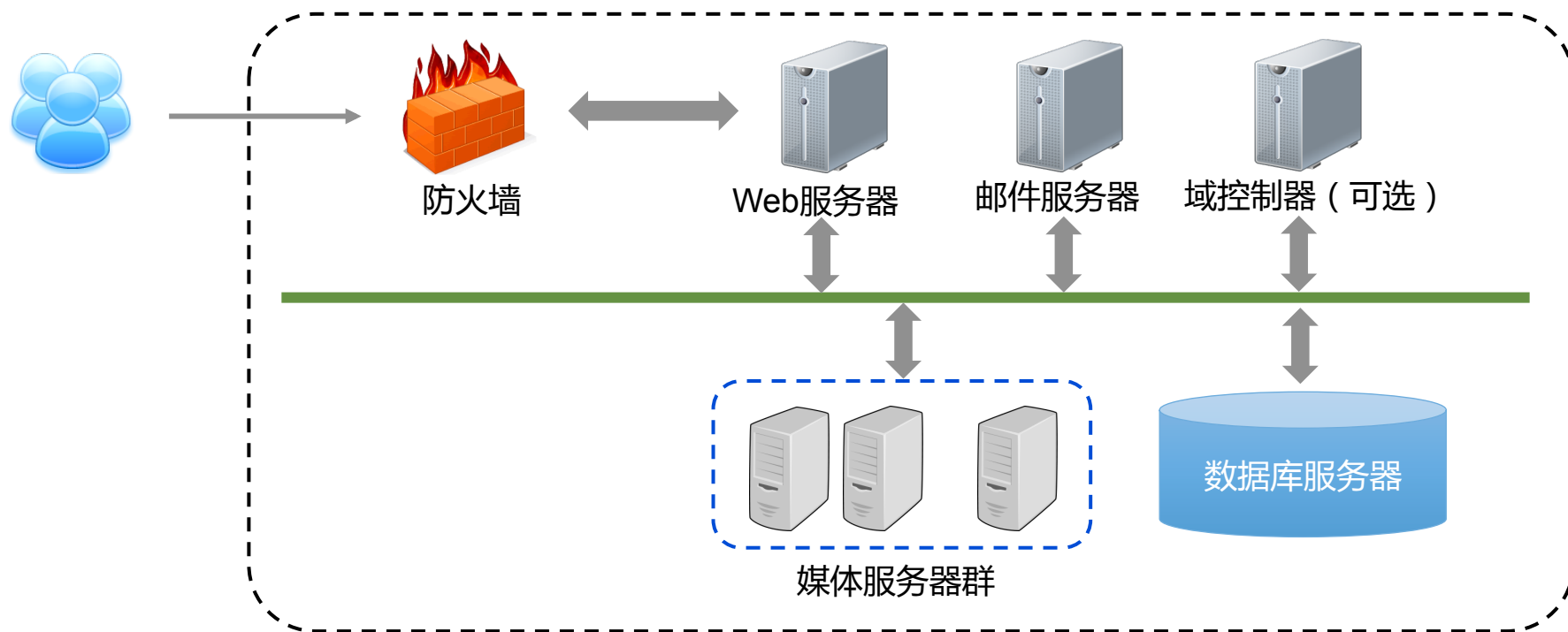
安装

更新

激活

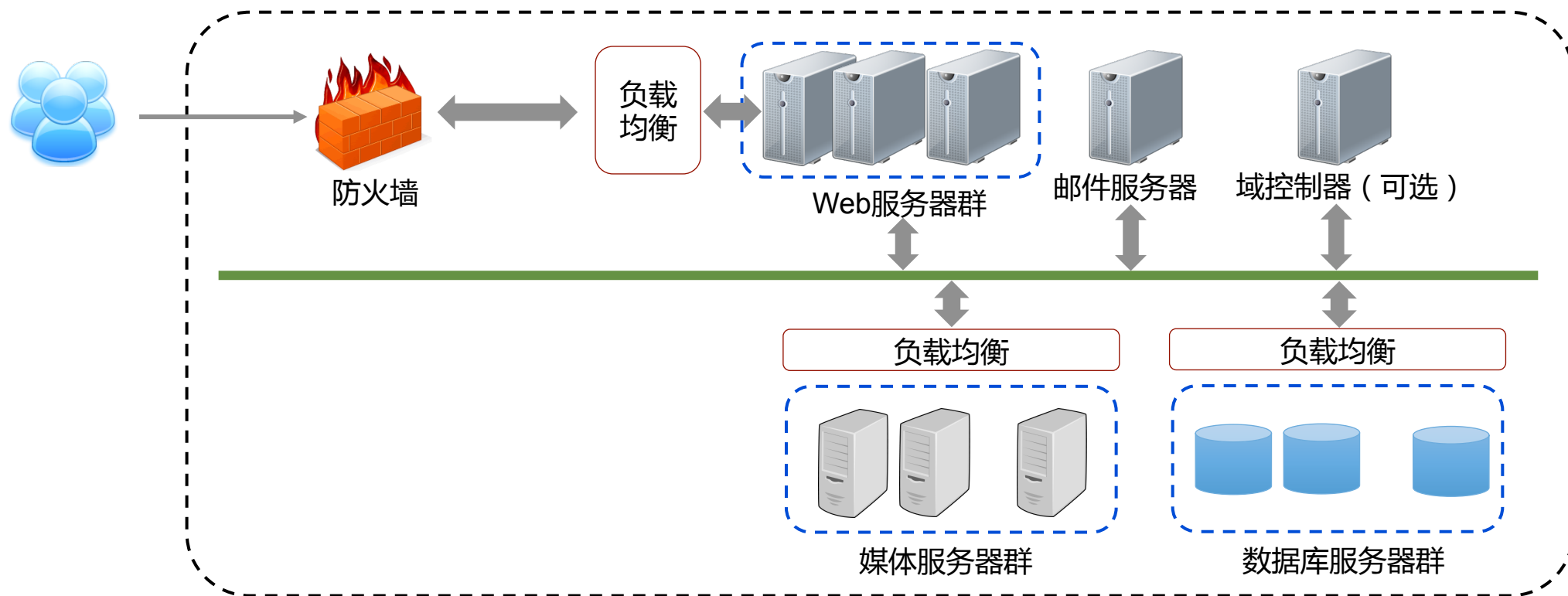
软件部署模式

集中式服务器应用部署：适用于用户访问量小（500人以下）、硬件环境要求不高的情况，诸如中小企业、高校在线学习、实训平台等。



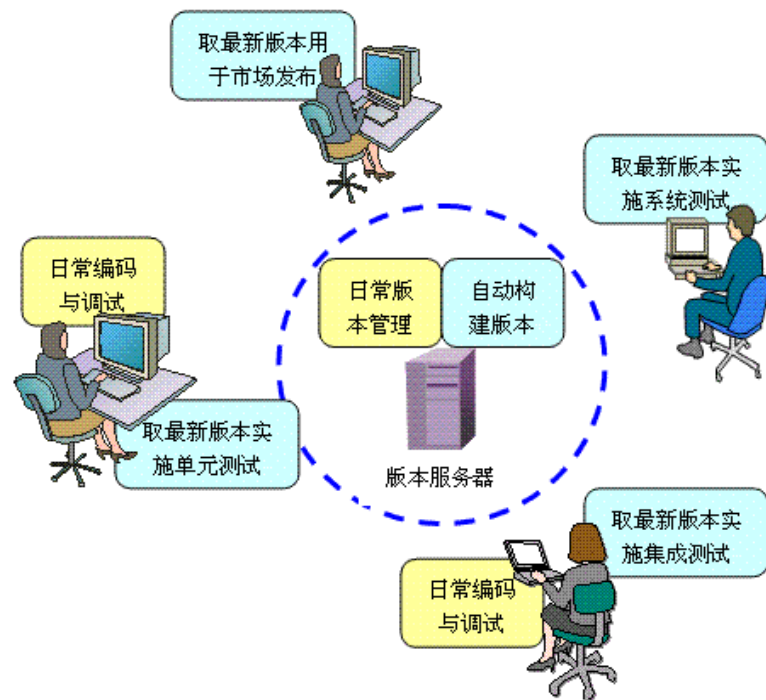
软件部署模式

集群式服务器应用部署：适用于并发用户访问量大（10000以上）、对系统稳定性和性能要求高的分布式平台部署。



持续集成与交付

持续集成是一项软件开发实践，团队成员经常集成自己的工作，通常每人每天至少集成一次，每次集成通过自动化构建完成。



- 所有开发人员需要在本地机器上进行本地构建，然后再提交到版本控制库中，以免影响持续集成。
- 开发人员每天至少向版本控制库中提交一次代码，至少从版本控制库中更新一次代码到本地机器。
- 需要有专门的集成服务器来执行集成构建，并通过自动化的构建（包括编译、发布、自动化测试）来验证，从而尽快地发现集成错误。

持续集成与交付



当有了持续集成需要的构建服务器和脚本之后，下一个问题是：

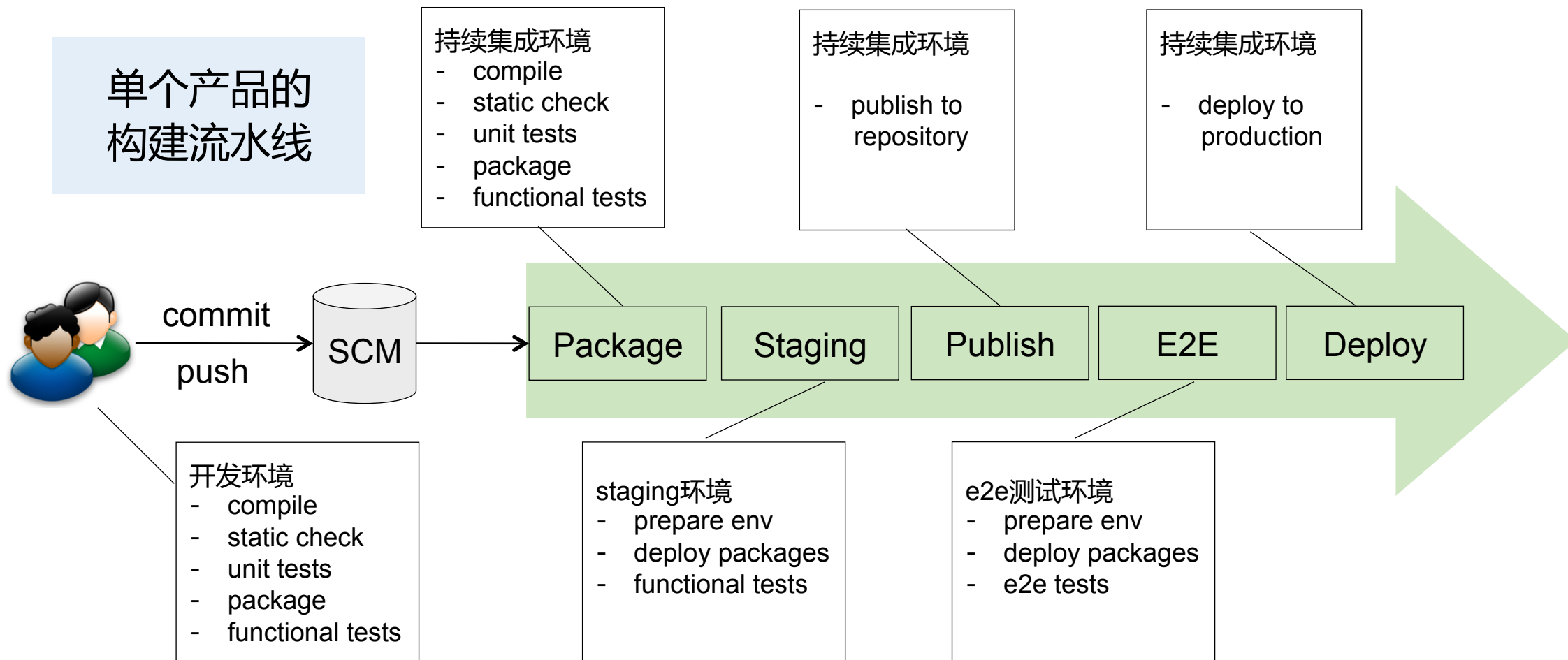
我们该拿这些构建版本怎么办？

持续交付：以自动化或半自动化方式，将构建版本从一个环境提送到更接近实际使用的交付准备环境中。

- 一周内平均部署几十次，几乎每个开发人员的每次修改就会导致一次部署。
- 这不仅仅意味着可以更快地从用户那里得到使用反馈，更可以迅速对产品进行改进，更好地适应用户的需求和市场的变化。

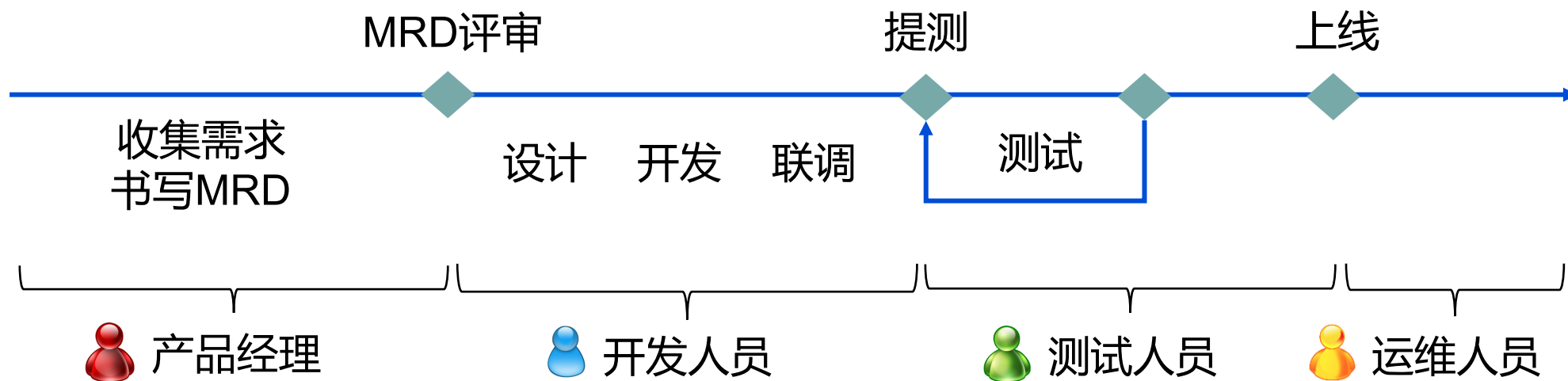


持续集成与交付



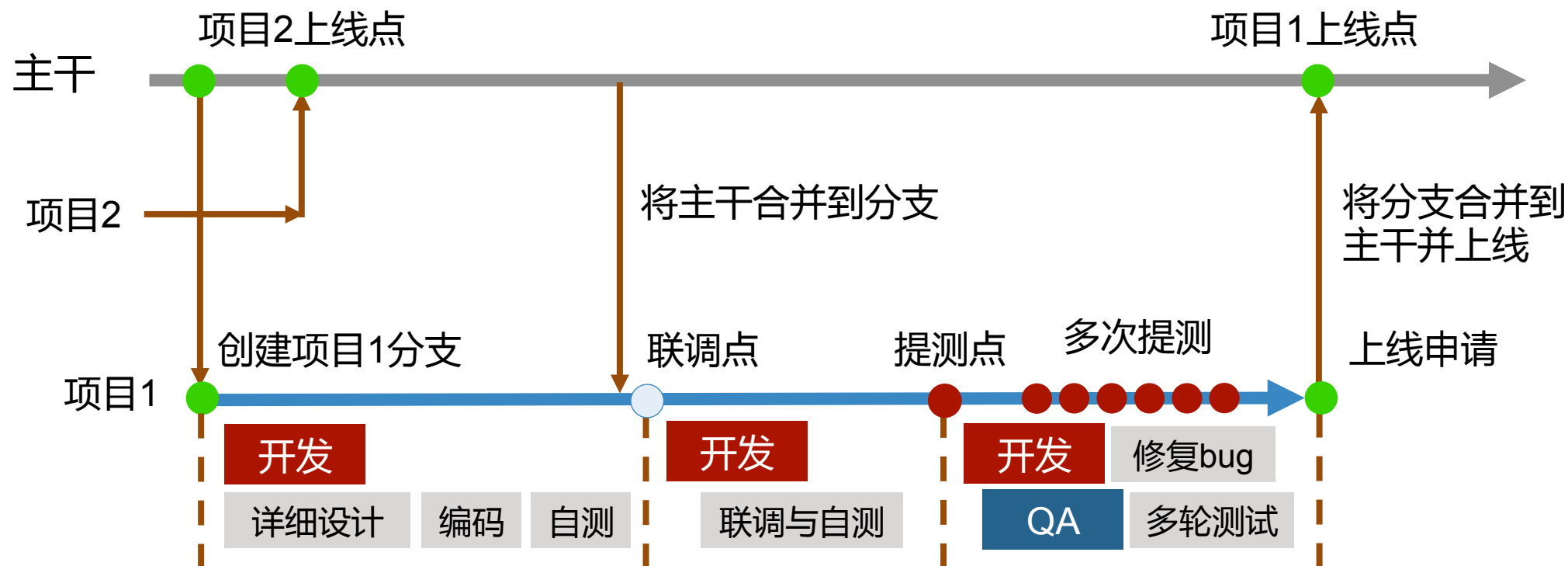
常见的软件交付过程

对于单个项目来说，整个过程大体上是一个典型的瀑布开发过程。

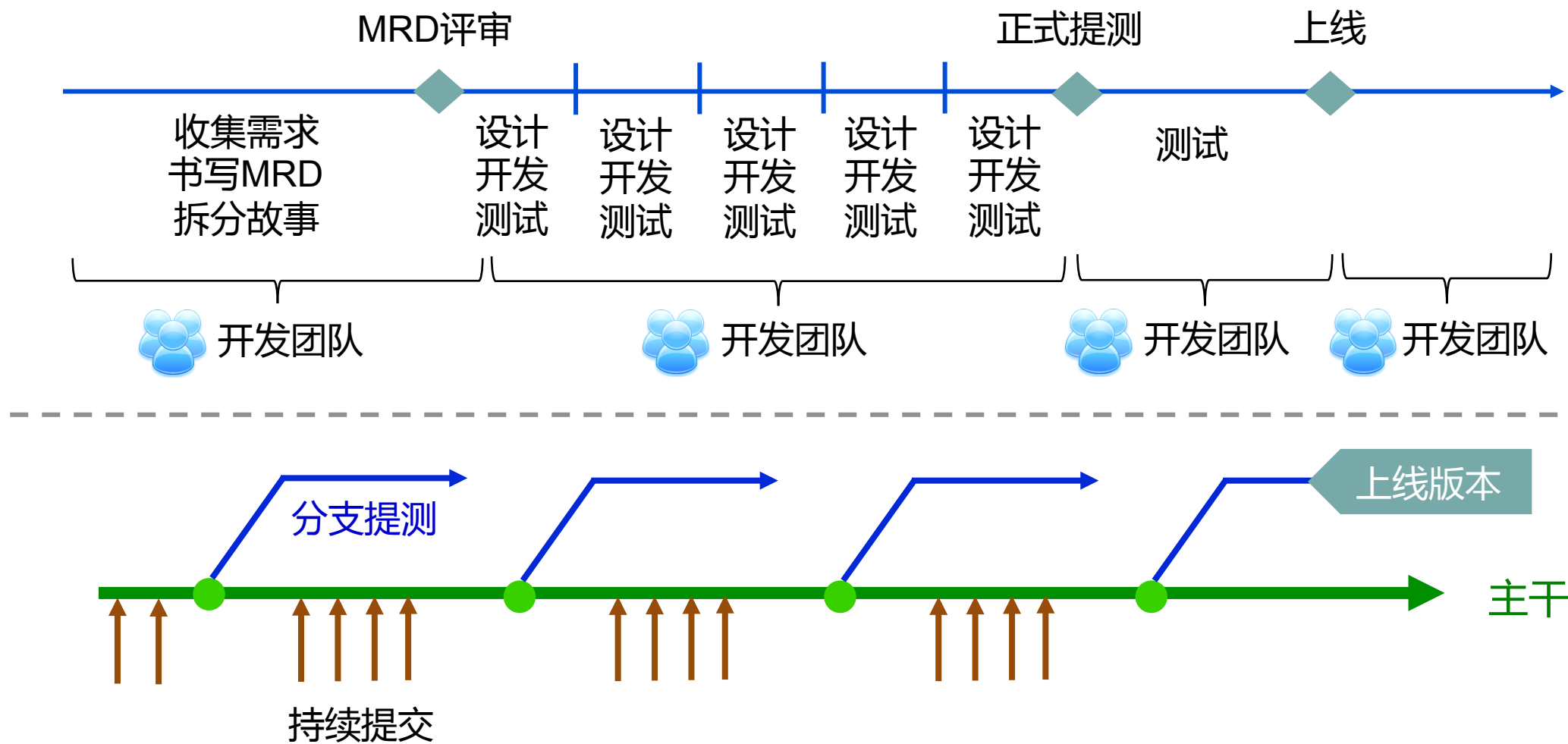


常见的软件交付过程

该产品线有很多并行项目，为了避免互相干扰可能带来的冲突，每个项目启动后都会重新在主干上拉出分支，在上线前才进行合并。



持续集成的交付过程





谢谢大家！

THANKS

