什么是DevOps？什么是CICD？什么是SAFe？

**DevOps** 就是开发（Development）、测试（QA）、运维（Operations）这三个领域的合并。虽然名字中没有体现，但是DevOps仍包括测试的。DevOps是一种思想、一组最佳实践、以及一种文化。DevOps落地实施，从组织架构、设计人员、流程、人员分工、人员技能到工具，变化很大，要求很高，完全颠覆了现有的开发运维模式，建设风险很高。

**CI CD** 一般包含三个概念：持续集成（Continuous Integration ，CI），持续交付（Continuous Delivery），持续部署（Continuous Deploy）。

持续集成

在传统软件开发过程中，集成通常发生在每个人都完成了各自的工作之后，所谓集成，可以理解为团队里的大家完成自己负责的模块后，将各个子模块集成为一个可以完成整体功能的完整模块。在项目尾声阶段，通常集成还要痛苦的花费数周或者数月的时间来完成。持续集成是一个将集成提前至开发周期的早期阶段的实践方式，让构建、测试和集成代码更经常反复地发生。

为了实现持续集成，我们每个人都要单元测试（unit test），保证各个子模块的正常工作。

持续交付

持续交付是持续集成的延伸，将集成后的代码部署到类生产环境，确保可以以可持续的方式快速向客户发布新的更改。我们把代码部署到测试环境，预发布环境等等类生产环境成为交付。

持续部署

如果真的想获得持续交付的好处，应该尽早部署到生产环境，以确保可以小批次发布，在发生问题时可以轻松排除故障。于是有了持续部署。

我们通常将这个在不同环境发布和测试的过程叫做部署流水线

持续部署是在持续交付的基础上，把部署到生产环境的过程自动化。

**上述的DevOps和CI CD 和的区别和联系**

CICD更关注的是整个开发，测试，部署的自动化的过程，当我们在本地单元测试通过后，我们提交到git上，触发相应的webhook或者类似的东西进行代码的构建，并打包部署到相应的机器上，自动化的完成这整个过程。

而DevOps更关注的是打通用户、PMO、需求、设计、开发（Dev）、测试、运维（Ops）等各上下游部门或不同角色；打通业务、架构、代码、测试、部署、监控、安全、性能等各领域工具链；尤其是打通开发与运维之间的gap，因为两者实际上存在着很多的冲突。DevOps是基于CICD的，自动化的流程是基础，DevOps是一个项目由idea到实际稳定运行的产品的一个最佳实践。

DevOps是CICD思想的延伸，CICD是DevOps的基础核心，如果没有CICD自动化的工具和流程，DevOps是没有意义的。

**SAFe（Scaled Agile Framework）**是全球运用最广泛的大规模敏捷框架。SAFe融合了精益、敏捷和DevOps，它是一个知识库，囊括了大量已被证明的精益敏捷实践和能力。它不仅包括团队敏捷，还包括了价值流、投资组合、项目集等层级的敏捷管理方法和架构。SAFe 框架可以分解为团队层、项目集层、投资组合层、价值流层。基于精益和敏捷原则，为企业价值流、投资组合、项目集和团队提供详细的实施指导，最大限度为企业利益相关者提供价值