

作业 1

软件开发方法和过程的理解

1. 软件开发新形势

- 1) 多语言混合编程：现目前位置很多云计算、大数据的开源项目中，都涉及到多种语言，这其中包括：Java、go、python、php 等等。
- 2) 软件规模和复杂度大大增加：以前的软件开发，能一个人做出比较不错的软件，而如今的软件，动则就是几十人的规模，甚至几百上千人，投入这么多的人力，可想而知，其软件复杂度有多高。
- 3) 软件跨领域融合：大数据、人工智能、云计算等等在各个领域都有一定程度上的应用，例如社交软件上集成了语音识别、文字识别、群机器人等等。
- 4) 用户需求变化快、交互周期短：这一点的体会比较浅，还在大学中，所做的项目、比赛，各个需求都是定性的，虽然如此，也常常听得到网上的产品经理与程序员的段子，在古代一首民歌便能反映整个社会的状况，这里也是如此，产品经理会不断地提出新变化，而开发者也必须跟进。

2. 软件开发新挑战

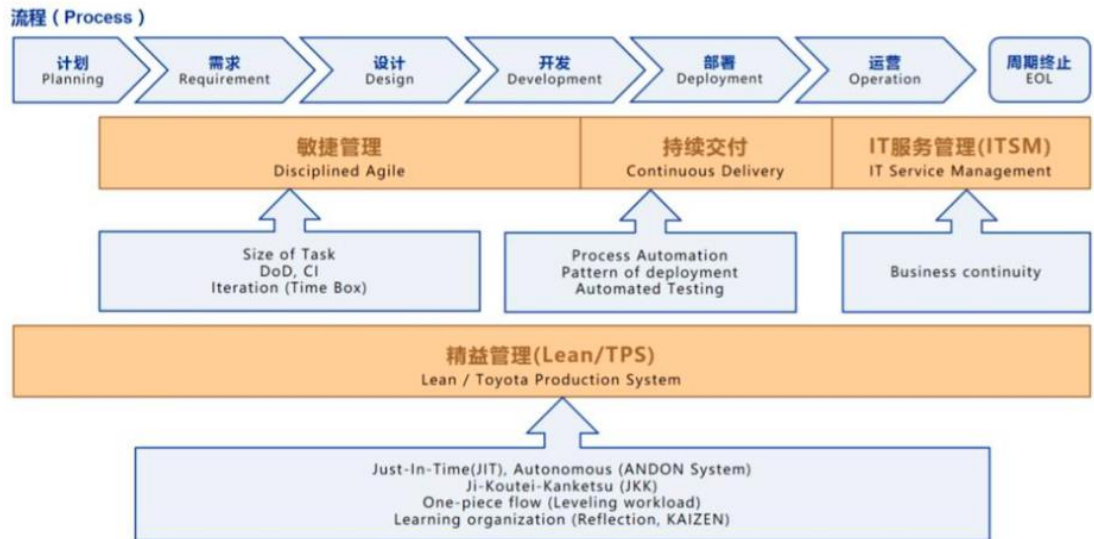
- 1) 交付频率高、研发周期短：就拿此次地新冠肺炎病毒事件来说吧，疫情发生过后，在短短几天内，各大平台——支付宝、微信、百度等等，都上线了抗肺炎地专区，这就足以说明一款软件要应对各种形式，为了符合需求，研发的周期也变得越来越短，谁越快开发出来，谁便占有市场的主动权。
- 2) 跨地域协作、研发平台复杂：软件早已不再是一个人的事，而是一个团队与另一个团队的事，需要每个团队之间相互协调发展。此外，新技术、新语言，参考资料少，学习时间就会相当的长，而且困难。
- 3) 开放与安全要求：对于数据，现在的要求是传输安全、存储可靠，而且，为了便于协作，各大公司，都会公开自己的平台，与其他平台进行对接和数据交互。

3. DevOps

- 1) 官方概念：DevOps 是软件开发、运维和质量保证三个部门之间的沟通、协作和集成所采用的流程、方法和体系的一个集合，它是人们为了及时生产软件产品或服务，以满足某个业务目标，对开发与运维之间相互依存关系的一种新的理解。
- 2) 个人理解：开发和运维团队得到统一，使得软件能够以更快速度的交付，这其中会涉及到许多自动化的工具，以保证软件开发速度达到极致。
- 3) 要素
 - a) 文化——建立一个统一的开发与运维团队，打破两者之间的隔阂。
 - b) 自动化——利用一些工具，自动地做某些事，缩短交付时间。
 - c) 精益——每次改善一点点，不停地改善。
 - d) 度量——建立有效的监控与度量手段快速获得反馈，推动产品的交付。
 - e) 分享——不同职能、不同产品之间分享经验。
- 4) 工具
 - a) 版本控制&协作开发：GitHub、SubVersion。

- b) 自动化构建和测试：maven、Gradle。
- c) 持续集成&交付：Jenkins、Fabric。
- d) 容器平台：Docker、云服务。
- e) 配置管理：Power shell、Rundeck。
- f) 微服务平台：OpenShift、Cloud Foundry。
- g) 服务开通：Powershell、OpenStack Heat。
- h) 日志管理：Logstash、CollectD。
- i) 监控、警告&分析：Nagios、Sensu。

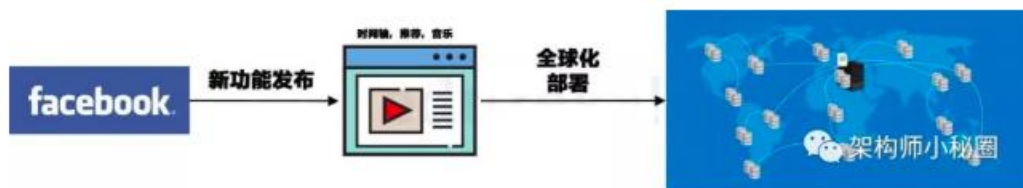
5) 过程



6) 案例研究——Facebook

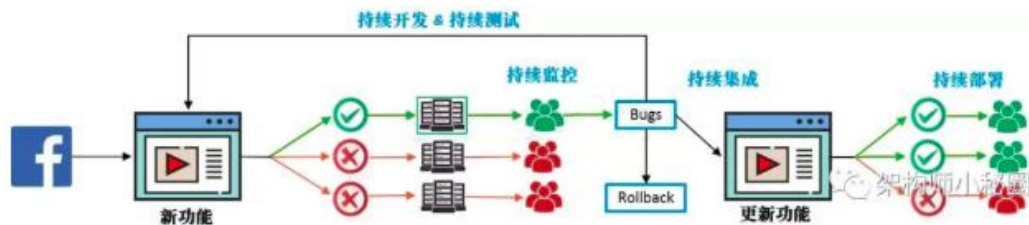
曾经，Facebook 推出新功能，一开始会向全球数亿用户一起推出，这导致了巨大的访问量，使得服务器崩溃。此外，还由于用户的超常规响应，新功能出现了不可控的情况。

所以，Facebook 重新评估，并进行战略调整，最终摸索出暗启动技术。使用 DevOps 原则，Facebook 创立了新办法，前后两种的对比如下：





暗启动技术如下图：



在新功能完全发布给所有用户之前，逐步将新功能，推广到选定的一组用户的过程。开发团队能够获得用户反馈、测试错误，并且还能有效的测试性能。这种发布方法是持续交付的直接结果，有助于实现更快、更迭代的版本，确保应用程序性能不会受到影响，并且用户可以很好地更新该版本。

通过上述的方式，Facebook 拥有一个受控或稳定的机制，可以为其庞大的用户群开发新功能。相反，如果功能没有得到很好的效果，Facebook 可以选择全部回滚部署。这在另外一方面，也帮助 Facebook 部署服务器，因为他们可以预测网站上的用户活动，并相应地扩展服务器。

软件工程与大数据、人工智能的关系

1. 相对独立：软件工程自成一套体系，这个体系正在不断完善和发展，已经是一个较为成熟的学科，与大数据、人工智能之间相对独立，虽然现在很多的软件都会涉及到大数据和人工智能，但是其仍旧有自己的知识领域，是一个独立的学科。
2. 协同发展：大数据、人工智能在软件的开发过程中，得到好的利用，自然能开发出更好的软件，同时，随着大数据和人工智能的发展，整个软件开发过程可能会发生新的变化，出现新的开发方式，这种新的方式，同样也能促进大数据和人工智能的研发，例如利用软件工程知识，组建一个令人满意的用来研发大数据的软件。
3. 知识交叉：大数据、人工智能与软件工程的领域有重叠的部分，例如熟练掌握一门语言，逻辑的思维能力、计算机的基础知识等等。虽然有诸多交叉，但是各个的专注点不同，软件工程专注于软件的开发，追求更快、更好的达到目的，而其余两个都着重于一些算法，对数学要求更高。