

# 康威定律

2020-07-06 南庄小筑 阅 9363 转 27

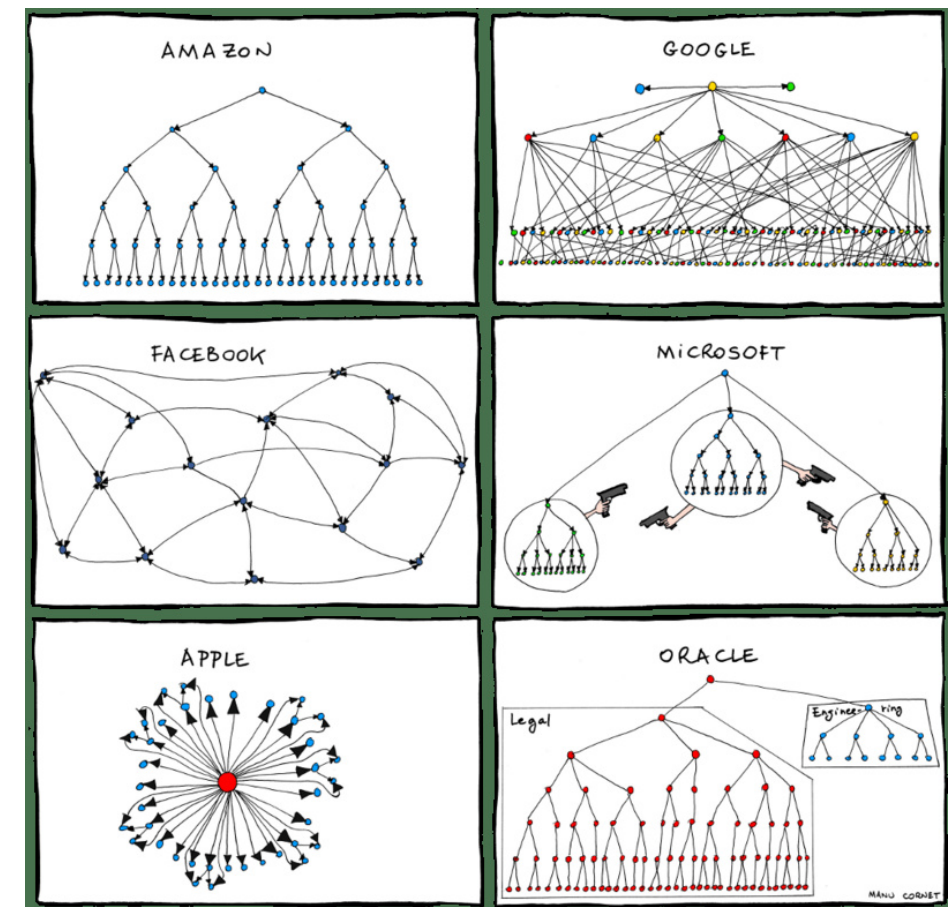
Soft skills are always hard than hard skills. 软技能比硬技能难。

老板听说最近流行“微服务”，问架构师咱们的系统要不要来一套？老板又听说最近流行“中台系统”，问架构师咱们要不要搞起来？其实，这些问题不用老板问，关注技术发展趋势的架构师每当听到新的技术或解决方案，都会暗中思忖是否应用到系统中。然而，用或不用，总不能凭感觉吧。此时，如果你能灵活运用康威定律，那么做出的判断将更加完美。

## 康威定律

康威定律是马尔文·康威1967提出的：“设计系统的架构受制于产生这些设计的组织的沟通结构。”通俗的来讲：产品必然是其（人员）组织沟通结构的缩影。

跨部门沟通是非常难的，系统各个模块的接口也反映了它们之间的信息流动和合作方式。



康威定律可谓软件架构设计中的第一定律，起初只是在杂志上的发表，后经过《人月神话》这本软件界圣经的引用，并命名为康威定律（Conway's law），因此得以推广。

只通过简单的描述可能无法理解康威定律的精髓所在，原文中康威定律可总结为四个定律：

南庄小筑

☆☆☆☆☆

关注

对话

- TA的最新馆藏 (共107篇)
- 道德经之我读

什么是人心，什么是道心

软件架构基础 1：架构师的 8 大核...

概述10种常见软件架构模式

软件架构入门

[转] 王阳明：水到绝境是飞瀑，人到绝...

2021早秋

新季，新风尚，即刻探索  
男士早秋系列

VIP去广告

喜欢该文的人也喜欢

更多

“这就是一个人对你失望时的表现”

乞讨十年、吞药自杀，有一种影后...

王夫人为何不喜欢林黛玉？袭人洞...

夏日冬瓜新吃法：酸甜清淡 避暑除...

以巴停火：腐败的哈马斯

图文：在职场中的45个高情商细节...

《简·爱》隐藏的4条婚姻潜规则，...

美国阿拉斯加州的首府，为什么建...

凤毛丛劲节，只上尽头竿——读《...

微信扫码关注

馆馆人文史记

回复“读书”免费领好书

- 第一定律 组织沟通方式会通过系统设计表达出来。
- 第二定律 时间再多一件事情也不可能做的完美， 但总有时间做完一件事情。
- 第三定律 线型系统和线型组织架构间有潜在的异质同态特性。
- 第四定律 大的系统组织总是比小系统更倾向于分解。

第一定律

Communication dictates design。

组织沟通方式决定系统设计。

这条定律重点是讲组织架构和沟通对系统设计的影响。组织的沟通和系统的设计之间紧密相连，特别是复杂系统，解决好人与人的沟通才能有一个更好的系统设计。

《人月神话》中总结出了随着人员的增加沟通成本呈指数增长的规律：沟通成本 =  $n(n-1)/2$ 。

举例说明一下：

5人项目组，需要沟通的渠道是  $5*(5-1)/2 = 10$

15人项目组，需要沟通的渠道是  $15*(15-1)/2 = 105$

50人项目组，需要沟通的渠道是  $50*(50-1)/2 = 1,225$

150人项目组，需要沟通的渠道是  $150*(150-1)/2 = 11,175$

这也是为什么互联网公司都追求小团队的原因之一。沟通的问题会带来系统设计的问题，进而影响整个系统的开发效率和最终产品结果。

第二定律

There is never enough time to do something right, but there is always enough time to do it over。

时间再多一件事情也不可能做的完美， 但总有时间做完一件事情。

人手永远是不够的，事情永远是做不完的，但可以一件一件来。这不就是软件行业中“敏捷开发”模式所解决的问题吗。面对这样的状况，敏捷开发可以做到不断迭代、持续交付、快速验证和反馈，并持续改进。

再牛的开发也会写出bug，再全面的测试覆盖率也无法测出所有的问题。解决方案不是消灭这些问题，是容忍一些问题的存在，然后通过适当的设计（冗余、监控、高可用设计）当问题发生时能够快速解决。

几个开发人员的小公司，去追求微服务、去追求中台架构，这是追求完美吗？不是，是找死。

好的架构不是买来的，也不是设计出来的，而是根据业务落地生根长期演化来的。

第三定律

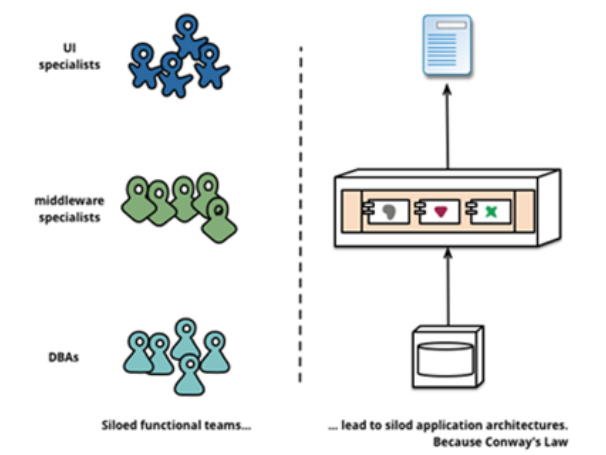
There is a homomorphism from the linear graph of a system to the linear graph of its design organization。

线型系统和线型组织架构间有潜在的异质同态特性。

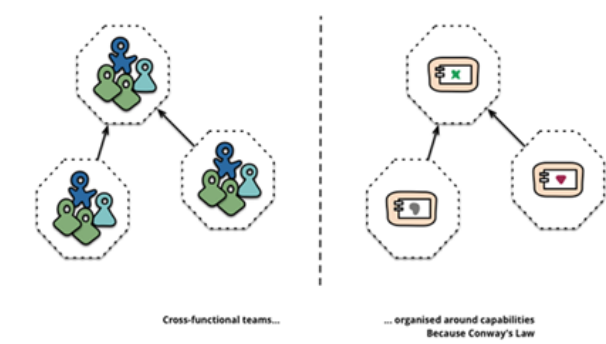
这一定律是第一定律的具体应用。想象一下如果公司的组织架构是这样的：团队是分布式，每个团队都包含产品、研发、测试、运维等角色。而此时系统是单块的，项目沟通和协调的成本是巨大的，弄不好还会打起来。



关闭



如果将单块的系统拆分成微服务，每个团队负责自己的部分，对外提供对应的接口即可，互不干扰。系统效率将得到提升。这与软件设计中的高内聚、低耦合是相通的。



直白的说就是想要什么的系统就搭建什么样的团队，有什么样的团队就搭建什么样的系统。需要前后端分离的系统就搭建前后端分离的团队，反之，拥有前后端分离的团队，可以设计前后端分离的系统。当然，如果能统筹管理，拥有重组团队或设计系统架构的权利，那就再好不过了。通常情况下让两者形成1：1的映射关系，更加高效。

第四定律

The structures of large systems tend to disintegrate during development, qualitatively more so than with small systems。  
大的系统组织总是比小系统更倾向于分解。

“话说天下大势，分久必合，合久必分。”系统越复杂，越需要增加人手，人手越多，沟通成本也呈指数增长。分而治之便是大多数公司选择的解决方案。分不同的层级，分不同的小团队，让团队内部完成自治理，然后统一对外沟通。

小结

架构不仅仅需要技术，在大公司尤其需要政治，所谓的架构的政治。

杨波老师曾在他的文章《每个架构师都应该研究下康威定律》中提到：“政治指的是和他人协作将事情搞定的艺术，架构是一种社交活动，在技术的世界里，个人主义很容易被打败，即使你的目的是好的技术是最优的，技术决策是政治决策（technical decisions are political decisions），一个技术产品，一波人可以做，另一波人也可以做，到底谁做的好，真不好说，不管谁做，都给业务套上了一副手铐。”

康威定律如何解释微服务的合理性：

了解了康威定律是什么，再来看看他如何在半个世纪前就奠定了微服务架构的理论基础。

- 人与人的沟通是非常复杂的，一个人的沟通精力是有限的，所以当问题太复杂需要很多人解决的时候，我们需要做拆分组织来达成对沟通效率的管理
- 组织内人与人的沟通方式决定了他们参与的系统设计，管理者可以通过不同的拆分方式带来不同的团队间沟通方式，从而影响系统设计
- 如果子系统是内聚的，和外部的沟通边界是明确的，能降低沟通成本，对应的设计也会更合理高效
- 复杂的系统需要通过容错弹性的方式持续优化，不要指望一个大而全的设计或架构，好的架构和设计都是慢慢迭代出来的

带来的具体的实践建议是：

- 我们要用一切手段提升沟通效率，比如slack，github，wiki。能2个人讲清楚的事情，就不要拉更多人，每个人每个系统都有明确的分工，出了问题知道马上找谁，避免踢皮球的问题。
- 通过MVP的方式来设计系统，通过不断的迭代来验证优化，系统应该是弹性设计的。
- 你想要什么样的系统设计，就架构什么样的团队，能扁平化就扁平化。最好按业务来划分团队，这样能让团队自然的自治内聚，明确的业务边界会减少和外部的沟通成本，每个小团队都对自己的模块的整个生命周期负责，没有边界不清，没有无效的扯皮，inter-operate, not integrate。
- 做小而美的团队，人多会带来沟通的成本，让效率下降。亚马逊的Bezos有个逗趣的比喻，如果2个披萨不够一个团队吃的，那么这个团队就太大了。事实上一般一个互联网公司小产品的团队差不多就是7，8人左右（包含前后端测试交互用研等，可能身兼数职）。

再对应下衡量微服务的标准，我们很容易会发现他们之间的密切关系：

- 分布式服务组成的系统
- 按照业务而不是技术来划分组织
- 做有生命的产品而不是项目
- Smart endpoints and dumb pipes（我的理解是强服务个体和弱通信）
- 自动化运维（DevOps）
- 容错
- 快速演化

本站是提供个人知识管理的网络存储空间，所有内容均由用户发布，不代表本站观点。请注意甄别内容中的联系方式、诱导购买等信息，谨防诈骗。如发现有害或侵权内容，请点击[一键举报](#)。

转藏到我的图书馆

献花（0）

来自：南庄小筑 > 《知识》

举报

**推荐：**发原创得奖金，“原创奖励计划”来了！  
**上一篇：**互联网开发模式的经验之谈

猜你喜欢



0条评论

写评论...

发表

请遵守用户 评论公约

类似文章

更多

### 微服务架构的理论基础

创业的想法太好了，反正风投钱多，多招点程序猿人多管不过来啊，找几个经理帮我管，我管经理最后， 康威定律 告诉我们组织沟通的方式会...

### 任何技术架构和流程的调整，都不要违背康威定律

任何技术架构和流程的调整，都不要违背康威定律。在SpringOne大会上，来自Credera的Jason Goth、Micah Blalock和Patricia Anderson介绍了他们如何使用康威定律调整一个客户的技术架构和流程，帮助他们...

### 老杨聊架构：每个架构师都应该研究下康威定律

老杨聊架构：每个架构师都应该研究下康威定律背景。架构的视角每个人都不一样，可以说一万种眼光，有业务架构、安全架构、平台架构、数...

### 什么是ERP系统

ERP管理系统软件

5.9万阅读

### 【专家观点】从康威定律到企业架构

企业架构思想是针对企业组织和业务过程的全方位建模，它不以企业现状为基础，而是以企业的业务运行原理为本体，由此推导出的一套最优模型...

### 张雪峰：创业团队极速发展过程中的分分合合

张雪峰：创业团队极速发展过程中的分分合合。CTO虽然有直线产品团队，但需要 follow CPO 整体产品规划与相关流程规范 (实际很少过问产品...

### 多次尝试学习，终于搞懂了微服务架构

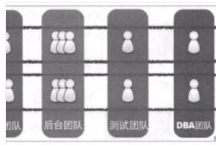
但通常在其而言，微服务架构是一种架构模式或者说是一种架构风格，它提倡将单一应用程序划分成一组小的服务，每个服务运行独立的自己的...

### 大数据可视化5个必须知道的工具

大数据可视化工具

5.4万阅读





论微服务拆分

论微服务拆分微服务拆分的起点。使用微服务架构模式的思想对目标系统进行拆分之前，我们需要先明白服务拆分起点和终点，以及需要考虑的...



架构设计 | CCO社群运营官黄埔001期 第十七课

架构设计 | CCO社群运营官黄埔001期 第十七课。社群研习社。一直致力于社群商业的研究、实践和孵化2016“社群商业”主题内容系列产品社...



Cloud-Native

Cloud Native表面看起来比较容易理解，但是细思好像又有些模糊不清：Cloud Native和Cloud关系是啥？ Cloud Native的技术部分是建筑在传统...



大数据可视化5个必须知道的工具

大数据可视化工具

5.4万阅读