伴随云计算的滚滚浪潮，云原生(CloudNative)的概念应运而生，云原生很火，火得一塌糊涂，都 0202 年了，如果你还不懂云原生，那真的 out 了。

大家言必称云原生，却鲜少有人告诉你**到底什么是云原生**，若是找资料来看，读完大多会感觉云绕雾罩，一知半解，总之虚得很；甚至会让你一度怀疑自己的智商，不过我对于读不懂的文章，一律归因于写文章的人太蠢，当然这不一定是事实，但这样的思考方式能让我避免陷入自我怀疑的负面情绪。

云原生之所以解释不清楚，是因为云原生没有确切的定义，云原生一直在发展变化之中，解释权不归某个人或组织所有。

何谓云原生？

技术的变革，一定是思想先行，云原生是一种**构建和运行应用程序的方法**，是一套技术体系和方法论。云原生（CloudNative）是一个组合词，Cloud+Native。Cloud 表示应用程序位于云中，而不是传统的数据中心；Native 表示应用程序从设计之初即考虑到云的环境，原生为云而设计，**在云上以最佳姿势运行**，充分利用和发挥云平台的弹性+分布式优势。

Pivotal 公司的 Matt Stine 于 2013 年首次提出云原生（CloudNative）的概念；2015 年，云原生刚推广时，Matt Stine 在《迁移到云原生架构》一书中定义了符合云原生架构的几个特征：12 因素、微服务、自敏捷架构、基于 API 协作、扛脆弱性；到了 2017 年，Matt Stine 在接受 InfoQ 采访时又改了口风，将云原生架构归纳为模块化、可观察、可部署、可测试、可替换、可处理 6 特质；而 Pivotal 最新官网对云原生概括为 4 个要点：**DevOps+持续交付+微服务+容器**。

2015 年云原生计算基金会（CNCF）成立，CNCF 掺和进来后，最初把云原生定义为包括：容器化封装+自动化管理+面向微服务；到了 2018 年，CNCF 又更新了云原生的定义，把服务网格(Service Mesh)和声明式 API 给加了进来。

可见，不同的人和组织对云原生有不同的定义，相同的人和组织在不同时间点对云原生也有不同的定义，真是乱的一匹，搞得鄙人非常晕菜，我的应对很简单，选一个我最容易记住和理解的定义：DevOps+持续交付+微服务+容器。

总而言之，符合云原生架构的应用程序应该是：采用开源堆栈（K8S+Docker）进行容器化，基于微服务架构提高灵活性和可维护性，借助敏捷方法、DevOps支持持续迭代和运维自动化，利用云平台设施实现弹性伸缩、动态调度、优化资源利用率。

云原生构建应用简便快捷，部署应用轻松自如、运行应用按需伸缩。优点不一而足，缺点微乎其微；秒杀传统 Web 框架，吊打祖传 IT 模式，实在是保命**、评优晋级不可多得的终极绝密武器。

云元素的四要素

微服务：几乎每个云原生的定义都包含微服务，跟微服务相对的是单体应用，微服务有理论基础，那就是康威定律，指导服务怎么切分，很玄乎，凡是能称为理论定律的都简单明白不了，不然就忒没 b 格，大概意思是组织架构决定产品形态，不知道跟马克思的生产关系影响生产力有无关系。

微服务架构的好处就是按 function 切了之后，服务解耦，内聚更强，变更更易；另一个划分服务的技巧据说是依据 DDD 来搞。

容器化：Docker 是应用最为广泛的容器引擎，在思科谷歌等公司的基础设施中大量使用，是基于 LXC 技术搞的，容器化为微服务提供实施保障，起到应用隔离作用，K8S 是容器编排系统，用于容器管理，容器间的负载均衡，谷歌搞的，Docker 和 K8S 都采用 Go 编写，都是好东西。

DevOps：这是个组合词，Dev+Ops，就是开发和运维合体，不像开发和产品，经常刀刃相见，实际上 DevOps 应该还包括测试，DevOps 是一个敏捷思维，是一个沟通文化，也是组织形式，为云原生提供持续交付能力。

持续交付：持续交付是不误时开发，不停机更新，小步快跑，反传统瀑布式开发模型，这要求开发版本和稳定版本并存，其实需要很多流程和工具支撑。

如何云原生？

首先，云原生借了云计算的东风，没有云计算，自然没有云原生，云计算是云原生的基础。

随着虚拟化技术的成熟和分布式框架的普及，在容器技术、可持续交付、编排系统等开源社区的推动下，以及微服务等开发理念的带动下，**应用上云已经是不可逆转的趋势**。

云计算的 3 层划分，即基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)、软件即服务(SaaS)为云原生提供了技术基础和方向指引，**真正的云化不仅仅是基础设施和平台的变化，应用也需要做出改变**，摈弃传统的土方法，在架构设计、开发方式、部署维护等各个阶段和方面都基于云的特点，重新设计，从而建设全新的云化的应用，即云原生应用。

1.本地部署的传统应用往往采用 c/c++、企业级 java 编写，而云原生应用则需要用以网络为中心的 go、node.js 等新兴语言编写。

2.本地部署的传统应用可能需要停机更新，而云原生应用应该始终是最新的，需要支持频繁变更，持续交付，蓝绿部署。

3.本地部署的传统应用无法动态扩展，往往需要冗余资源以抵抗流量高峰，而云原生应用利用云的弹性自动伸缩，通过共享降本增效。

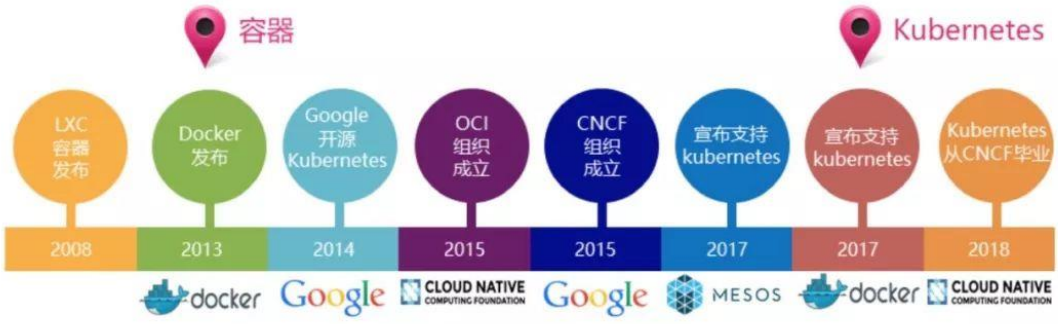
4.本地部署的传统应用对网络资源，比如 ip、端口等有依赖，甚至是硬编码，而云原生应用对网络和存储都没有这种限制。

5.本地部署的传统应用通常人肉部署手工运维，而云原生应用这一切都是自动化的。

6.本地部署的传统应用通常依赖系统环境，而云原生应用不会硬连接到任何系统环境，而是依赖抽象的基础架构，从而获得良好移植性。

7.本地部署的传统应用有些是单体(巨石)应用，或者强依赖，而基于微服务架构的云原生应用，纵向划分服务，模块化更合理。

可见，要转向云原生应用需要以新的云原生方法开展工作，云原生包括很多方面：基础架构服务、虚拟化、容器化、容器编排、微服务。幸运的是，开源社区在云原生应用方面做出了大量卓有成效的工作，很多开源的框架和设施可以通过拿来主义直接用，2013 年 Docker 推出并很快成为容器事实标准，随后围绕容器编排的混战中，2017 年诞生的 k8s 很快脱颖而出，而这些技术极大的降低了开发云原生应用的技术门槛。



虽说云原生的推介文档有引导之嫌，但面对它列举的优点，作为杠精的我亦是无可辩驳。这么说的话，云原生也忒好了吧，应用是不是要立刻马上切换到云原生架构？我的观点是：理想很丰满，现实经常很骨感，需从应用的实际需要

出发，目前的问题是否真的影响到业务发展，而推倒重来的代价能否承受得来。

技术的趋势和影响

软件设计有两个关键目标：**高内聚、低耦合**，围绕这 2 个核心目标，又提出了单一职责、开闭原则、里氏替换、依赖导致、接口隔离、最少知识等设计原则。

软件工程师一直都在为这两个目标而努力奋斗，以求把软件编写得更加清晰、更加健壮、更加易于扩展和维护。

但后来，人们发现有更多的诉求，希望开发软件变得更简单、更快捷，程序员希望更少编写代码，非专业人员也希望能开发程序，于是，更多的更傻瓜的编程语言被发明出来，更多的编程技术和编程思想被发明出来，比如库、组件、云基础设施。

于是很多技术变成了屠龙之技，比如汇编，时代变了，建国后动物不能成精了，没有龙可以宰了，然后很多软件工程师摇身一变成了调参工程师、Call API 砖家、用库包能手、拼组件达人，这是效率分工的结果，也是技术发展的使然。

纵观近二十年的科技互联网发展历程，**大的趋势是技术下沉**，特别是近些年，随着云计算的发展和普及，基础设施越来越厚实，业务开发变得越来越容易，也越来越没有技术含量，而之前困扰小团队的性能、负载、安全性、扩展性问题都不复存在，这不禁让互联网行业的油腻大叔们噤若寒蝉，仿佛分分钟就要被卷入历史洪流而万劫不复。

虽然不可否认技术的重要性在降低，但也还不至于那么悲观。遥想 PC 时代，当 VB、Delphi、MFC 出现的时候，也有类似论调，所见即所得，点点鼠标，就可以开发 PC 桌面程序，是不是很高端？那时候码农的担心相比现在恐怕是只多不少吧，但后来随着互联网兴起，出现了后端开发这个工种，码农很快找到了新的战场，网络、分布式、数据库、海量服务、容灾防错，于是又玩出一堆新花样。

如果说 PC 时代的基础设施是控件库，互联网时代的基础实施是云，那 AI 时代基础设施是什么？又会有什么高端玩法？