

60分钟云计算入门

快速认识云计算家族成员和一些远房亲戚

❖ Vivienne Wang (Accenture)

声明

为什么做这个PPT？

- 云计算是Gartner预测的2018年战略IT最火十大主题之一*，德国华人IT群中大家希望得到这十大主题的相关信息与交流
- 云计算本身与很多行业相关，产生了不少专有名词，而且大多数是缩写，不便于快速理解
- 我曾受教于其他同学的讲座，自己也在该云计算领域工作五年有余，稍有了解，希望可以共享自己的知识并且与大家交流。另外在讲课的时候我用的是白板画图，课后有同学反应更希望得到PPT，因此我特别准备了这份东西。
- 这个PPT是给大家的hands out，作为演讲的复习与补充。日期坐标2018年6月。

这个PPT适合什么样基础的人来看？

- 希望理解常听到一些云相关的专有名词，但不太确定其意思的同学
- 想快速入门云计算的同学
- 对云的某一区块非常熟悉，但希望对整个云有一个初步了解的同学

版权声明：

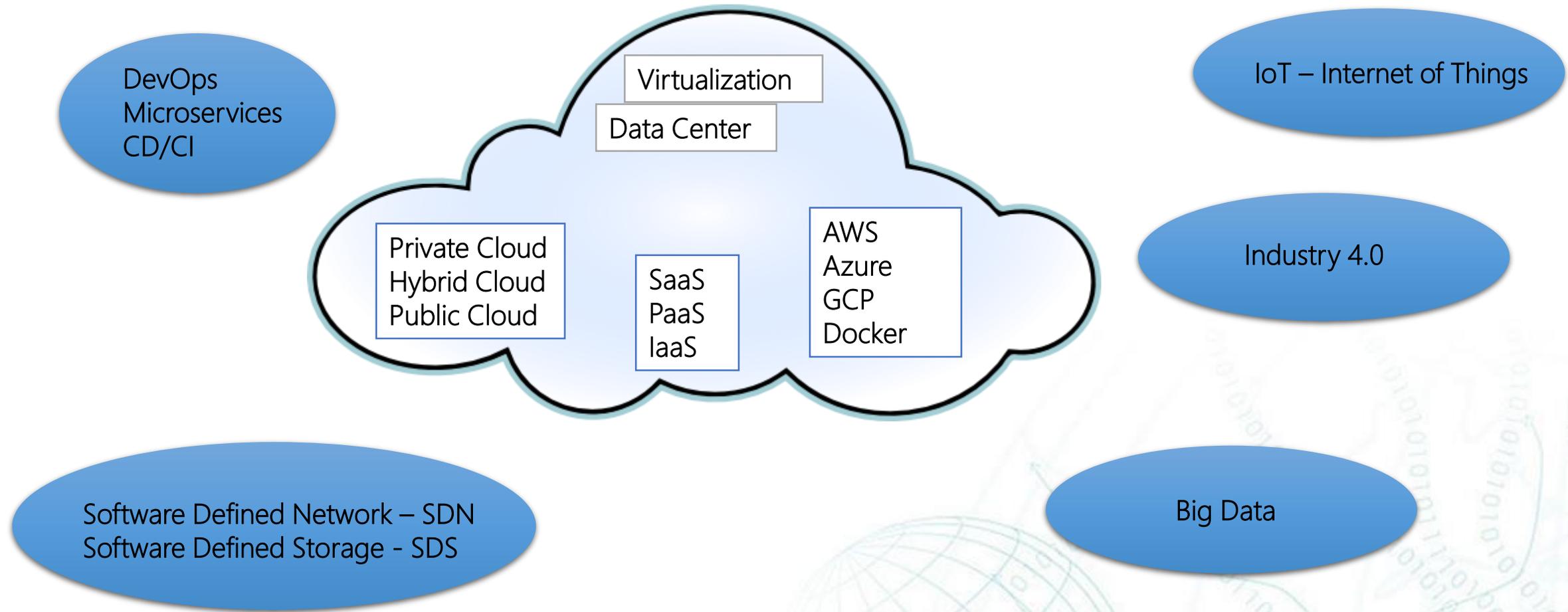
这是我专为德国华人IT群做的关于自己在2018年6月17日德国法兰克福的有关云计算快速入门报告的PPT，非商业目的，只希望大家用于自我阅读。版权所有，请勿以商业目的转载。

目录

- 这一讲我们会涉及到哪些专有名词？
- 从奶牛与农场理清云服务与我们的关系
- 云的定义：看看Wikipedia是怎样定义的
- 云的分类：私有云，公有云，混合云
- 云服务的优缺点以及目前德国的情况
- 云计算的前提：虚拟化及其衍生物SDN， SDS
- 云服务的种类：IaaS， PaaS， SaaS
- 云服务的延展：工业4.0， 万物网
- 云服务的延展：大数据
- 云计算和数字化项目中常见关键词：DevOps， Microservices， CD/CI， Scrum， ...

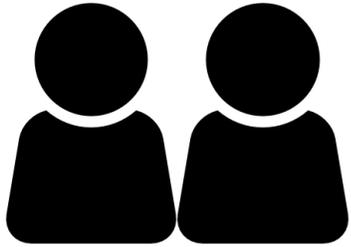


这一讲我们会涉及到哪些专有名词？



注：为了精准度和明确度，所有专有名词将全部以英文的方式写出来。这里还会补充一些在讲课的时候来不及讲完整的名词及内容。

从奶牛与农场理清云服务与我们的关系



用户 - 你我他

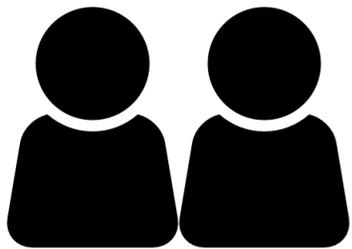


盒子里的牛奶



农场里，提供牛奶的奶牛们

我们喝牛奶，却不会因为自己喝牛奶而在家养奶牛。同理，我们使用服务，却不会在家搭建数据中心。从数据中心到客户端之间的所有数据流，硬件，软件，算法，就像一个个小水滴，构成云。



用户 - 你我他

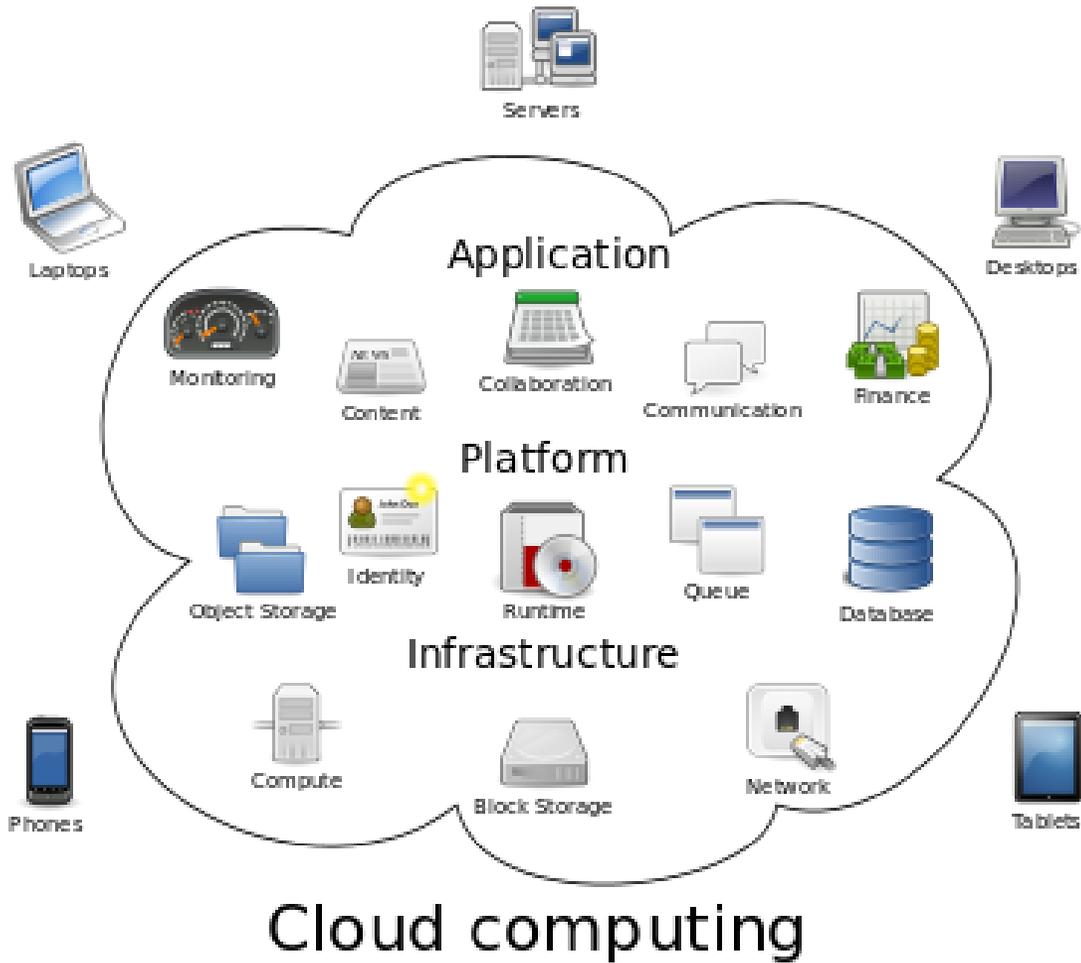


客户端上的服务



数据中心，云服务供应商

云的定义：看看Wikipedia是怎样定义的



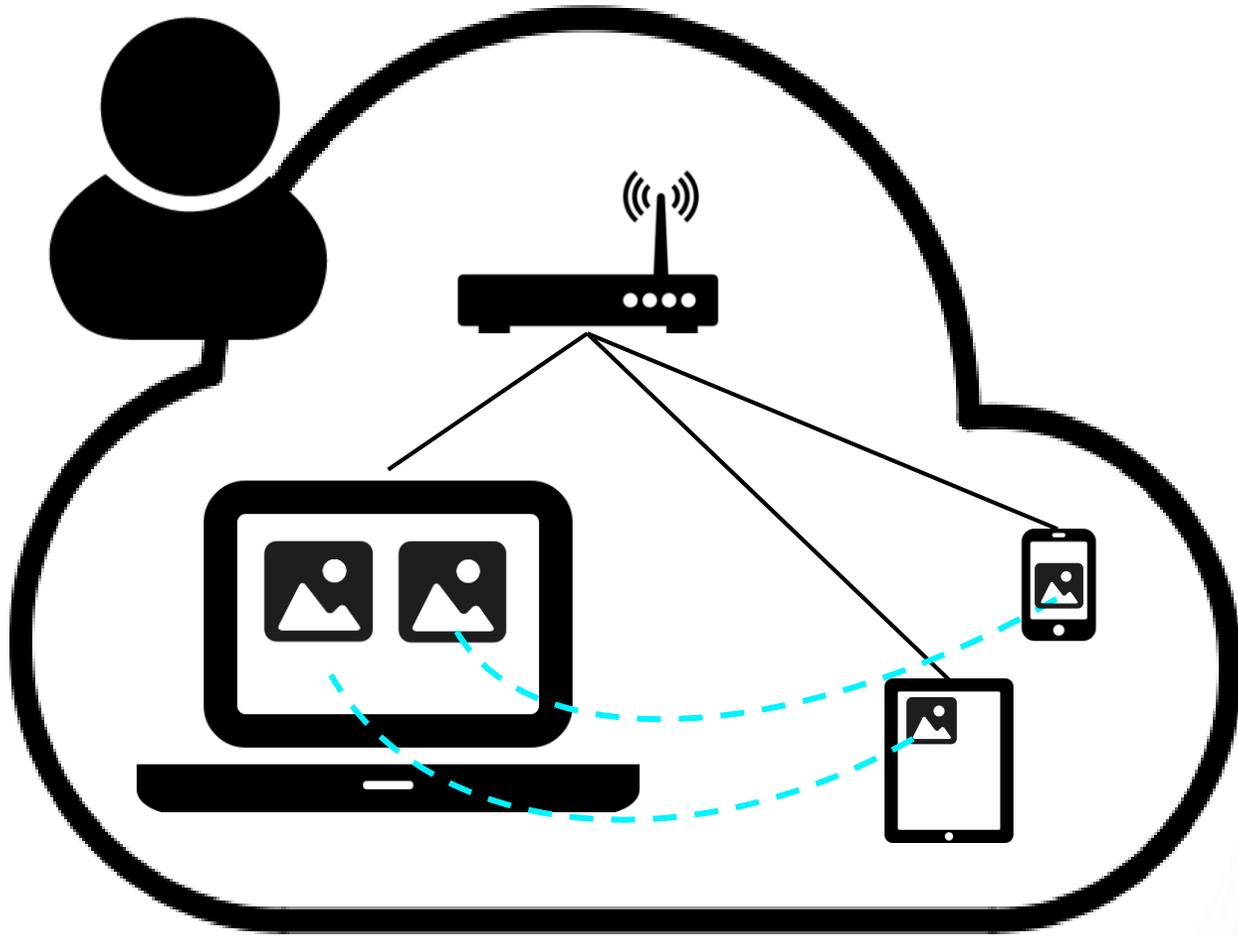
雲端運算*（英语：cloud computing），是一種基于互联网的计算方式，通过这种方式，共享的软硬件资源和信息可以按需求提供给计算机各种终端和其他设备。

雲端運算是继1980年代大型计算机到客户端-服务器的大转变之后的又一种巨变。用户不再需要了解“云”中基础设施的细节，不必具有相应的专业知识，也无需直接进行控制^[4]。云计算描述了一种基于互联网的新的IT服务增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展而且经常是虚拟化的资源

云计算的比喻：对于一名用户，由提供者提供的服务所代表的网络元素都是看不见的，仿佛被云掩盖。

*来源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%B2%E7%AB%AF%E9%81%8B%E7%AE%97>

云的分类：私有云，公有云，混合云



家里，我们的手机，平板，电脑都由路由器连接起来。如果你想用手机或者平板读取电脑上的数据，市面上一些路由器（比如Fritzbox）可以分别给每一个终端（比如手机）一个IP地址，通过这个地址把各个手机电脑平板等等终端都连接了起来，手机和平板可以通过路由器读取电脑里存的图片。这个时候，你的手机，平板，电脑就构成了一个只属于你的局域网LAN。

在这个环境里面，读取图片就是你使用的服务。存储图片的电脑就是存储器。整个环境包括数据由你你一个人设定，控制，使用，那么这个环境就是你的

private cloud, “私有云”。

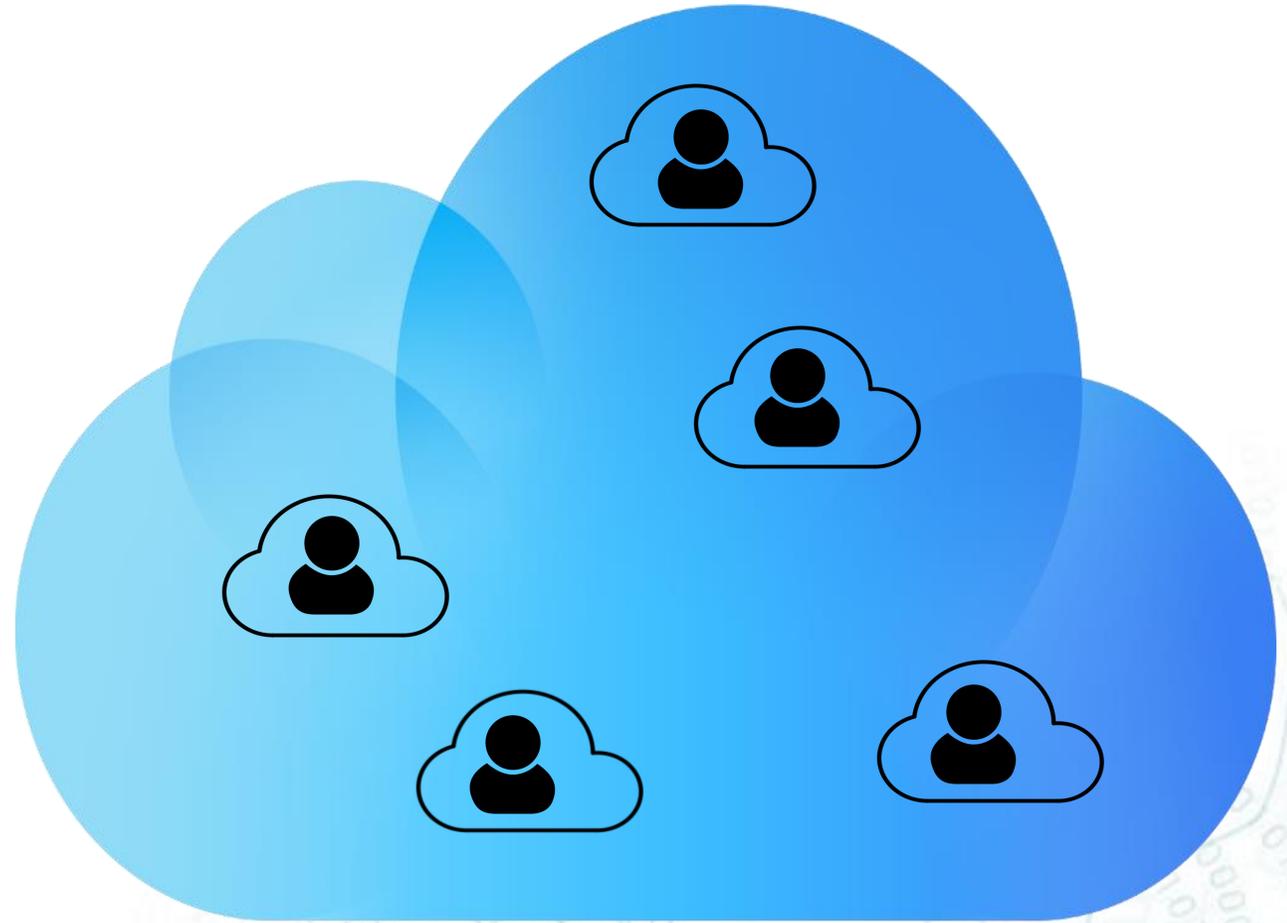
套用我们之前牛奶和奶牛的例子，私有云就相当于自己养奶牛自己产奶自己喝，不靠这个赚钱。

云的分类：私有云，公有云，混合云

套用我们之前牛奶和奶牛的例子，公有云就是我们熟知的农场了。农场本身相当于Data Center，即数据中心。数据中心是个很大的场地，往往有自己的发电厂以及供电设备，里面整齐排列着许多硬件设备比如路由器（Router，如刚才我们讲到的Fritzbox），转换器（Switch），服务器（Server），存储器（Storage），等等。这些设备就像农场里的奶牛，提供给我们数据和服务，比如当我们在google的搜索框内输入一些词语然后点击enter，之后网页上出来的搜索结果往往就来自于这些数据中心。

农场里的奶牛产的奶会运到不同的超市，被不同的客户买回家里。那么超市就相当于tenant，客户，他们订购了牛奶之后再卖给我们这些user，也叫end user，服务的使用者。这种情况下，农场提供的牛奶属于多家超市，即multi tenant，这些超市共有农场的服务，因此这家农场就是Public cloud, “公有云”。

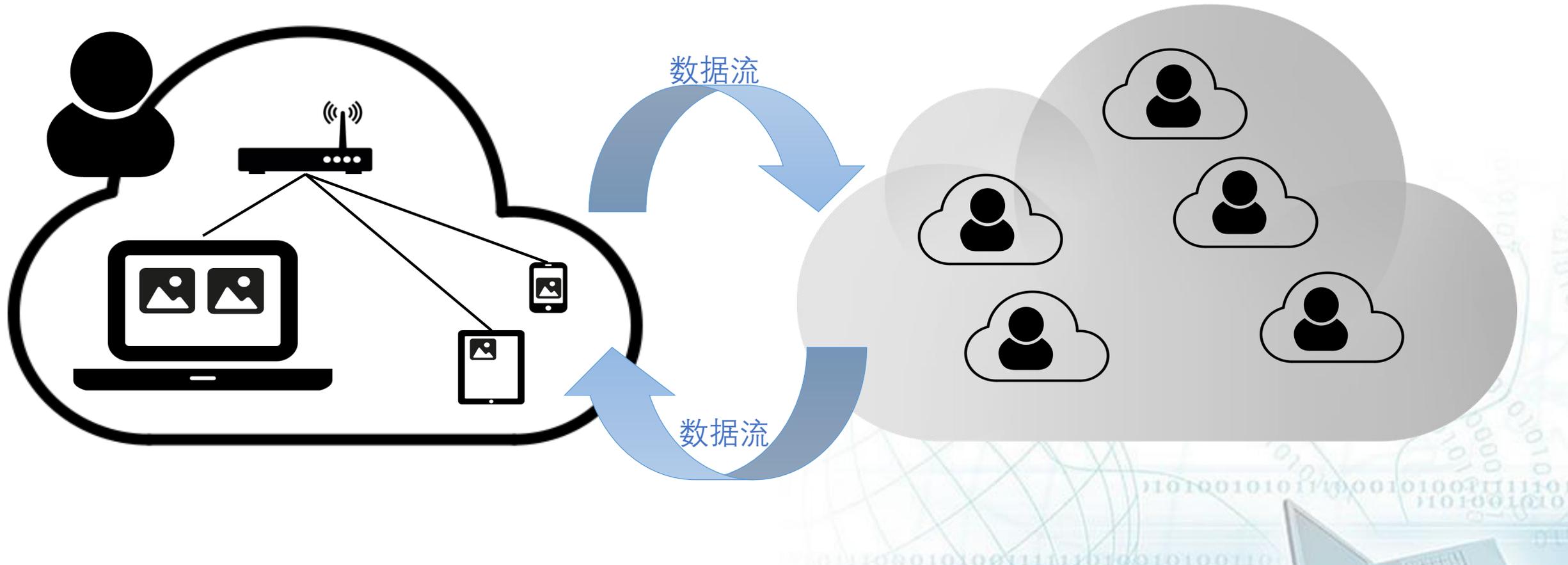
右图中，蓝色的云朵就是公有云，它为每一个黑色的小云朵提供云服务。黑色的云朵就是tenant，他们service provider，即从云服务供应商那里得到不同的云服务，比如IaaS, PaaS, SaaS等等。



云的分类：私有云，公有云，混合云

如果自己拥有自己的数据中心，同时也使用公有云上的服务，比如把一些备份数据储存到云端，以减少存储器的开支，这样同时使用私有云和公有云的服务，这种模式就是hybrid cloud，混合云。

如果用奶牛的例子来看，混合云就相当于自己在家养奶牛喝奶，同时也在超市买牛奶喝。

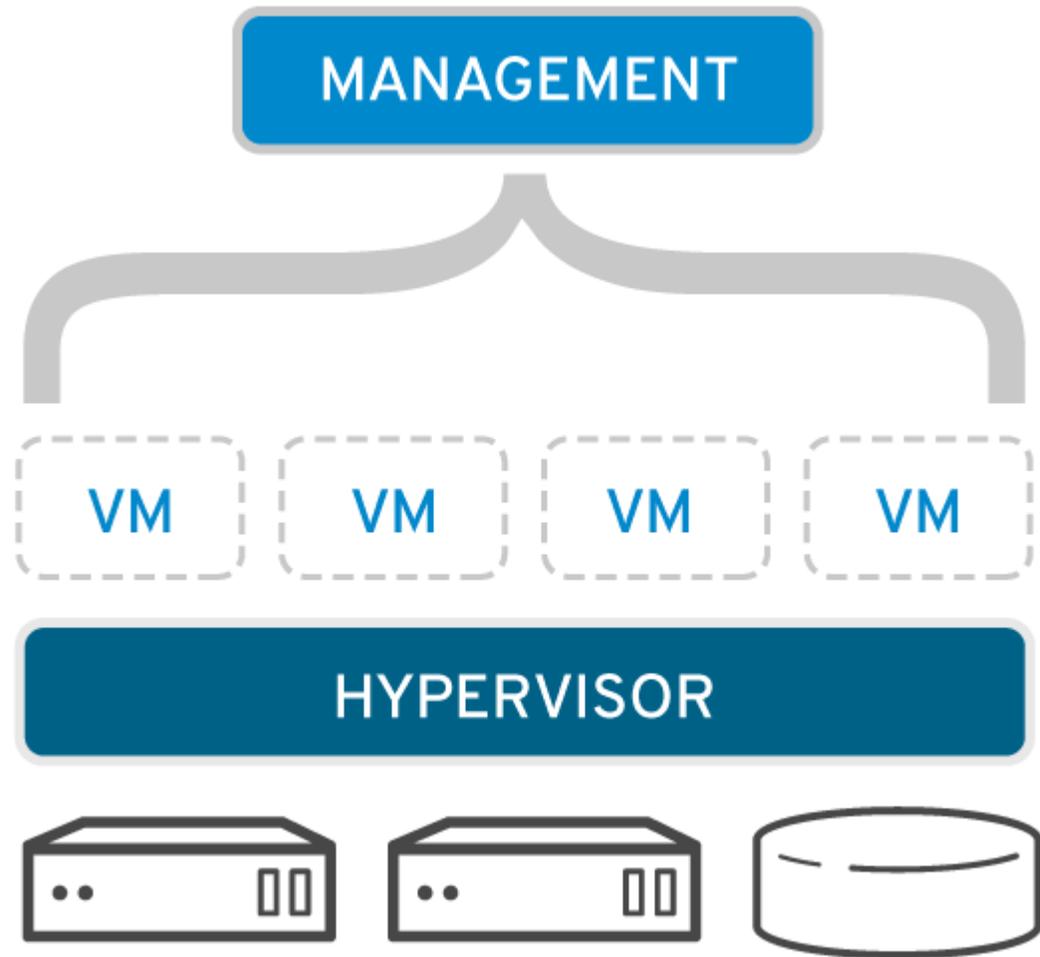


云服务的优缺点以及目前德国的情况

- 云服务**最大的优势**简单概括一下有以下几点：
 - **缩减私有IT结构**，这个不仅包括硬件软件服务数据的管理，还有场地包括水电保安，还有IT员工以及员工的长期培训，资格考试等等
 - **服务的灵活性**：按照不同的SLA（service level agreement，服务合同），服务不再受到时间地点和终端的限制，比如半夜躺在沙发上举着手机看PPT也是完全可以做到的。
 - 网上常提到的优势还有易扩展等等。我个人的经验是，在实际操作中易扩展这些优势其实与多种因素有关，例如PaaS还是IaaS等等。许多情况下其实并不像想象中那么容易。因此这里不做累述，有兴趣的google一下就可以找到答案。
- 云服务的缺点也是显而易见的：
 - **地理位置关联性**与IT结构的**纵向透明度**：数据和服务来自于什么地理位置，这一点在云结构中已经无法完全自己掌控。公有云自不必说，私有云里，具体某一项数据具体存储在哪个存储器哪个硬盘里也不是非常透明的。从用户层面到硬件层面的透明度在整个云的结构中都不透明。这个不透明度很大程度上源自**Virtualization，虚拟化**。关于这一点还有法律的相关规定需要遵守，例如某种公司的某种数据必须存在某个地区等等。
 - **个性化程度相对较低**：不同层面的云服务，如PaaS，SaaS等等，以及不同种类的云服务，其个性化程度都有不同的降低。相对于完全本地化的IT结构，云服务中的关键词是**标准化，流程化，自动化**，而不是个性化。
 - 最后一个是**安全性**。无论哪种IT结构都有其安全性的隐患，云也不例外。因此作为不同的云，不同的客户类型，认真制定各层面的安全策略和规定是非常必要的。云结构中，安全措施已经完全超越了几个防火墙，几个杀毒软件的程度。
- 德国目前大多数的公司在数字化的过程中更多地考虑使用**混合云**，尤其是在考虑把备份数据转移到云端，既符合相关法律规定保留了数据，又避免重要的商业机密或者隐私信息离开自己的控制。
 - 针对这种情况，有一些service provider也提供相关的服务，比如客户自己可以选择将数据存在亚洲还是欧洲，甚至有些service provider可以让客户自己选择硬盘以及存储器的位置。
 - 一些客户会使用德国本地的公有云，目前德国最大的数据中心们基本集中在**法兰克福**。
 - 不过也有一些公司，例如银行，传统工业已经加入公有云的队伍，完全解放了自己的IT后端设施，将所有服务搬上了云端，包括CRM，ERP等**Tier1**级别的服务（最重要的服务级别）



云计算的前提：虚拟化及其衍生物SDN， SDS



Virtualization, **虚拟化**, 或者说服务器虚拟化, 简单来说就是让数据完全看不到硬件结构了, 而是把**散落的硬件资源整合起来**, 集中分配管理, 最大化利用每一个硬件 (比如服务器) 中的剩余空间, 并统一高效管理。所以一台硬件的服务器可以通过虚拟化变成多个虚拟服务器virtual machine, 简写VM。VM上再运行windows等等的OS, OS上运行数据和服务, 而这些OS, 数据和服务并不会知道自己是运行在虚拟服务器上的。虚拟服务器上对底层硬件的要求会通过中间层Hypervisor的转述变成底层硬件听得懂的语言。因此, 上层服务只知道自己的数据存在哪一个VM上, 但它并不知道这个VM会把数据写进哪一个服务器的哪一块硬盘。这就是云的不透明度的起源之一。

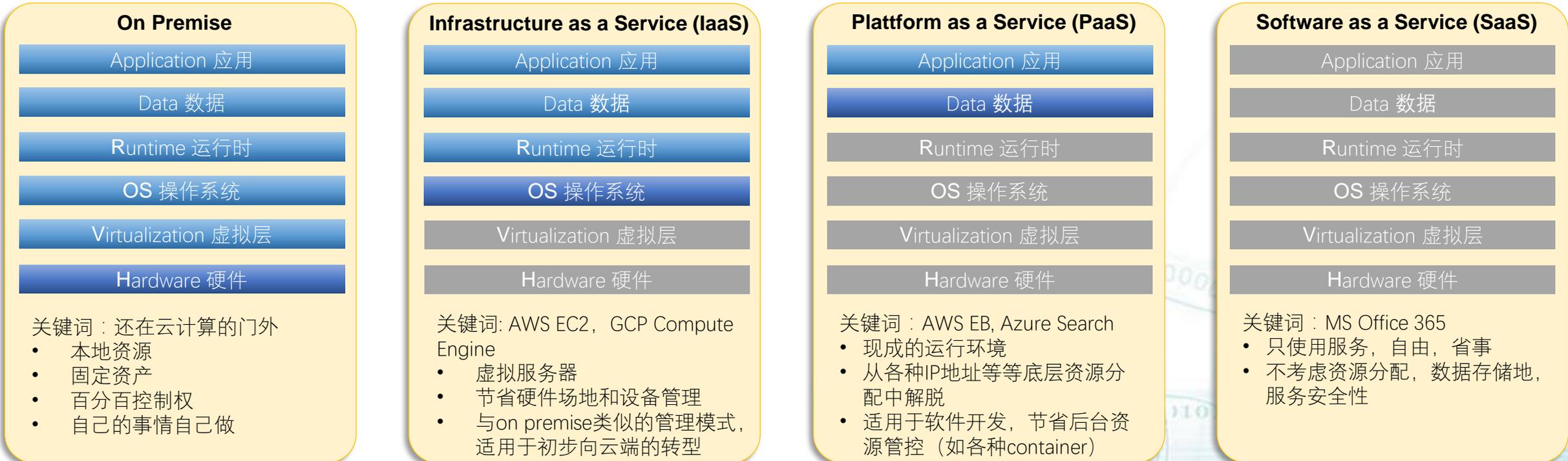
服务器可以虚拟化, 网络也可以虚拟化, 因此不再完全受限于硬件, 而是由服务定义硬件资源了, 从而资源的大小更有弹性, 这就是**SDN, software defined network**。简单说就是根据服务和数据的要求, VM以及VM之间的网络通道变更自己的大小, 带宽, CPU内存容量等等, 以随时满足服务的要求, 同时节省资源给别的服务使用。同理, **software defined storage**也是类似的道理。如此以来, network, server, storage都可以在事先定义好的范围内随时根据服务和数据的要求改变大小, 整个网络变得更有弹性与随机性。

这时, 硬件的大小只是划定了范围, 这个范围内则完全属于服务, 实现了以服务为中心。

云服务的种类：IaaS, PaaS, SaaS

云服务简单来说可以按照自己需要管理的部分多少来区分。公司或个人需要管理的部分从左到右依次减少，最左侧的即on premises，完全自己管理控制。IaaS中，公司或个人脱离了硬件，从虚拟机（VM, virtual machine）开始管理。这里比较典型的的就是亚马逊AWS和微软的AZURE了。如果从虚拟机环境解放出来，IP地址，AD（Active Directory）等等的管理都想舍去的话，PaaS将使公司或个人更多地集中在平台的使用上。AWS和AZURE都有相关的服务，另外，DOCKER也有类似的服务。如果仅仅想自由使用服务，比如只想看视频，而不管后面隐藏的平台，地址管理，后台操作和硬件等等，那么SaaS将是正确的选择。不过，这里说的IaaS等等只是粗略的划分，客户完全可以制定自己的服务模式，如SaaS外加一些IaaS里的服务项目等等。在弹性很大，名目繁多的云服务里，公司个人各不相同，因此私人定制是常态，也是首选。

这里的分类和私有云公有云的分类是完全不同的。如果套用奶牛农场的例子，这里的分类相当于在农场主之间，有些人自己有农场有奶牛自己自己挤奶，他们属于On Premise。有些人只有奶牛和产出的奶，则属于提供IaaS服务的供应商。如果是B2B的话，只负责周转奶品，自己并不管农场和奶牛，那么就是SaaS的供应商。



云服务的延展：大数据

大数据，Big Data，不仅是说数据的量大，而且还包含了种类繁多，结构复杂的数据。一个简单的例子，比如我们个人电脑中的文件就包括了视频，图片，文本，系统文件，快捷方式等等。手机中的文件又不太一样，手机的系统文件和电脑就不同。智能家具，电视等等它们认识的文件和他们需要的文件又不一样。这仅仅是在我们家中，就已经有至少十几种不同的文件类型了，每一种文件类型有几个到数千甚至更多不同的数据，而总和也在MB和TB之间。设想一下，一座城市的数据会有多少，一座工厂的数据会有多少，一个国家的数据会有多少？他们都需要被搜集起来，存储起来，进行各种不同的分析，处理，解读，汇报。这一系列过程的技术就是大数据的技术了，包括各种编程语言，数据库技术，存储技术等等。



大数据应该说不仅是云计算的一个延展，更是一个产物，因为云计算促使了数字化，使得网络的参与者大大增加，因此数据的产生也更频繁，种类也更加多样了。大数据的存储和处理大多在数据中心以及云端，因为需要很多资源。因此人们往往把云和大数据联合起来讲。

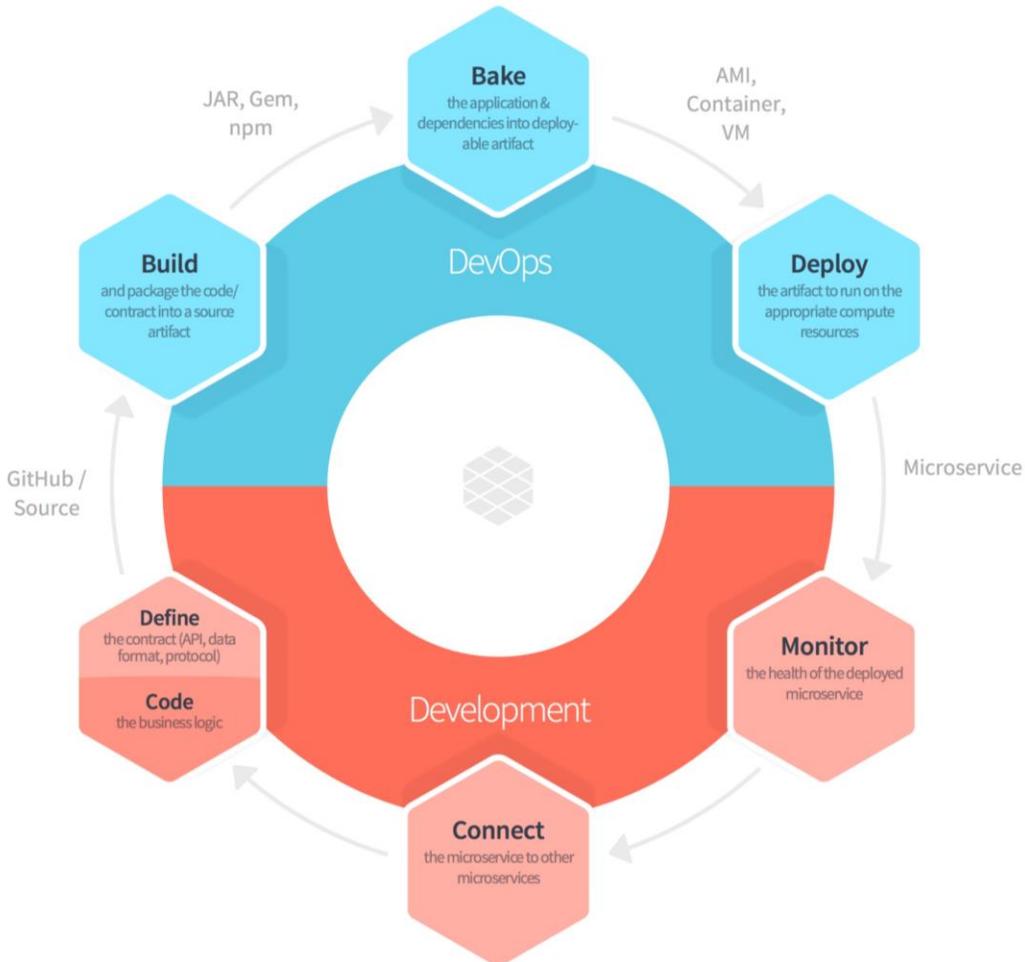
再次套用我们奶牛和农场的例子，大数据就是牛奶，很多很多牛奶，来自各种不同的农场，不同奶牛的牛奶，还有他们的各种衍生品，比如各种奶酪，酸奶，鲜奶等等。它们的采集，制作，运输，销售，转卖等等，都属于乳制品产业链。而这个产业，就相当于大数据。



DevOps, Microservices, CD/CI, Scrum, ...



Continuous Delivery Ecosystem for Microservices



简单地来说，由于一家公司的IT经过日积月累的更新，纠错，人员变更和记录方式等等原因，本身IT结构从服务到底层硬件多个层面中都存在各种各样的盲点。这是在数字化过程中最常见也最容易忽视的问题，也是最耗时耗力的工程。因为数字化，无论是不是将IT搬到云端，集中的管理，透明的结构，统一的流程，都是自动化的前提，是数字化的前提和目的。因此，很多时候，cloud migration 或者transformation的项目都是旷日持久的过程，一边审核现在的IT结构，一边制定云端的IT结构，这个过程就是持续开发持续投放新服务持续将新服务融入日常运营的过程，即Continuous Delivery和Continuous Integration (CD/CI)。所以项目不可能在一开始就有完整的蓝图，都是一部分一部分边看边做。所以Development（开发部门）和Operation（运营部门）往往需要长时间的合作，所以就出现了DevOps。而开发的软件，服务，数据等等也是一个单元一个小单元慢慢做，这就是Microservices。这样的项目管理模式就是比较灵活的的管理模式了，如Agile，或者说Scrum这些。



THANK YOU

谢谢！

希望你现在对云计算和一些相关专有名词有了一个基本的了解。

欢迎你将意见和建议回馈在德国华人IT群中