



西安交通大学管理学院  
THE SCHOOL OF MANAGEMENT  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

# Topic 6: 信息系统整合

## The Integration of Information Systems

刘跃文 博士 Dr. LIU, Yuewen

教授、博士生导师 Professor

[liuyuewen@xjtu.edu.cn](mailto:liuyuewen@xjtu.edu.cn)

西安交通大学管理学院

School of Management, Xi'an Jiaotong University

V2.0, 2023-Oct

# 提纲 Outline

---

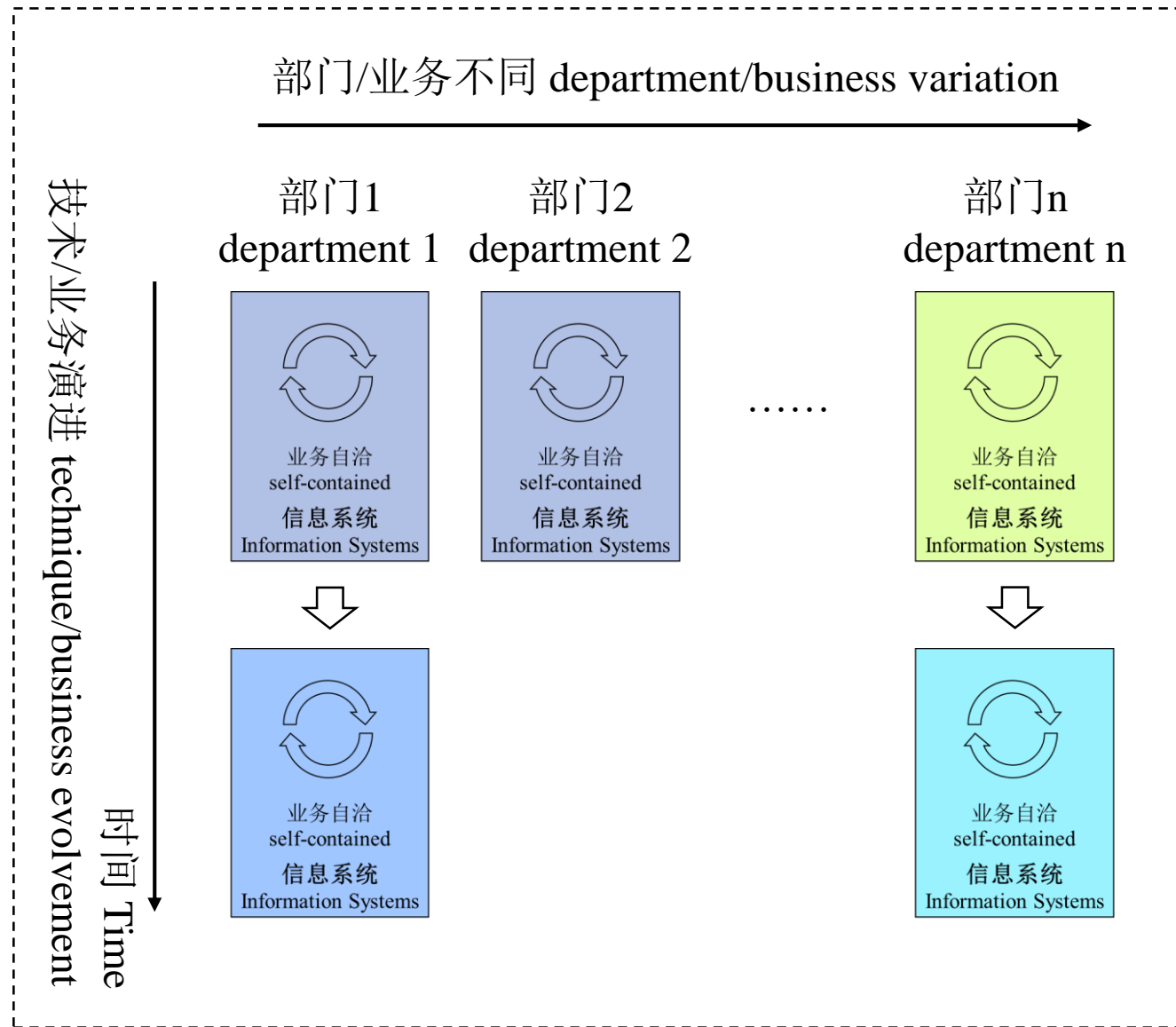
1. 信息孤岛是必然会产生 Information Silo is Unavoidable
2. 基础平台层面的整合与云计算
3. 入口层面的整合与一站式平台
4. 业务层面的整合与业务中台

# 1. 信息孤岛是必然会产生 Information Silo is Unavoidable

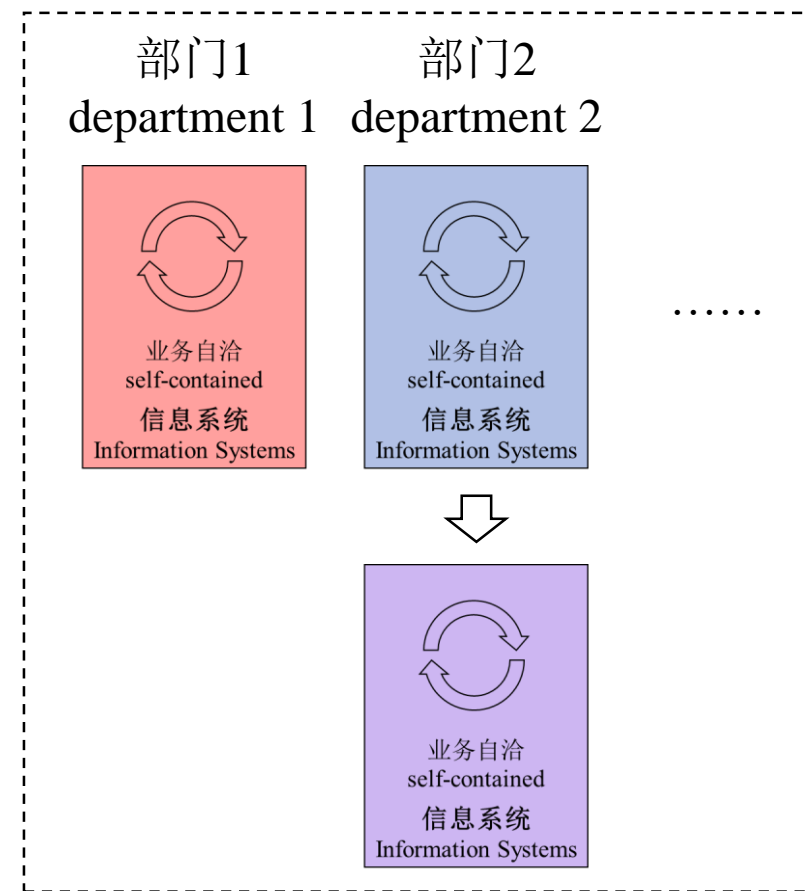
# 1. 信息系统的首要目标是业务自洽

- 信息孤岛是指相互之间在功能上不关联互助、信息不共享互换以及信息与业务流程和应用相互脱节的计算机应用系统。
- 每个信息系统的目标和任务是解决一方面的问题，也就是业务自洽。不同的系统之间没有连在一起的必然性。
- 在整个信息技术产业飞速发展过程中，企业的IT应用也伴随着技术的发展而前进。但与企业的其它变革明显不同的是，IT应用的变化速度更快，也就是说，企业进行的每一次局部的IT应用改进都可能与以前的应用不配套，也可能与以后的“更高级”的应用不兼容。
- 从产业发展的角度来看，信息孤岛的产生有着一定的必然性。





子公司 Subsidiary



## 2. 信息孤岛产生的原因

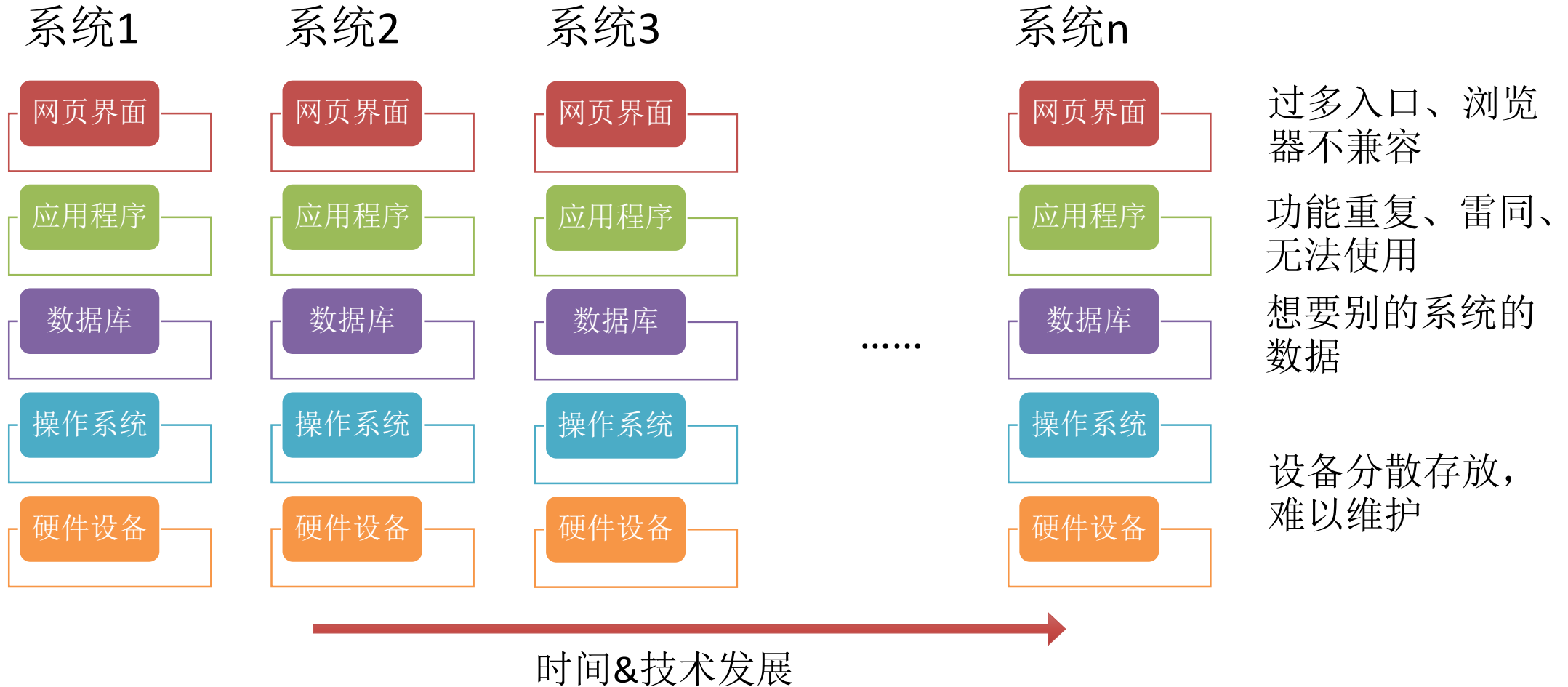
### Information Silo is Unavoidable

---

- 不同部门之间的系统不连通导致信息孤岛;
- The disconnection of information systems between different departments leads to information silos;
- 信息技术和商业模式的演进导致信息孤岛;
- The evolution of information technology and business models leads to information silos;
- 母公司与子公司之间系统的不一致导致信息孤岛;
- System inconsistency between the parent company and its subsidiaries leads to information silos;

# 3. 信息孤岛造成的后果

## Consequences of Information Silo



## 2. 信息技术基础整合与云计算

The Integration of Information Technology Infrastructure and Cloud Computing



# 1. 计算机与服务器

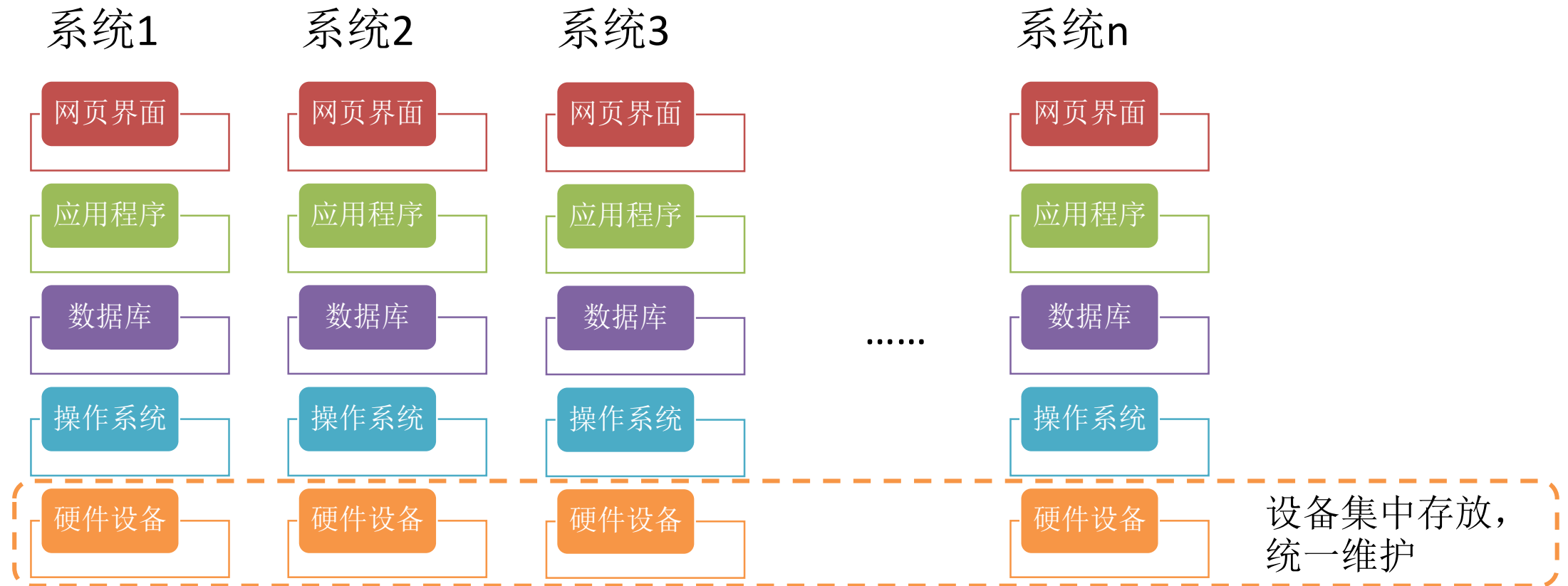
- 服务器的几个核心指标：
  - CPU：常规计算
  - 内存：
  - 磁盘：数据存储
  - GPU：人工智能
- 实际应用中的问题：
  - 服务器能力很强大，需要拆分使用
  - 服务器能力不足，需要组合使用



- 塔式服务器（小型机）
- 机架式服务器（机柜）



## 2. 设备集中管理：数据中心



# 信息中心/数据中心

## Data Centre/Data Center

- 信息中心是承担信息化技术体系建设和运行维护管理的部门；主要职责是实施单位或公司系统信息化技术体系（包括硬件设备、网络、系统软件及工具软件等技术基本设施）的建设。
- 信息中心 Information Center 大致工作：
  1. 机房建设与管理
  2. 终端设备管理与维护
  3. 数据库、存储管理与查询
  4. 主机与服务器管理
  5. 系统软件管理
  6. 网络管理
  7. 安全管理
  8. 电子设备采购协助
  9. 技术支持与培训
  10. 应用软件维护

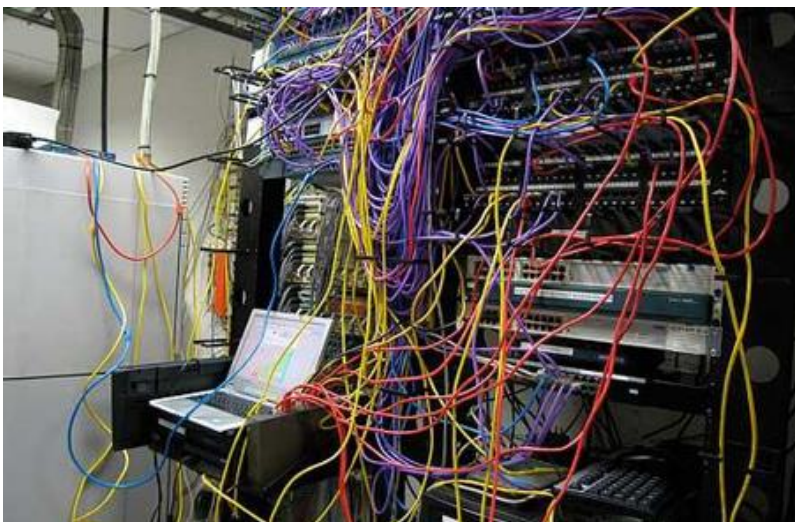
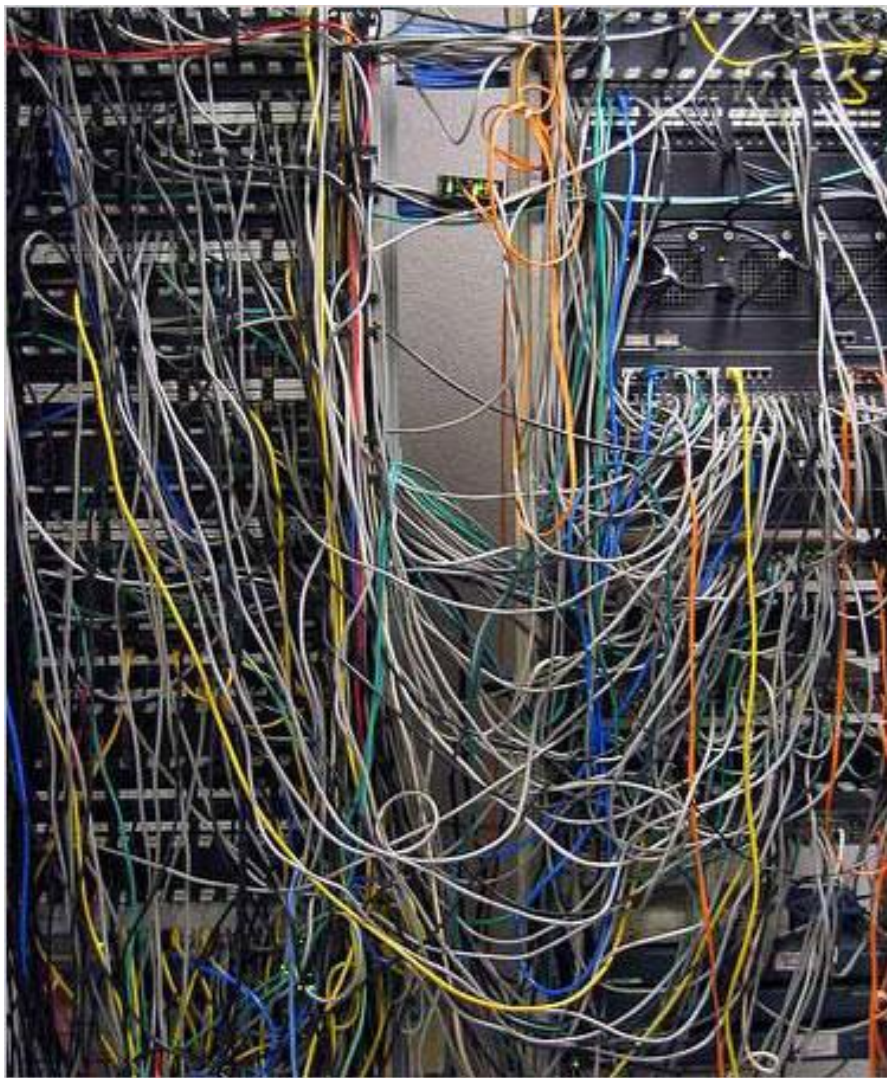
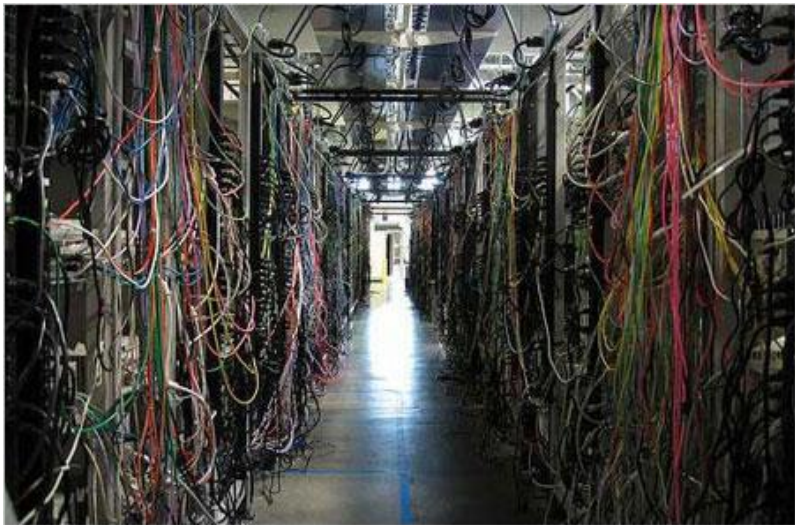


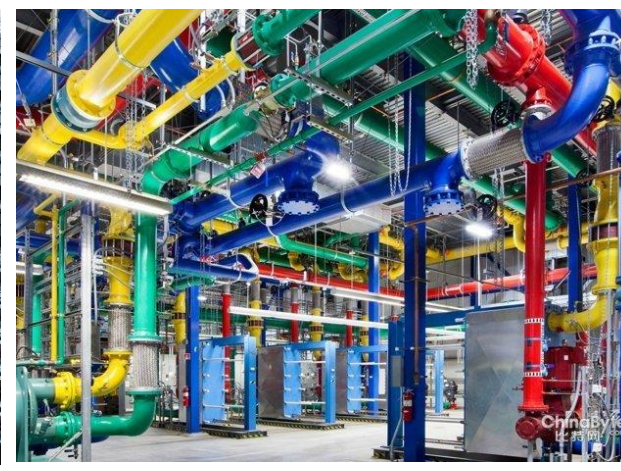
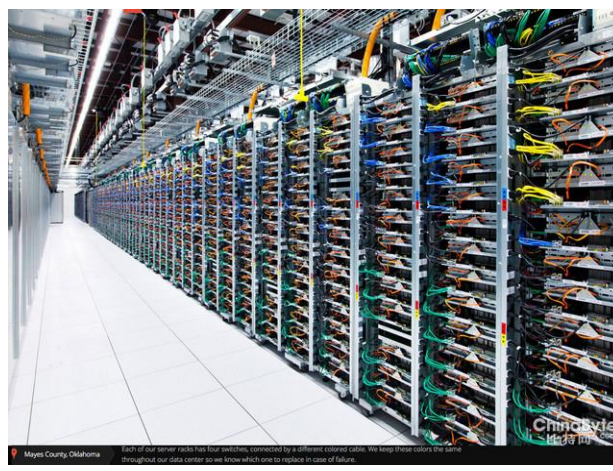
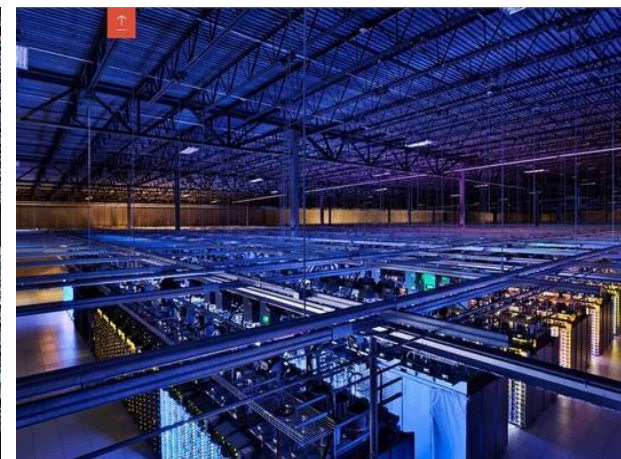
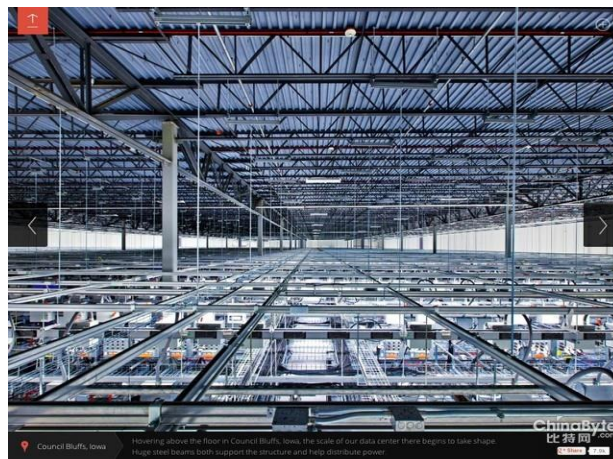
# 信息中心机房标准

• 信息中心机房设计建设应遵循的标准有：

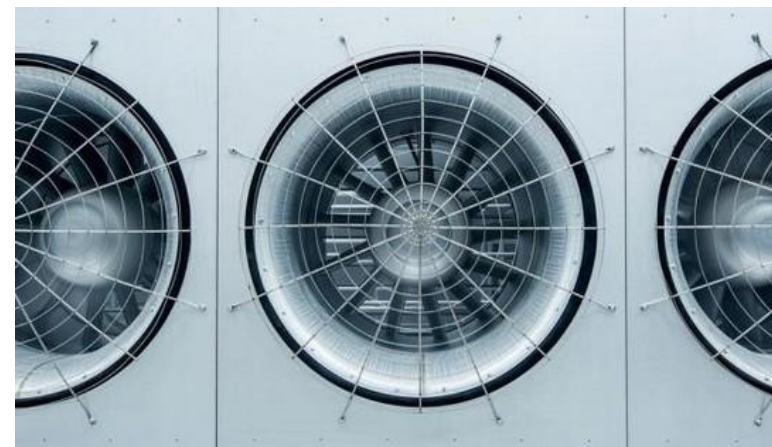
- GB50174-93《电子计算机机房设计规范》
- GB/T2887-2000《电子计算机场地通用规范》
- GB9361-88《计算机站场地安全要求》
- GB50057-94《建筑物防雷设计规范》
- GB50054-95《低压配电设计规范》
- YD/T754-95《通讯机房静电防护通则》
- GB9175-88《环境电磁卫生标准》
- GB8702-88《电磁辐射防护规定》
- GB50265-97《气体灭火系统施工及验收规范》
- GBJ116-98《火灾自动报警系统设计规范》
- GB5004-95《建筑设计防火规范》
- GB50222-95《建筑内部装修设计防火规范(2001年局部修订)》
- GB50052-92《供配电系统设计规范》
- SJ/T10796-2001《防静电活动地板通用规范》
- SJ/T30003-93《电子计算机机房工程施工及验收规范》
- GB50243-97《通风与空调工程施工及验收规范》
- GB50303-2002《建筑电气工程施工质量验收规范》
- GB50325-2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》
- GB50034-2004《民用建筑照明设计标准》
- GB50168-2006《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
- GB50057-94(公告24)《建筑物防雷设计规范(2000年局部修订)》
- GB50169-92《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- GB50052-95《供配电系统设计规范》
- 其它相关的国家、行业及地方法规、规范、规定。

**非常麻烦**



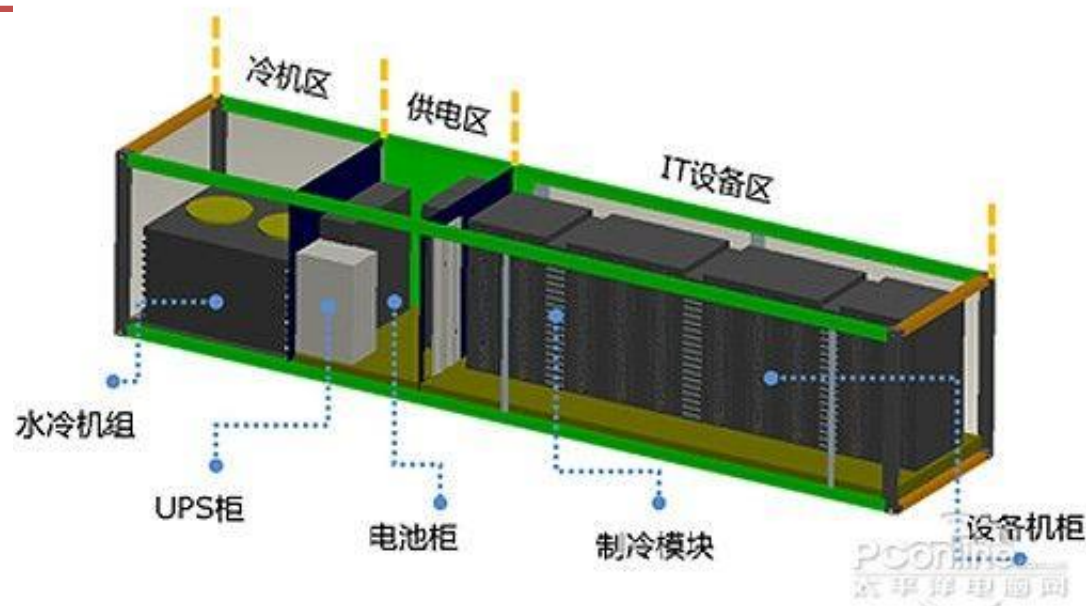


# Facebook北极数据中心





# 集装箱/模块化数据中心



室外部署



室内部署



一处位于俄勒冈州的数据中心采用  
集装箱式IT设施模块



一处位于芝加哥的数据中心采用  
集装箱式IT设施模块



你喝的可能是服务器的洗澡水



服务器泡“茅台”

Alibaba Group  
阿里巴巴集团

这是一种比茅台更贵的液体

阿里达摩院扫地僧 bilibili

# 3. 云计算/云服务/云平台

## Cloud Computing/Cloud Service/Cloud Platform

- 经常听到的一堆名词：Pass, SaS?
- IaaS: 基础设施服务, Infrastructure-as-a-Service
- PaaS: 平台服务, Platform-as-a-Service
- SaaS: 软件服务, Software-as-a-Service
- DaaS: 数据服务, Data-as-a-Service

IaaS



Amazon EC2



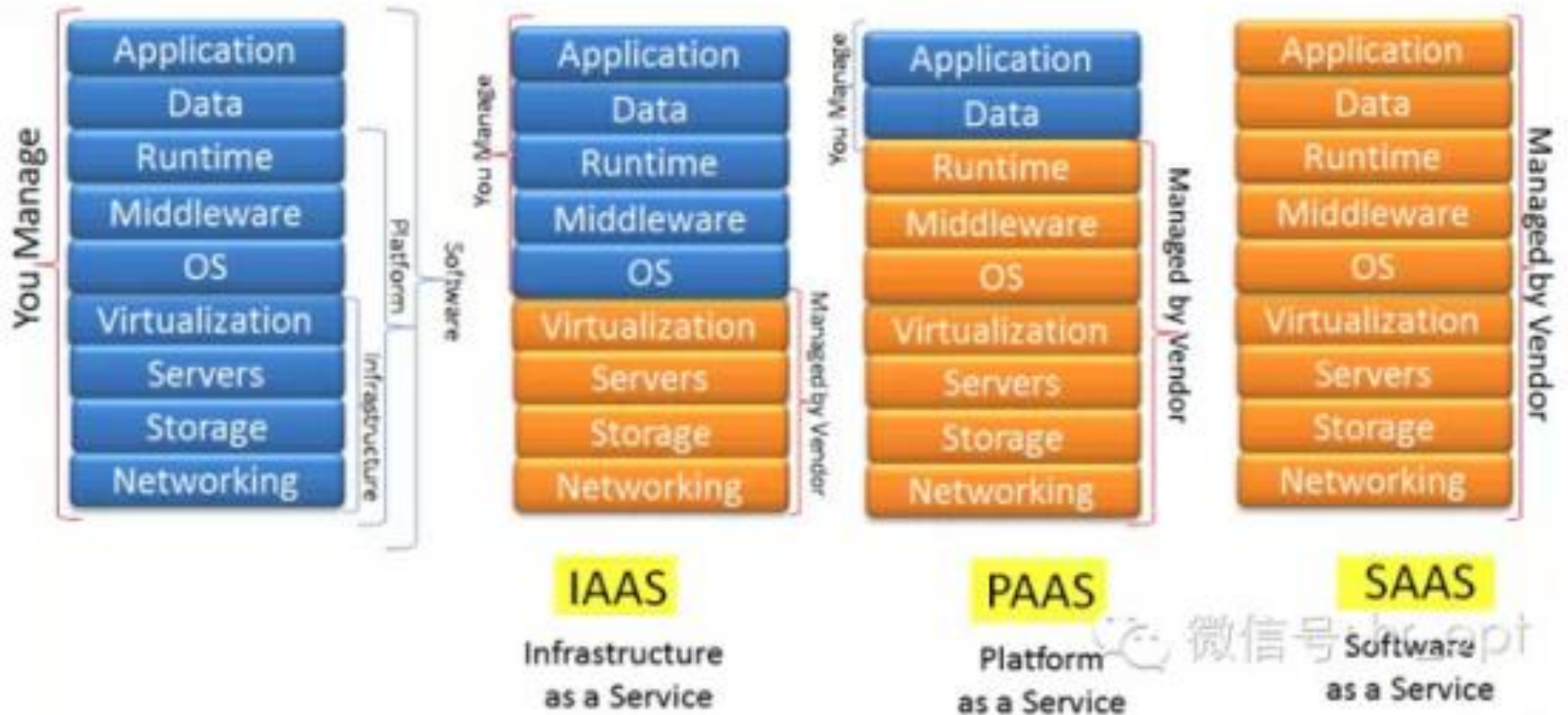
PaaS



SaaS



问题：零代码平台服务是PaaS，还是SaaS？



微信号: hrcpt

# 公有云 私有云 混合云

- 公有云是由云服务提供商控制，用于云服务用户和资源的云部署模式。
  - 公共云是由云服务提供商管理的云IaaS，并且几乎可以用于任何人，通常具有上述功能，有时还具有PaaS选项。
- 私有云是由云服务客户控制，用于单一云服务用户和资源专用的云部署模式。
  - 私有云托管





# 公有云 私有云 之饭店版

---

- 张三自己在家做饭吃，这是私有云，厨房就是自建机房。
- 李四天天在饭店吃，这是公有云，饭店就是云数据中心。
- 王五比较牛叉，在饭店有个固定包间，不对外开放，这是托管型私有云（有的厂商将其定义为专有云）。包间就好比云数据中心的托管服务器。
- 某一天张三家来了十来个客人，这是业务突增，家里没法坐下那么多人，要去饭店，这是私有云转公有云。
- 张三爸妈为了省点钱决定留在家里吃，张三带着客人去饭店吃，这就是混合云。
- 还有一种情况，饭店仅对某个特定的人群比如说公务员开放，那就相当于社区云。



# 云平台到底能做什么？



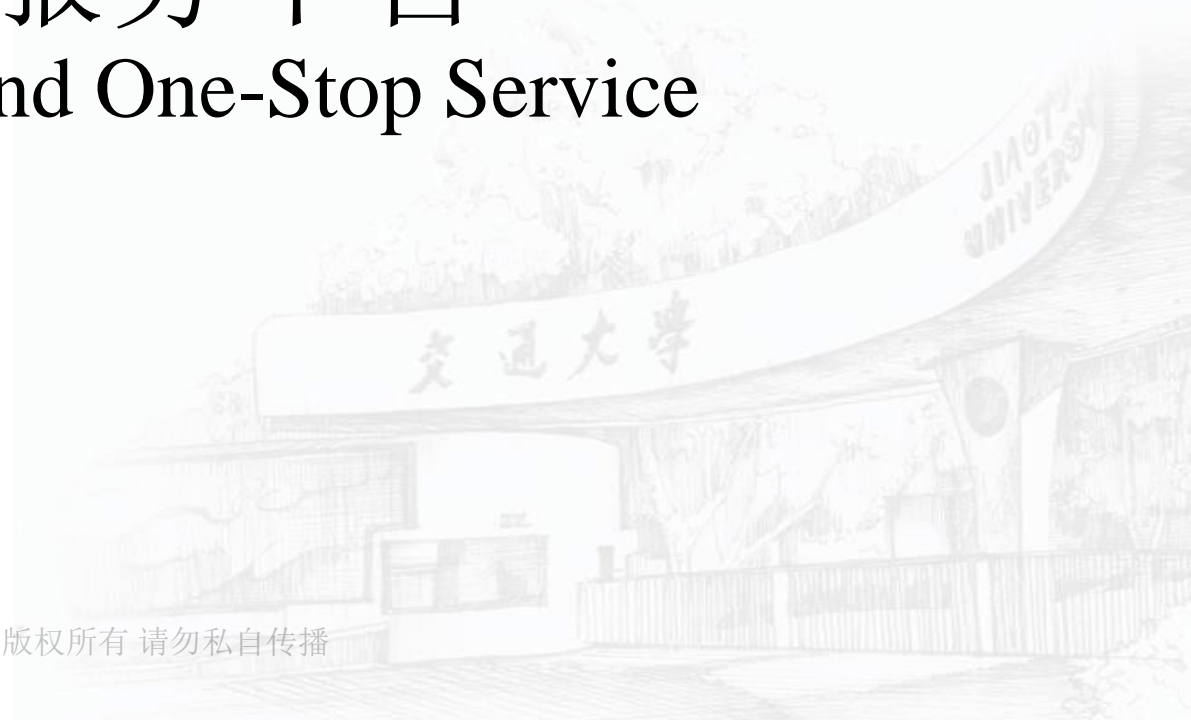
# 云服务的几大问题

---

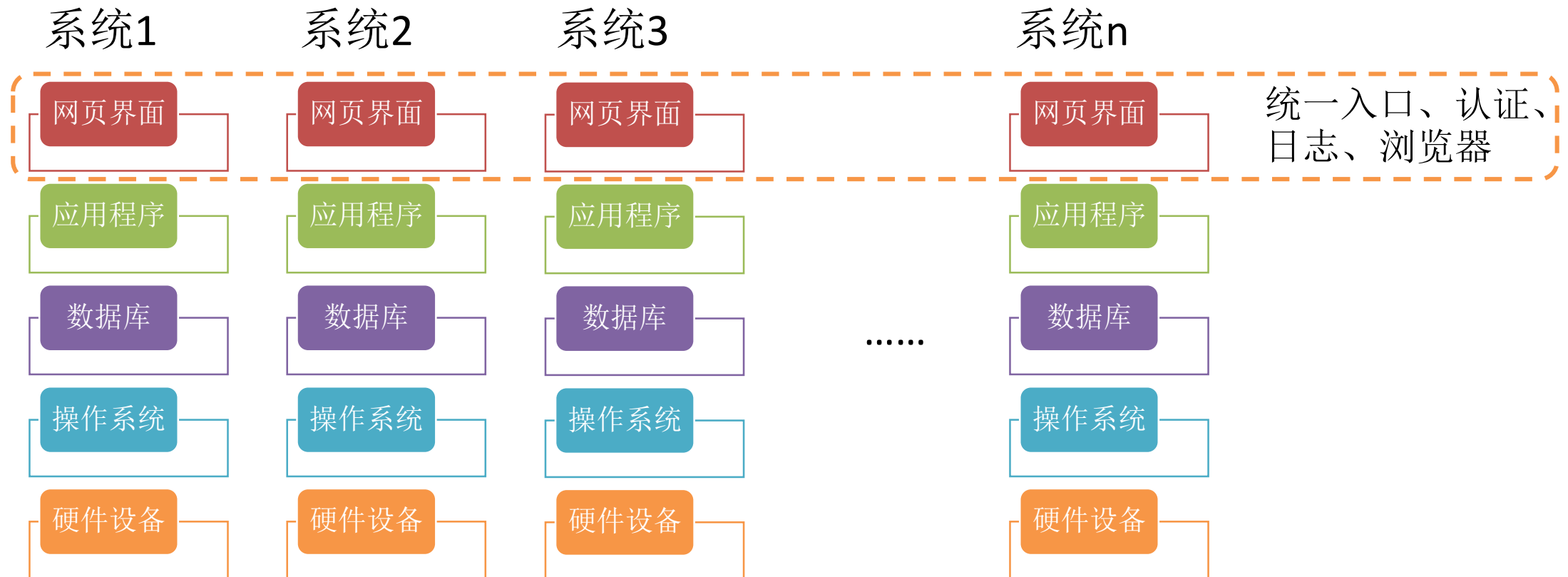
- 只有云，没有服务
- 云内组件多版本兼容与升级的问题
- 云中云的问题

# 3. 入口整合与一站式服务平台

The Integration of System Entry and One-Stop Service Platform



# 1. 统一入口：一站式服务平台/中心



# 4. 业务整合与企业级总线、中台

## The Integration of Business

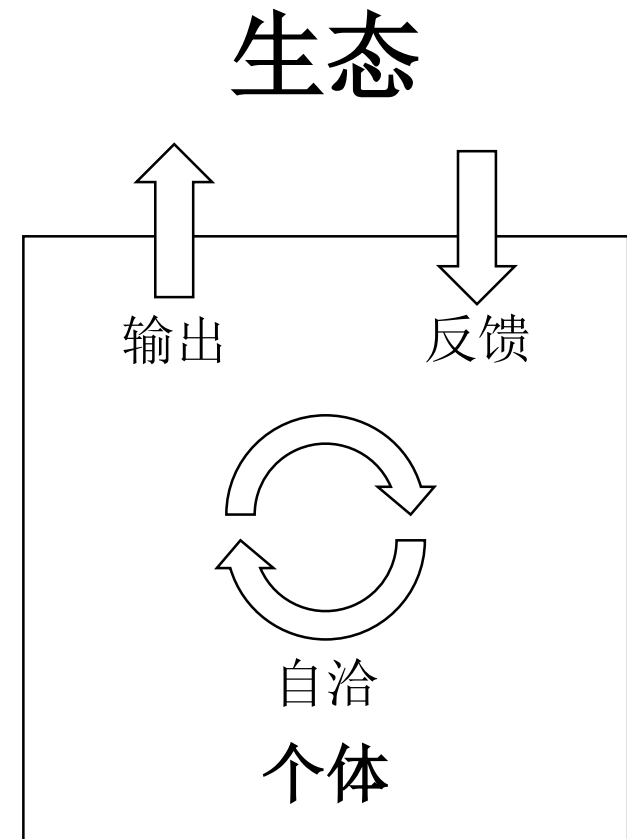
# 1. 思考：生态系统

---

- 自然界是一个复杂的生态系统
- 大生态包含小生态
- 生态中有个体
- 每个个体都为了自身的生存努力，独立发展，整个自然界呈现生机勃勃的景象
- 个体离不开生态，生态也离不开个体

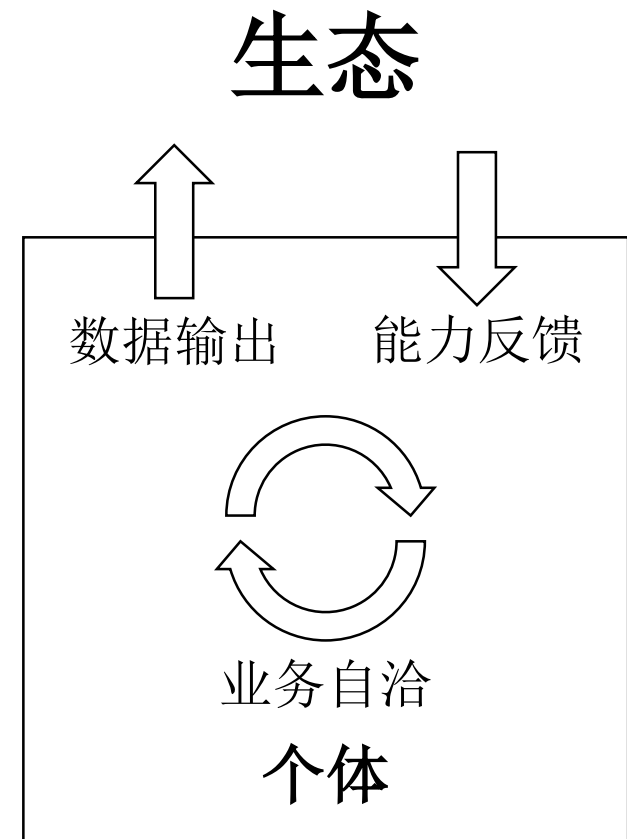
# 个体与生态的视角

- 个体是指一个较为独立的系统，可以实现业务自洽
- 生态是个体赖以生存的环境，是个体的上一级系统
- 一个系统是一个小生态，包含若干子个体
- 在更高一级的生态中，一个小生态也是一个个体
- 个体和生态之间有双向交互：个体输出给生态，生态反馈给个体



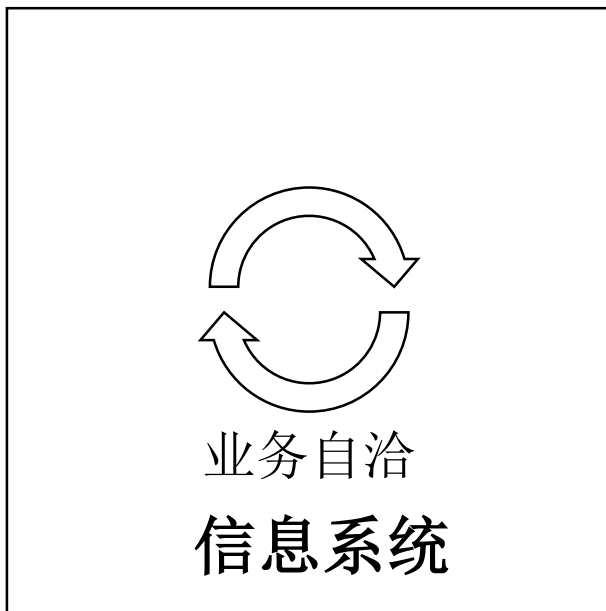
# 信息化系统的个体与生态

- 系统是一个小的个体
- 系统的上一级系统是其生态



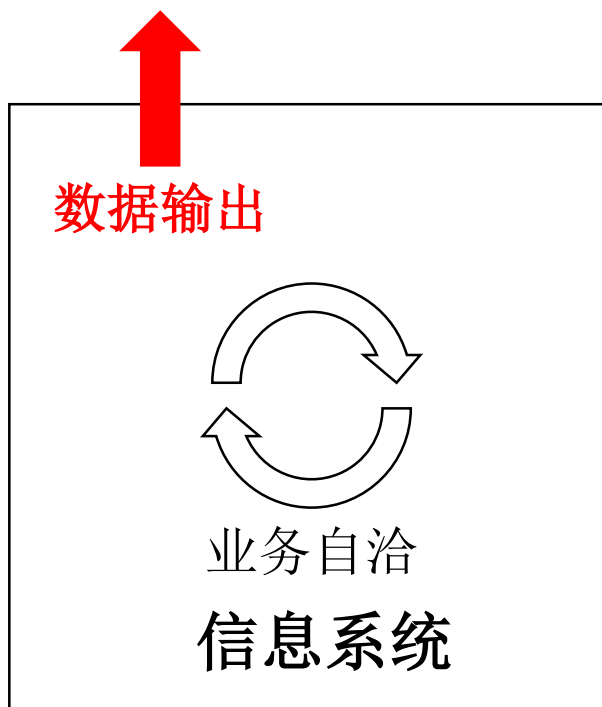


### 1.0 信息化时代



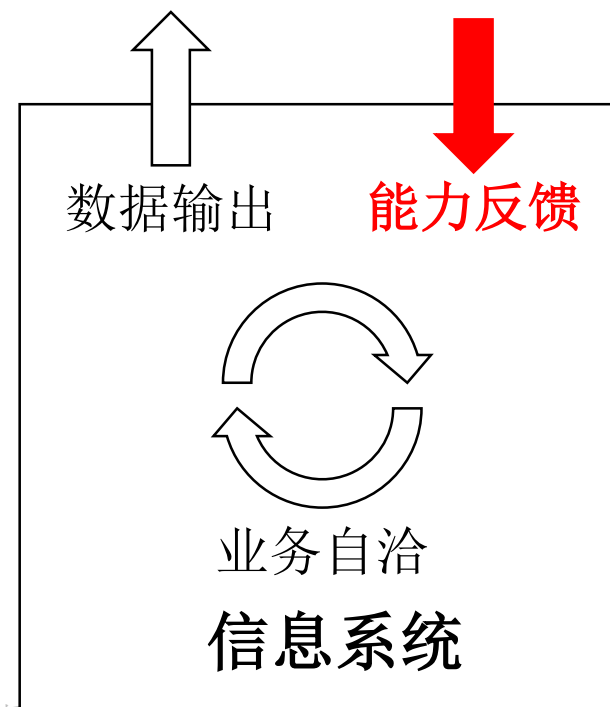
### 2.0 数据汇聚时代

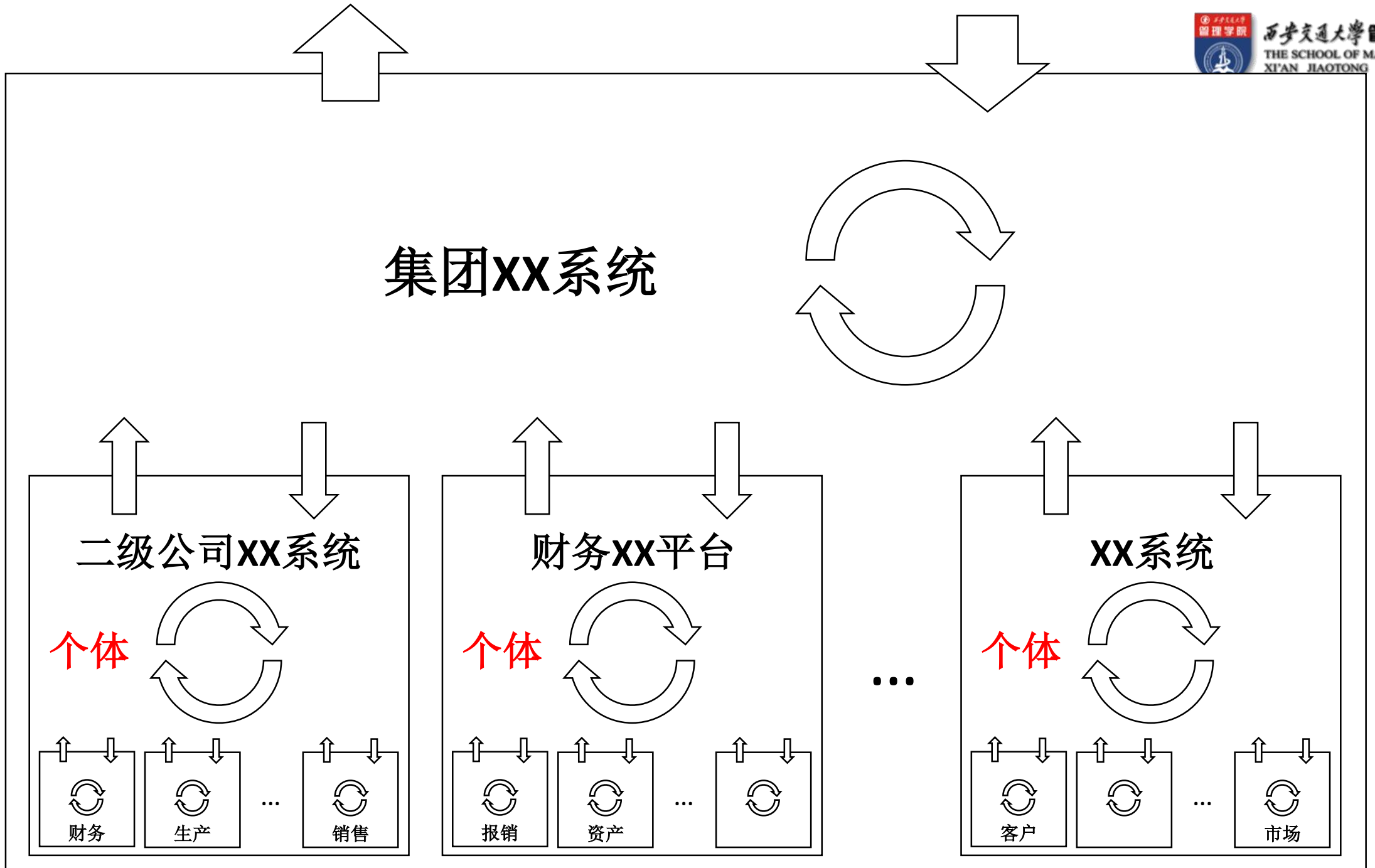
## 数据中心



### 3.0 大数据时代

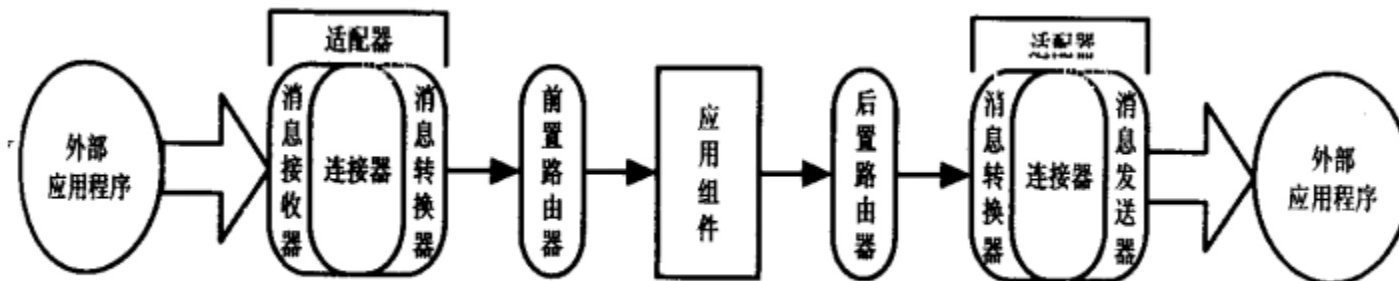
## 数据中心





## 2. 企业服务总线 Enterprise Service Bus

- 企业服务总线，即ESB全称为Enterprise Service Bus，指的是传统中间件技术与XML、Web服务等技术结合的产物。ESB提供了网络中最基本的连接中枢，是构筑企业神经系统的必要元素。
- 面向服务的体系结构已经逐渐成为IT集成的主流技术。面向服务的体系结构(service-oriented architecture, SOA)是一种软件系统设计方法，通过已经发布的和可发现的接口为终端用户应用程序或其它服务提供服务。



企业连接框架体系结构

- **总线基础服务框架**：提供系统一致性、安全性、可靠性，以及性能和扩展能力保障的基础技术手段。
- **集成服务模式**：提供基础的集成服务与用户定制的应用服务；支持多种集成服务的封装、重用、服务组合、服务调度。
- **公用服务等公用服务**：提供内置的各种公用服务。例如，渠道认证服务，日志服务等。
- **服务管理和标准**：提供服务配置管理的前台工具集合，并提供行业的服务规范标准。
- **系统监控**：提供多角度的系统实时监控与交易报表，提供用户定制的报告。
- **安全体系**：提供多种安全机制并支持和第三方安全系统的有效集成，提供有效的安全监控机制。

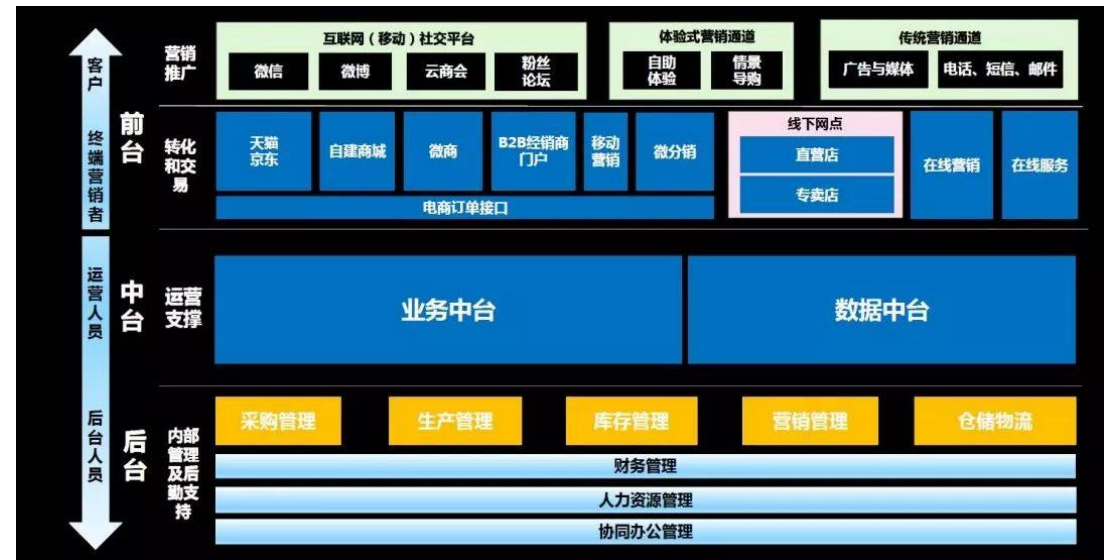
# 3. 业务/数据中台

---

- 前台：一线业务，更敏捷更快速适应市场；是对接用户的，所以系统需要快速响应前端用户的需求，快速创新、快速迭代、快速建设、错了就推翻重来、不能耗费太大成本。
- 后台：为了支撑前台越来越多的业务，后台系统不断地建设，系统不断庞大起来。所以后台系统需要扎实稳定，建成之后往往不能随意改动。简而言之，是需要耗费大力成本建设的基础能力、不能轻易推翻、改动成本极大。
- 中台：集合整个集团的数字、运营、产品、技术能力，对各业务前台形成强力支撑。它的核心是企业基础服务能力，目标是支持前台小成本地快速创新迭代，运用后台技术手段（微服务架构、DevOps基础设施和公共服务设施等），提供可以供前台复用的公用能力。
- 中台只是个概念（和总线类似）

- 中台的分类，中台建设分为四个类别：产品服务中台、业务服务中台、数据服务中台、技术服务中台。

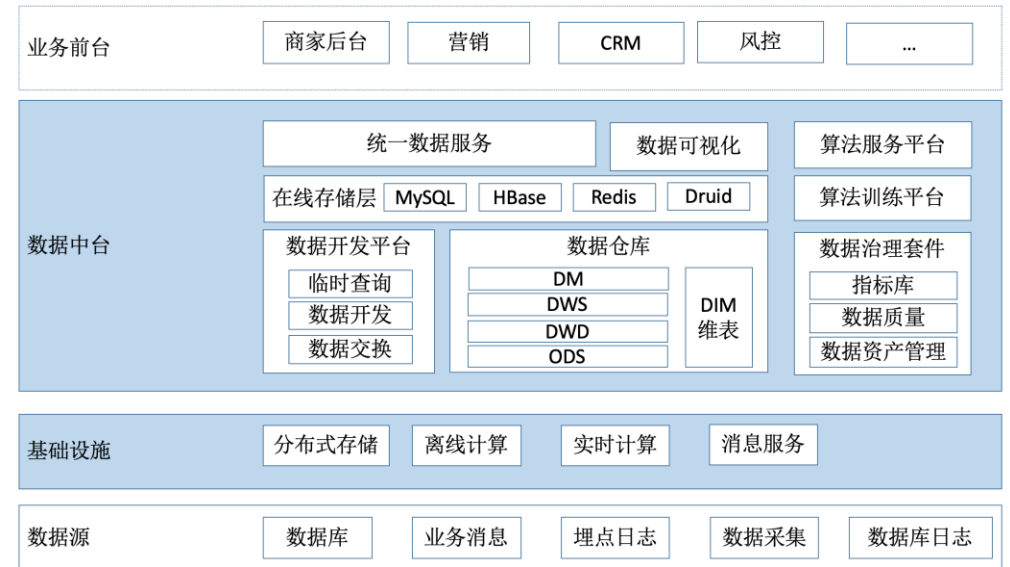
- **业务中台**：提供复用服务，例如统一会员、统一营销、统一订单之类的开箱即用可复用能力
- 应用中台：提供商业应用级别的基础设施，例如企业网盘、聚合支付、企业IM等
- **数据中台**：提供数据治理、数据模型搭建、数据资产管理等数据服务，打通部门之间数据的阻碍
- 技术中台：提供自建系统部分的技术支撑能力，解决基础设施，分布式数据库等底层技术问题
- 移动及算法中台：提供个性化算法服务，增强用户体验
- 研发中台：提供自建系统部分的管理和技术实践支撑能力，可快速搭建项目，管理进度，测试，持续集成，持续交付
- 组织中台：为项目提供投资管理，风险管理，资源调度



# 数据中台

- 数据中台的本质或者说最重要的功能是实现数据能力的抽象、共享和复用。
  - 去中心化，让每个部门都能够贡献自己的数据能力。
    - 通过成立一个单独的中台部门，由这个部门来提供数据能力的思路不太可行。因为业务部门的业务是不断变化的，他们与数据结合得最紧密，它们来贡献更为实用。而且，让业务部门通过这个数据运营管理平台来提供这种能力的复用，效果更好。
  - 数据中台要解决资源、应用和数据的隔离。让每个部门都可以安心地使用自己的数据，运行自己的数据应用，不用担心数据安全或者影响其它部门的业务。
  - 数据中台要提供方便安全的数据能力共享的机制，例如数据和模型的服务，以API形式对外提供，供全公司用，API一定是基于统一的框架实现的。业务部门可以很方便的将自己的数据能力共享出去，而安全，审计，性能，扩展这些必须的系统功能由平台统一自动处理。

数据技术中台架构图



# 业务中台

- 业务中台是企业级能力复用平台。
- 业务中台是企业实现各业务板块之间链接和协同，持续提升业务创新效率，确保关键业务链路的稳定高效和经济性兼顾。





# 谢谢！

Thank you for your attention.

[liuyuewen@xjtu.edu.cn](mailto:liuyuewen@xjtu.edu.cn)

