

云 workflow 技术



中山大学计算机学院

余阳 教授

yuy@mail.sysu.edu.cn

主要内容

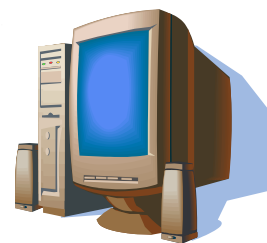
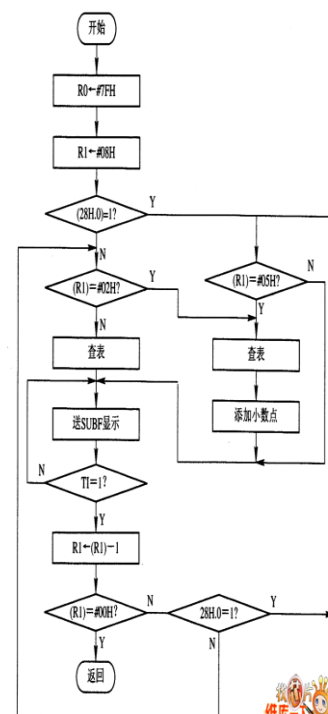
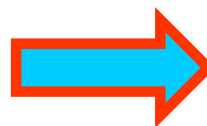
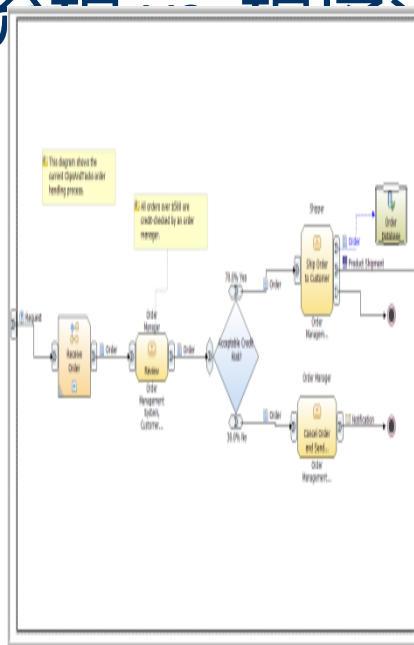
1. workflow 技术
2. 云计算技术
3. 云 workflow 概念
4. 云 workflow 产生的背景
5. 云 workflow 的结构
6. 云 workflow 的关键技术与指标
7. 云 workflow 的应用

1. workflow 技术——概念

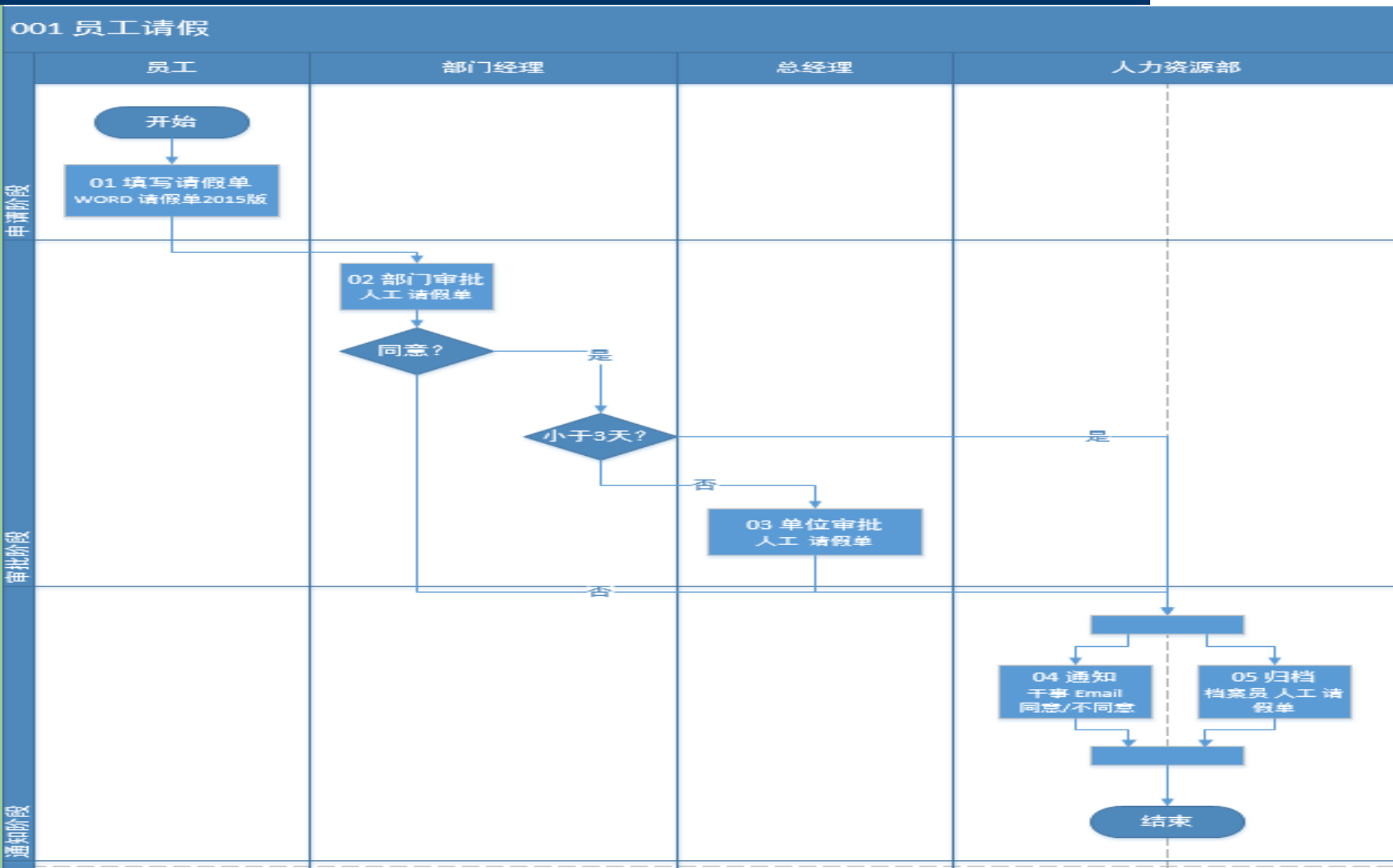
- 工作流(Workflow)定义：工作流是指整个或部分业务过程在计算机支持下的全自动或半自动化。

WfMC

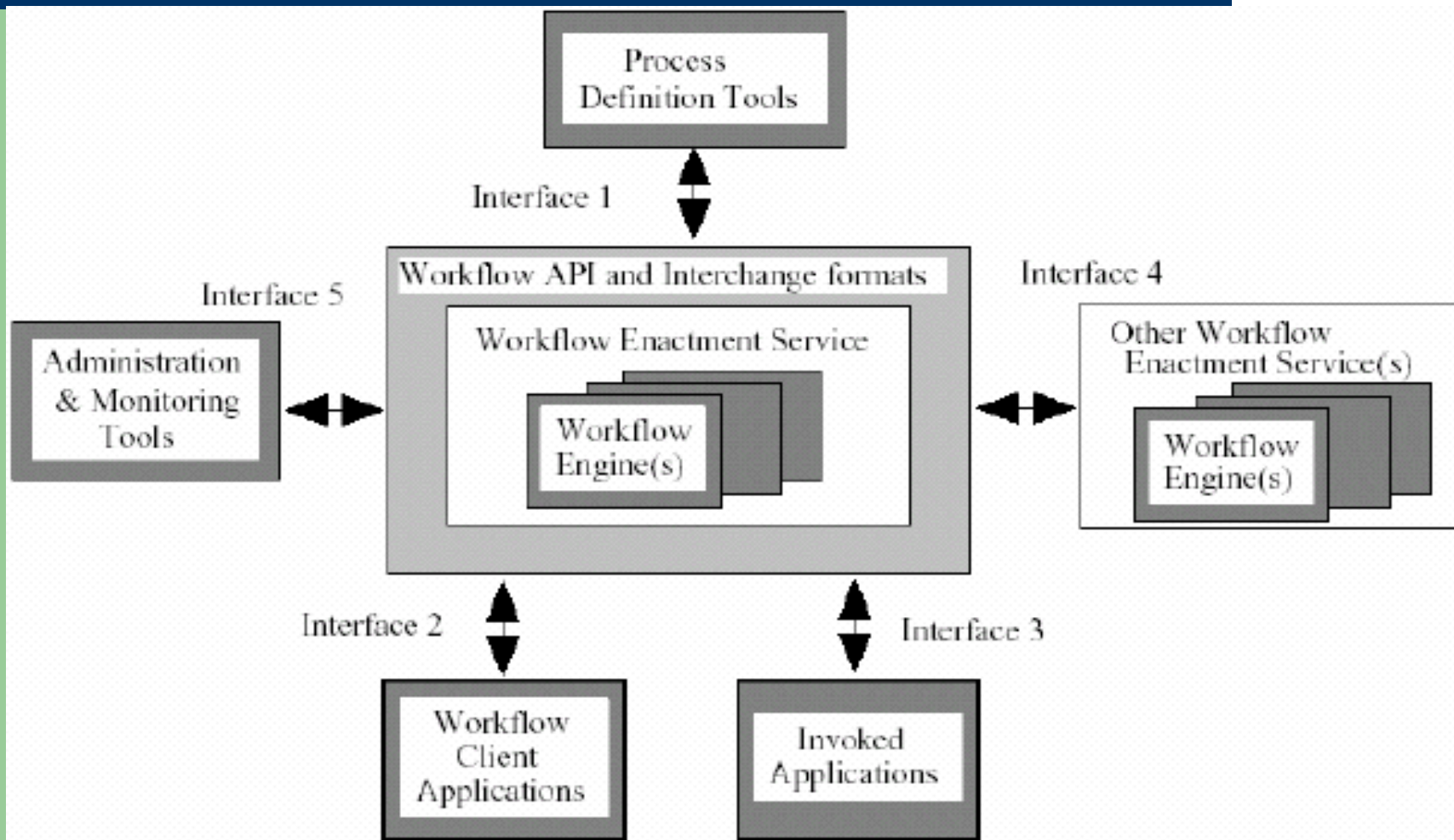
- 业务流程 程序流程



1. workflow 技术——业务流程样例

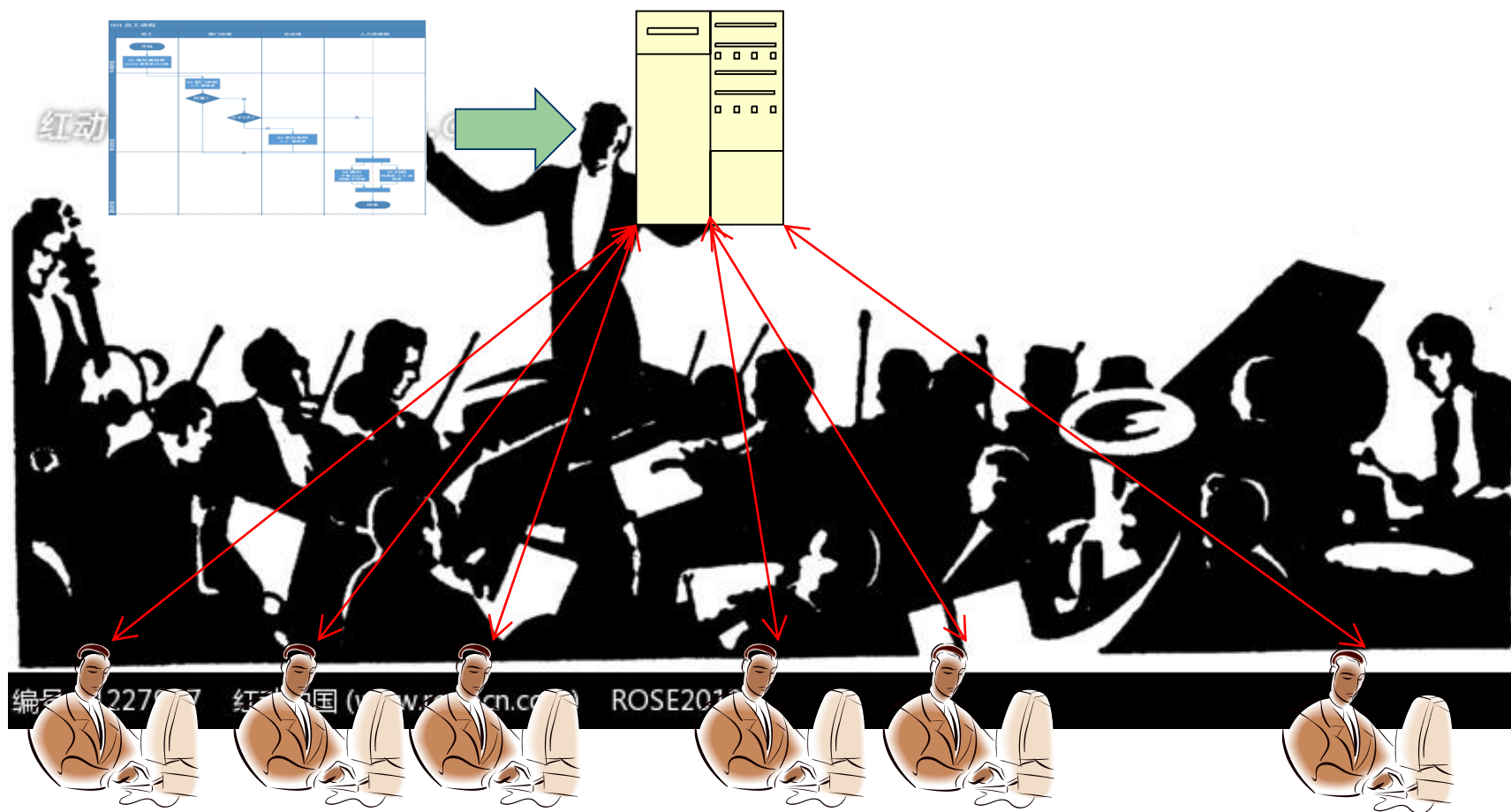


1. workflow 技术——WFMS 结构



Workflow Reference Model - Components & Interfaces

1. workflow 技术——WFMS 应用场景



1. workflow 技术——核心价值

社会视角：

- 经济全球化背景下，组织全球化、动态虚拟组织、跨组织供应链带来的协作问题的解决之道
- The Earth is Global, The World is Flat

企业视角：

- 应用系统快速构建——应用级开发平台
- 应用系统快速集成——企业应用集成平台
- 互联网资源组装工具——网络级编程语言及运行平台
- 过程资产的管理和利用——过程资产管理平台
- BPR、CPI顺利实施——新兴管理哲学支撑平台

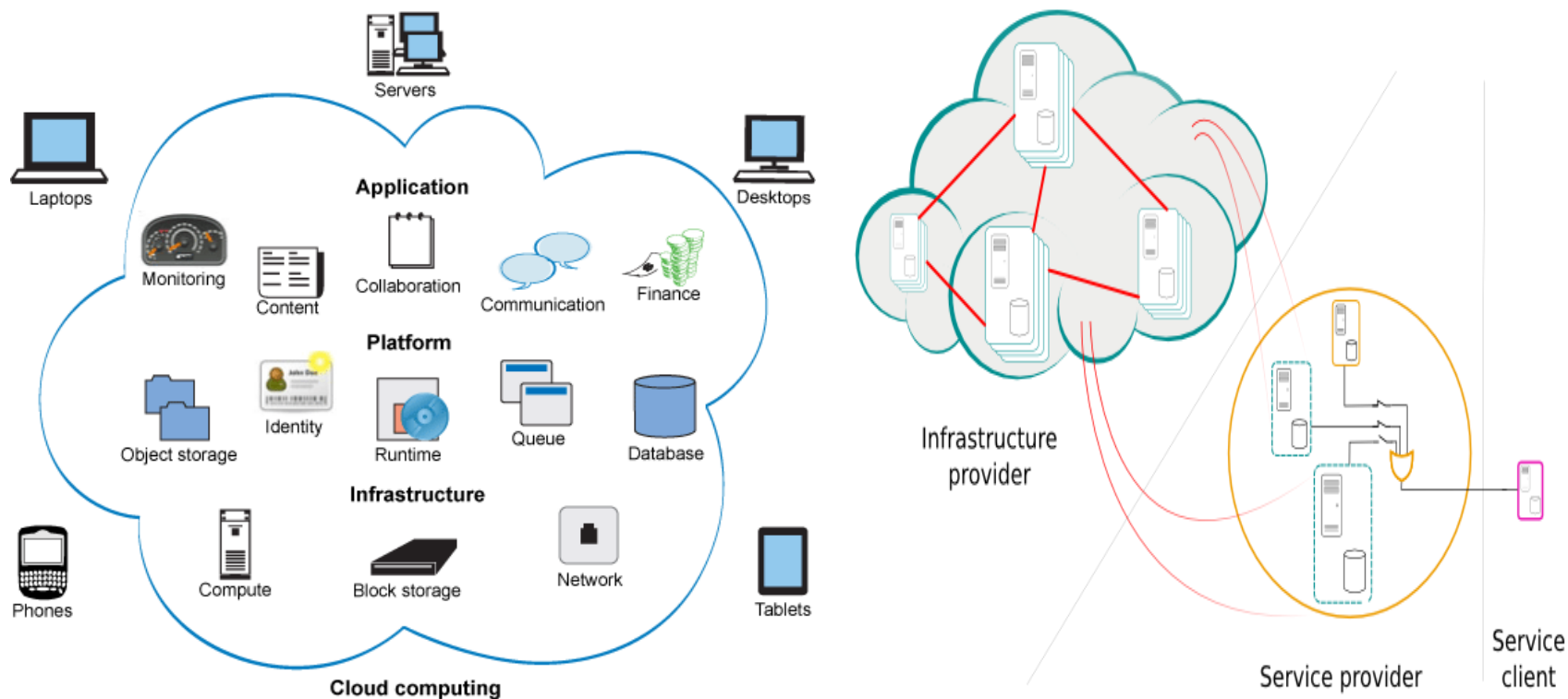
用户视角：

- 提高系统柔性——用户级“编程”
- 任务自动推送——智能化任务调度

2. 云计算技术——概念

- 2006年8月9日，Google首席执行官埃里克·施密特(Eric Schmidt)在搜索引擎大会首次提出“云计算”(Cloud Computing)的概念。
- Gartner、IEEE和MIT评选2015年大放光芒的九大科技之首。
- 企业正渐渐停止购买软件和硬件设施，从其他人那里租用或托管服务，只需要为实际使用部分付费。
- 云计算市场的年增长率达22%，比IT业整体增长速度快高6倍。到2018年，企业在云计算方面的开支将达到1270亿美元。

2. 云计算技术——概念



- 埃森哲(Accenture)给出了一种实用简洁的定义：**第三方提供商通过网络动态提供及配置IT功能(硬件、软件或服务)**。可以简单地理解为网络计算。

2.云计算技术——五大要素

- 按需自我服务（On-demand self-service）
- 广泛网络接入（Broad network access）
- 资源池（Resource pooling）
 - 计算、存储、内存
 - 多用户共享，按需请求
 - 动态请求使用，高度复用
- 快捷弹性（Rapid elasticity）
 - 资源使用自动伸缩
 - 用户体验高
- 计费或者计量功能（Measured service）
 - 有偿服务、按需使用资源、按需付费

2. 云计算技术——服务方式

云用户

Cloud Clients

Web browser, mobile app, thin client, terminal emulator, ...



应用为服务

Application

SaaS

CRM, Email, virtual desktop, communication, games, ...

平台为服务

Platform

PaaS

Execution runtime, database, web server, development tools, ...

体系架构为服务

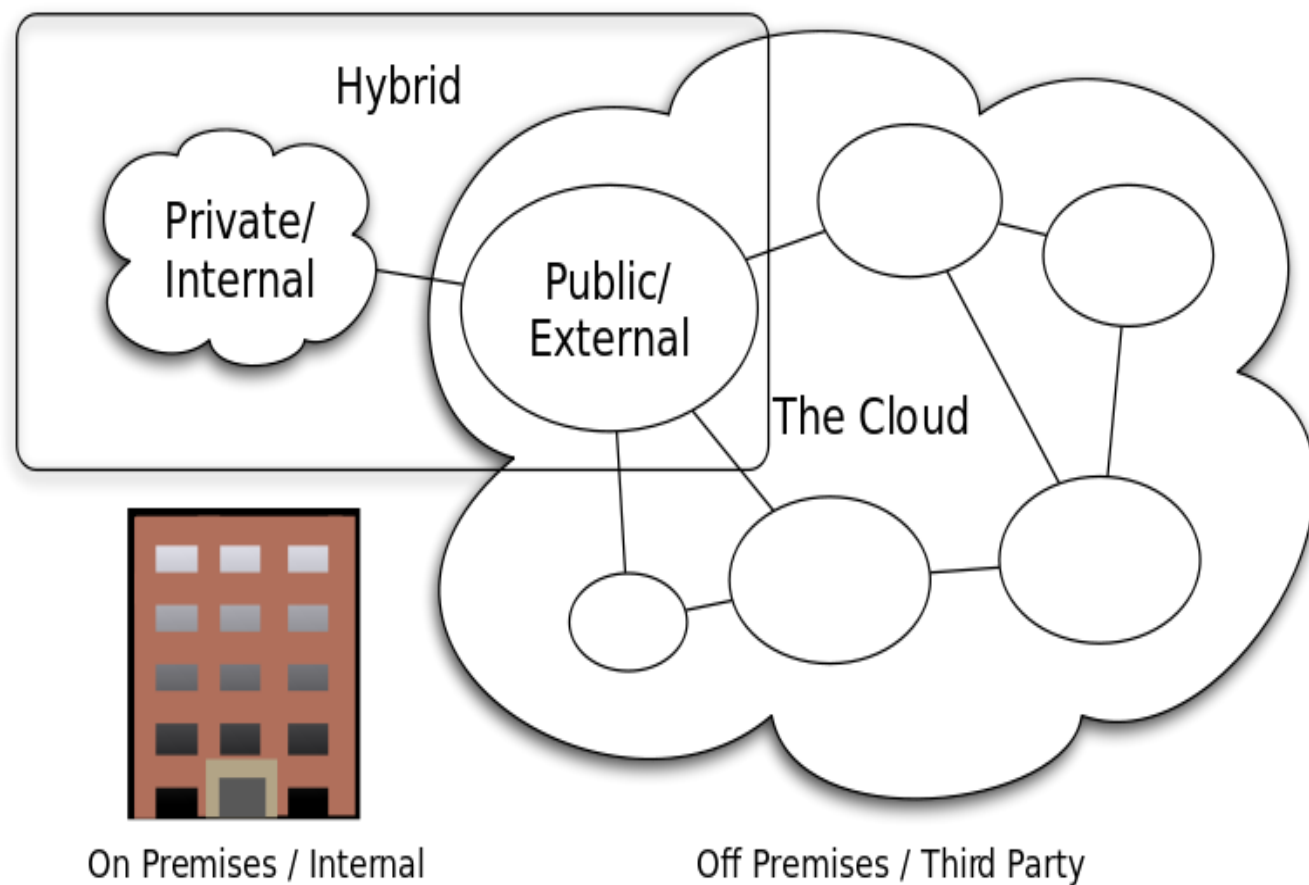
Infrastructure

IaaS

Virtual machines, servers, storage, load balancers, network, ...

2. 云计算技术——建设方法

- 公有云
- 私有云
- 混合云



Cloud Computing Types

2.云计算技术——私有云

- 个人、企业私有，又称“雾计算”。
- 单位自主架构的云
- 自主管理或第三方管理
- 放置单位内部或者托管
- 优点：
 - 安全可控性高
 - 可定制优化架构及业务
- 缺点
 - 自建、自管
 - 投入高，资源弹性小

2. 云计算技术——公有云

- 总体技术与私有云一致
- 服务层面协议（SLA）：带宽、QoS，资源（计算、存储、安全）
- 优点
 - 第三方建设、第三方运维和服务
 - 资源池共用
 - 弹性按需使用、按需付费
- 缺点
 - 安全要求高：数据可用性、机密性
 - 网络的可靠性要求高、QoS 要求高
 - 大规模应用成本不一定很低

2. 云计算技术——混合云

- 私有云与共有云有机融合
- 私有云支持核心业务
- 公有云提供弹性扩展
 - 计算资源
 - 存储资源

2. 云计算技术——技术体系

- 数据中心
 - 计算资源
 - 存储资源
 - 网络资源
 - 虚拟化技术
 - 管理系统
 - ❖ 快速服务响应及提供
 - ❖ 监控及管理
 - ❖ 按需扩容
 - ❖ 容灾
- 高速、泛在、可靠的网络
 - 架构组成及要件（成功要素）
- 终端
 - 瘦终端
 - 多样化终端
- 标准及协议
 - 标准
 - 规则及规定
 - 服务层面协议（SLAs）
 - 兼容性
 - 远程桌面协议（RDP, SPICE）

2. 云计算技术——优势与特点

- 敏捷（Agility）
- 标准应用接口（Standard API）
- 高性价比（cost）
- 设备、位置独立（Device and Location Independence）
- 维护简单（Easy Maintenance）
- 多租户支持
 - 集中资源减少建设经费（centralization）
 - 分时复用提升利用率（utilization and efficiency）
 - 用户高峰资源支持提升（peak-load capacity）
- 服务层面协议服务质量（SLA QoS）
 - 性能、容量、可靠性、安全性
- 提高工作效率（Productivity）

2.云计算技术——缺点（霾计算）

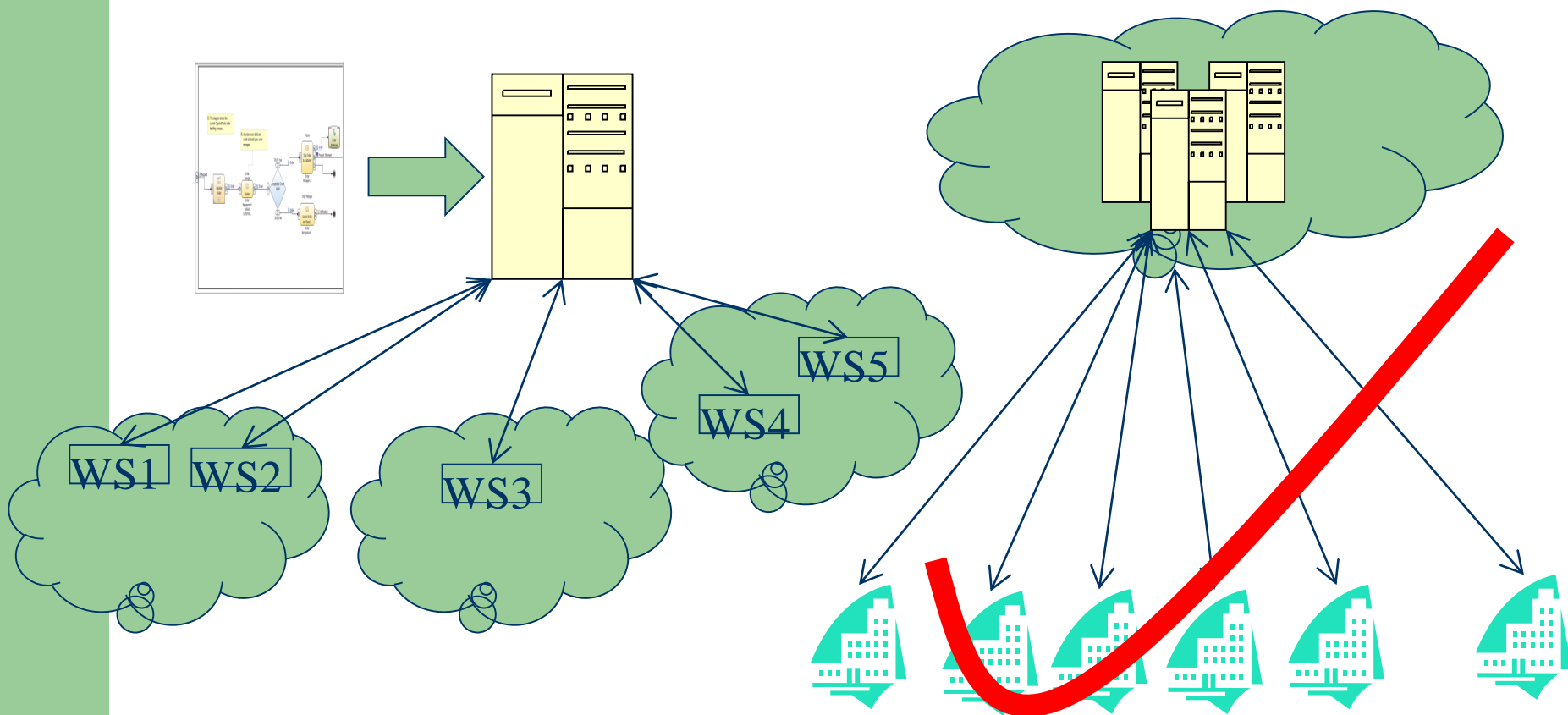
- 隐私与安全。因为云计算计算能力和数据都在云里，如何保证客户数据的安全就很重要的了。
- 网络延迟或者中断的影响。
- 另外还要考虑预算、风险、法律法规遵守、数据备份等问题。
- IT 部门的机会与挑战

2. 云计算技术——常见误区

- 建个网站就称云
- 做个应用叫平台
- 集群技术 vs 云计算技术
 - 共同点：性能可伸缩、容错高可靠
 - 区别：N:1, N:M; 高复用、性能隔离、SLA; 应用、使用、服务模式都不同。

3.云 workflow 概念

- 云 workflow = 云 + workflow



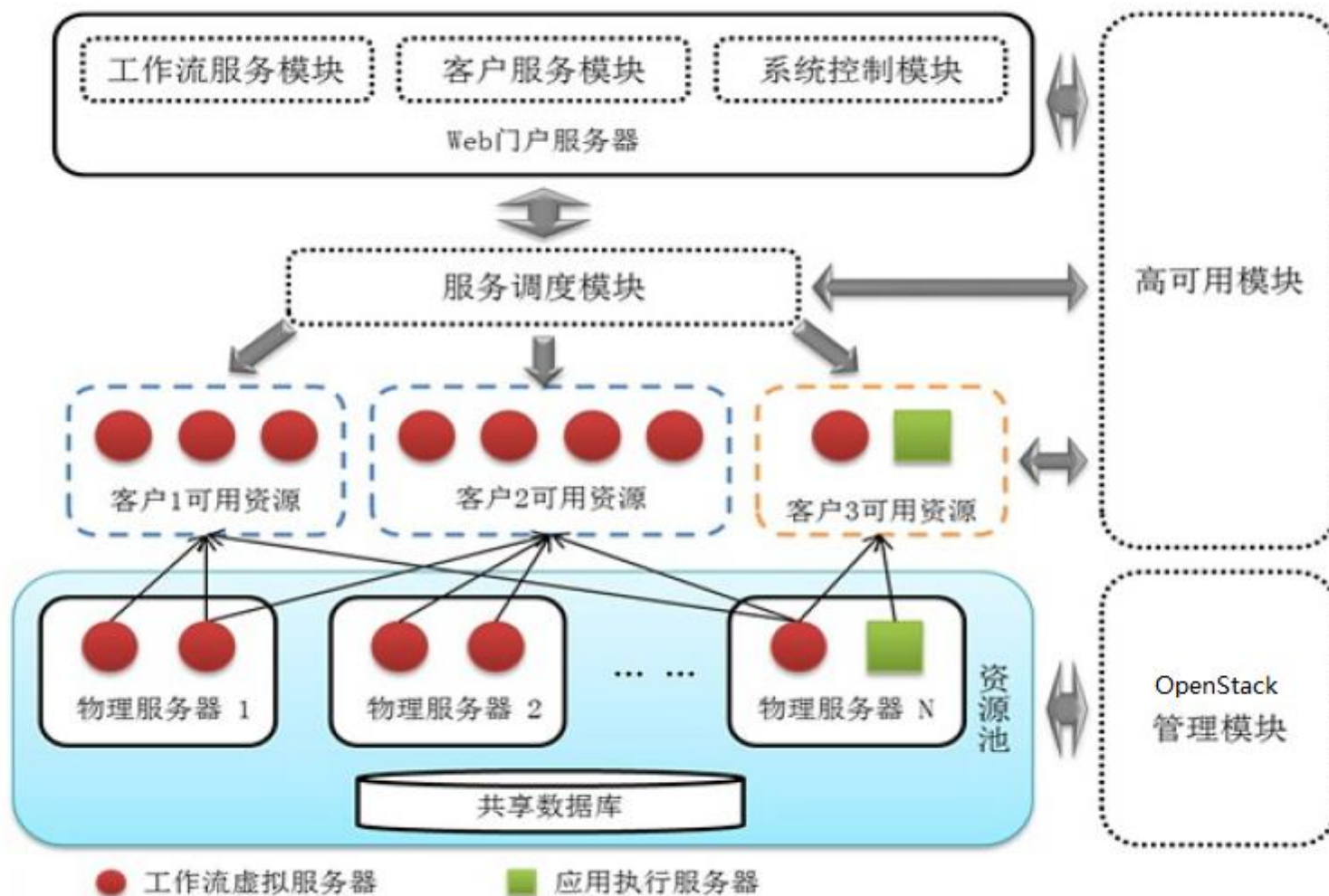
- 云上工作流

云中工作流

4.云工作流产生的背景

- 工作流系统的运维、建模、分析人才缺乏
- 工作流集群技术未能普及应用
- 中小企业、集团用户
- 标准化问题

5.云 workflows 的结构



6.云 workflows 的关键技术与指标

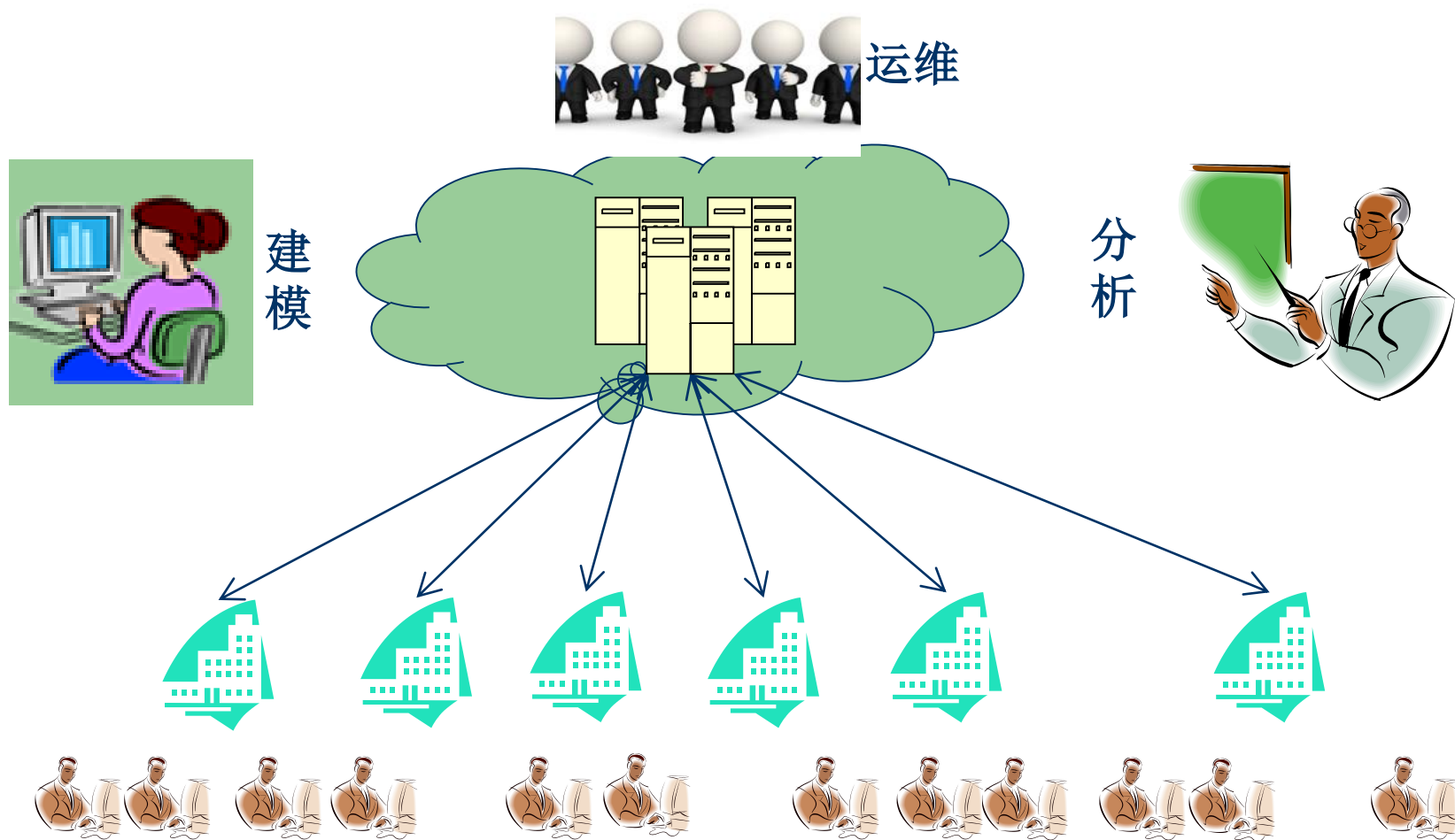
- 关键技术

- 性能隔离
- SLA 约束下的负载均衡机制
- 性能评估、优化、预测
- 高可靠性

- 服务指标（核心）

- 任务分派质量（与流程、用户相关）
 - ❖ 平均案例完成时间、案例按时完成率，稳定性
 - ❖ 品牌选择，或采用标准数据集评测，否则无法加入 SLA
- 任务分派速度
 - ❖ 单位时间分派工作项的数量、用户响应时间（单案例），稳定性
 - ❖ 可列为 SLA 指标

7.云 workflows 的应用



结束

有问题吗？

