



哈尔滨工业大学 国家示范性软件学院

第六章 服务质量评估

杨大易

2023/2/10





1.1 什么是服务质量

- ❖ 质量（QoS）是反映实体满足明确或隐含需要能力的特性的总和。[ISO8402]
 - “实体”(Entity)是能够单独描述和考虑的对象。任何“实体”都是为满足用户的“需要”而生产的。
 - 质量定义中的“需要”有两种情况，即“明确的需要”和“隐含的需要”。
 - “能力”(Ability)是指一个实体进行指定的活动并获得符合规定要求结果的本领。





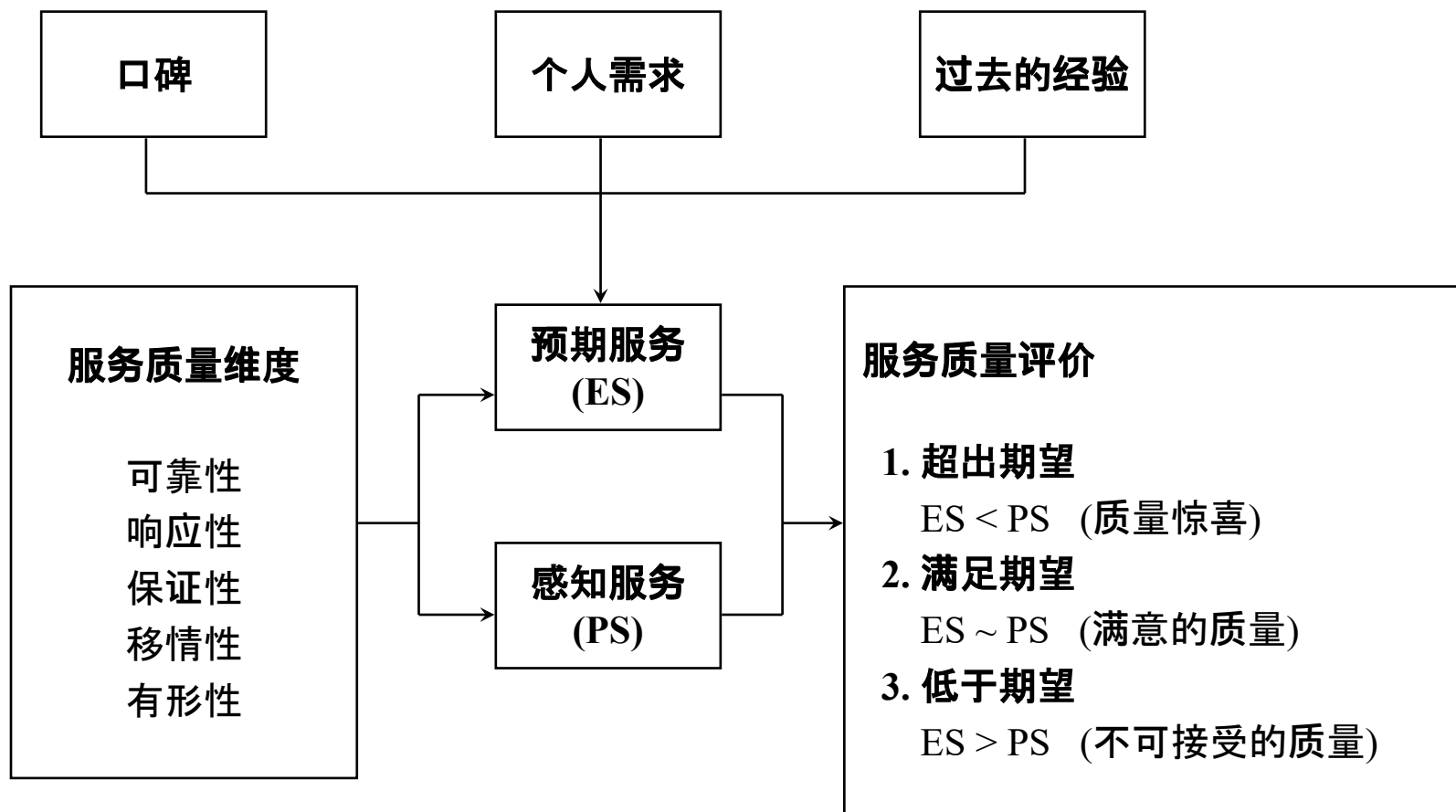
1.1 什么是服务质量

- ❖ 产品质量：附着于有形的产品上，比较容易度量
- ❖ 服务质量：服务本身的“无形性”决定了服务质量的无形性
 - 所提供的服务对顾客带来外在及隐含利益的程度
 - 顾客对服务的期望与顾客接触服务后实际感知到的服务之间的差距，即：
 - 期望的服务（ES） – 感知到的服务（PS）





1.2 服务质量的特征





1.2 服务质量的特征

❖ 服务质量的两个方面

- 过程质量(Process quality): 在服务过程中, 顾客对此服务的主观评价
- 产出质量(Output quality): 顾客对服务成果的衡量

❖ 服务质量的四大特征

- 服务质量是一种“主观质量”
- 服务质量是一种“互动质量”
- “过程质量”在服务质量构成中占据及其重要的地位
- 对服务质量的度量, 无法采用制造业中所采用的方法





1.2 服务质量的特征

❖ 商务服务质量的维度

- 可靠性(Reliability): 可靠地、准确地履行服务承诺的能力。
- 快速响应性(Responsiveness): 帮助顾客并迅速提供服务愿望。
- 保证性(Assurance): 服务人员的友好态度、所需的技能和知识, 以增强顾客对服务质量的信心感。
- 移情性(Empathy): 设身处地为顾客着想, 把每一位顾客当作独特、重要的个人, 给予个性化的服务。
- 有形性(Tangibles): 有形的设施、设备、人员的外表。





1.2 服务质量的特征

❖ 商务服务质量的维度

- 可访问性(Access): 服务可被顾客方便地、容易地获取的程度。
- 礼貌(Courtesy): 服务人员优雅、尊敬、体谅、友好。
- 沟通(Communications): 以顾客能够理解的语言进行交流, 针对不同的顾客使用不同的沟通方式。
- 可信性(Credibility): 公司的信息、声望、服务者的个人品质等。
- 安全性(Security): 较低的危险、风险和疑问。
- 理解性(Understanding): 正确理解用户的个性化需求。





1.2 服务质量的特征

- ❖ 在IT服务系统中，被评价者为通过互联网向外提供服务的
Web Services
- ❖ 仍可用传统的质量评价指标
 - 可靠性 (Reliability)
 - 快速响应性 (Responsiveness)
 - 保证性 (Assurance)
 - 移情性 (Empathy)
 - 有形性 (Tangibles)
- ❖ 其他QoS指标：可互操作性、可用性、可访问性、可持续性、响应时间、延迟、吞吐率、可靠性、安全性、价格等





1.3 服务质量指标

- ❖ **服务性能：**指根据吞吐量和延迟对服务进行测量
 - 吞吐量较大且延迟值较小，表示 Web 服务性能良好。吞吐量表示在给定时间内被服务的 Web 服务请求数。
 - 延迟是发送请求和接收响应之间的往返时间。
- ❖ **可用性：**Web 服务是否存在或是否已就绪可供立即使用
 - 可用性表示服务可用的可能性。高值表示服务一直可使用，低值表示无法预知在某个特定时刻服务是否可用。
 - 与可用性有关的还有修复时间(Time-To-Repair, TTR)。TTR表示修复已经失效的服务要花费的时间。理想情况下，较低的 TTR 值是合乎需要的。





1.3 服务质量指标

- ❖ 可访问性：表示能够为 Web 服务请求提供服务的程度。
 - 它可表示为一种可能性尺度，用来表示在某个时间点上成功地实例化服务的成功率或机会。
 - 可能存在Web 服务可用，但却无法访问的情形。通过构建一个可高度伸缩的系统使 Web 服务得到很高的可访问性。
 - 可伸缩性是指不管请求量如何变化，都能够始终如一地为请求服务的能力。
- ❖ 安全性：指通过验证涉及到的各方、对消息加密以及提供访问控制来提供机密性和不可抵赖性。
 - 由于 Web 服务调用是发生在公共互联网上，安全性非常重要。根据服务请求者的不同，服务提供者可以用不同的方法来提供安全性，所提供的安全性也可以有不同的级别。





1.3 服务质量指标

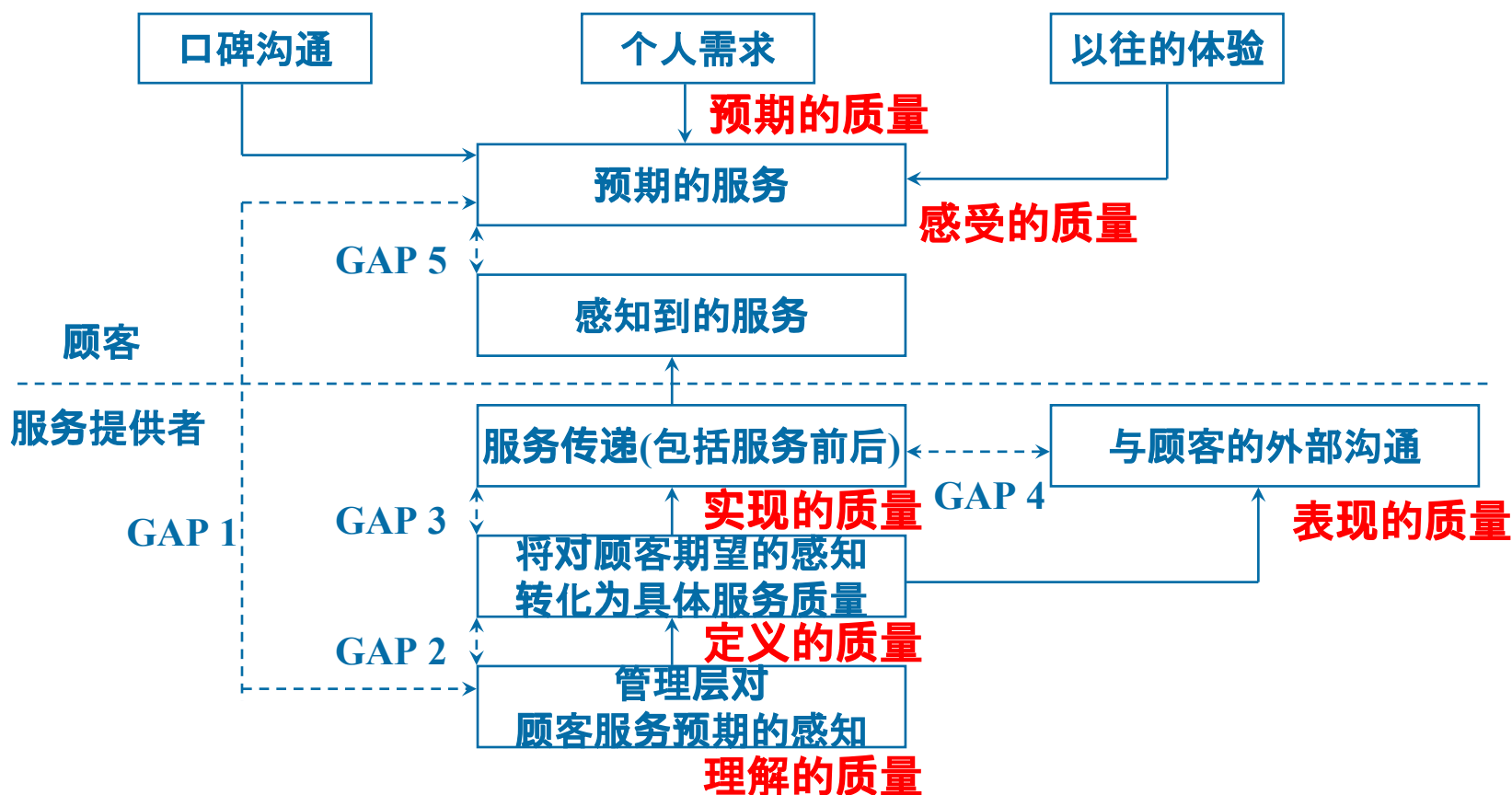
- ❖ **可靠性：** 指表示能够维护服务和服务质量的程度。
 - 每月或每年的失效次数是衡量 Web 服务可靠性的尺度。
 - 另一种意义上，可靠性是指服务请求者和服务提供者发送和接收消息的有保证和有序传送。
- ❖ **完整性：** 指 Web 服务如何维护正确的交互性。
 - 适当地执行 Web 服务事务会实现正确的交互。一个事务是指一系列将被当作单个工作单元的活动。
 - 要使事务成功，必须完成所有的活动。如果一个事务未完成，那么所做的全部更改都要被回滚。



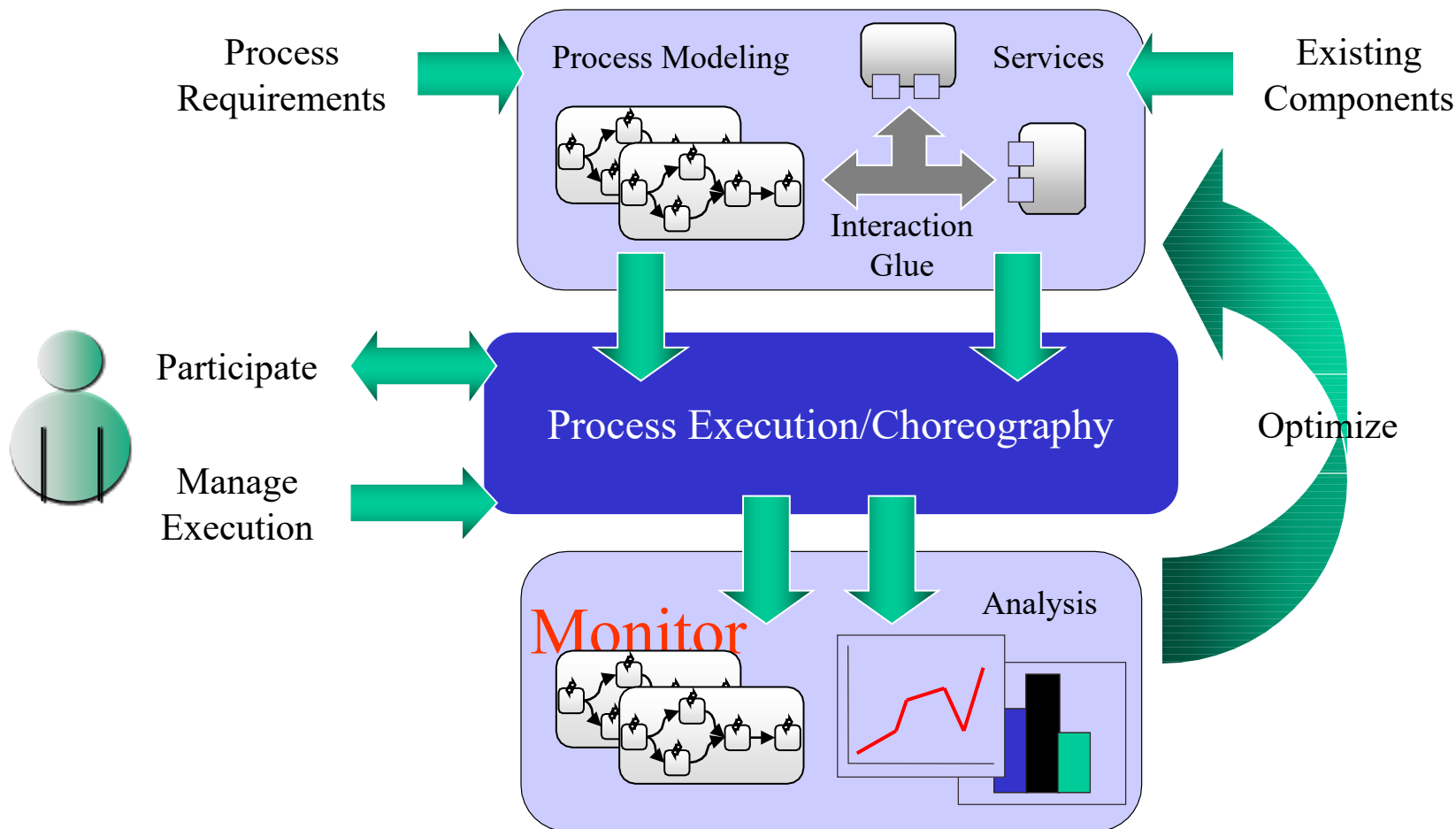


1.4 服务质量监控与评价

❖ 服务质量差距



1.4 服务质量监控与评价



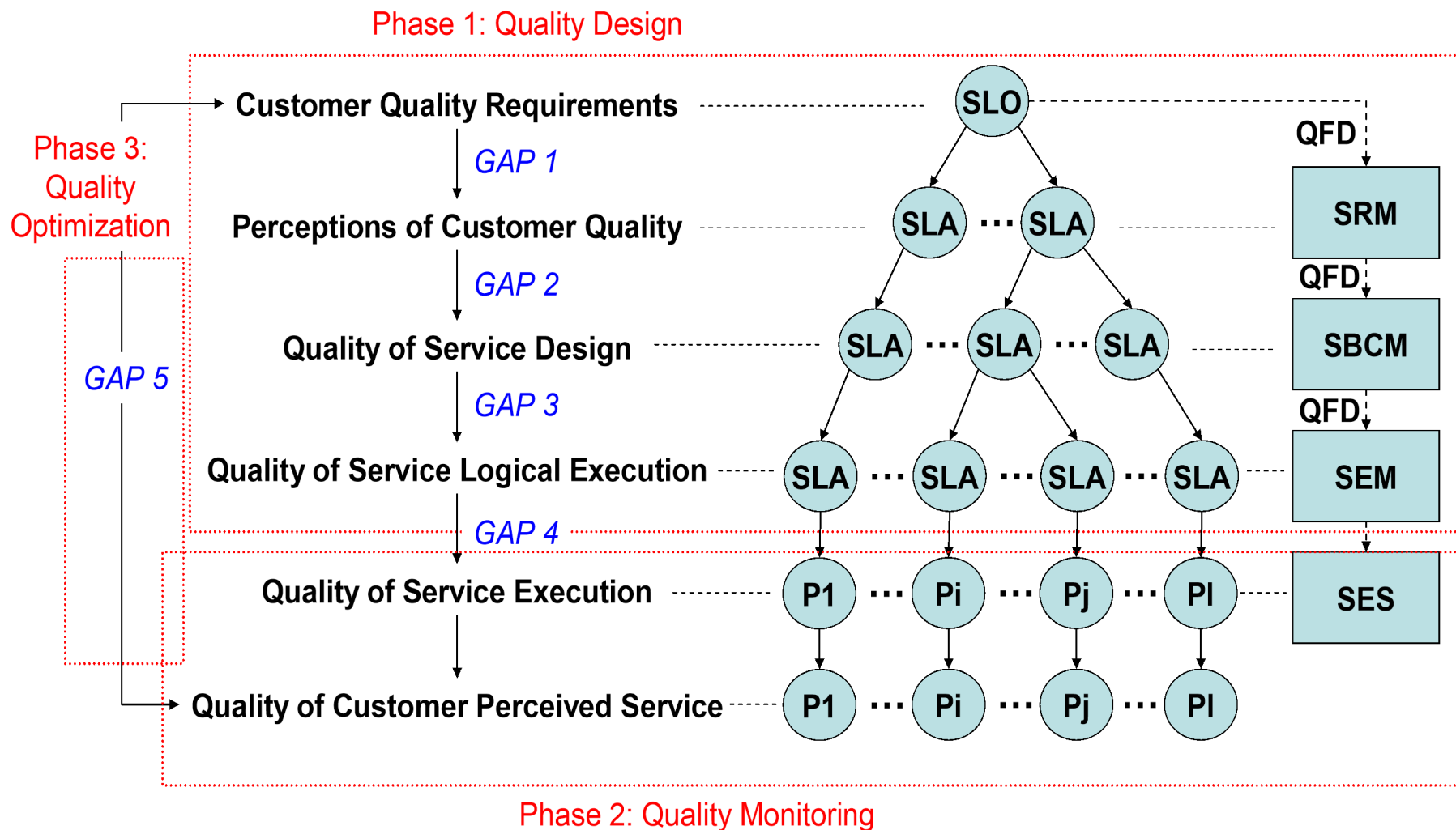


1.5 服务级协议

- ❖ **服务等级协议SLA: Service Level Agreement**
 - 服务提供者与顾客双方之间通过协商所确定的一种正式的协议或合同，描述了对服务相关功能、质量、服务双方的责任与义务等信息。
 - SLA也包含了一系列质量相关参数 (QoS parameters), 用于度量服务的预期目标。
 - SLA代表了顾客的声音(Voice of Customer, VOC)。
- ❖ 在服务系统全生命周期内，这些质量需求应始终被充分地考虑，以使得服务系统能够满足顾客需求，达到较高的服务满意度。



1.5 服务级协议





1.5 服务级协议

- ❖ 服务系统在设计过程中要经历多个阶段
 - 收集顾客需求;
 - 服务建模(多层模型);
 - 选择服务构件并进行组合;
 - 生成服务系统。
- ❖ 在各阶段之间存在“信息的损失”，导致5个Gap产生，从而使得最终服务系统无法100%与顾客声音VoC一致。
- ❖ 如何减小/消除这些Gap？
 - 采用Top-Down的途径，将SLA/QoS从顾客需求出发，逐渐向下转化到各层服务模型的质量，最终落实到服务系统的质量上去。





哈尔滨工业大学 国家示范性软件学院

谢谢！