

智慧的消息中间件

WebSphere MQ v7 介绍

顾冉

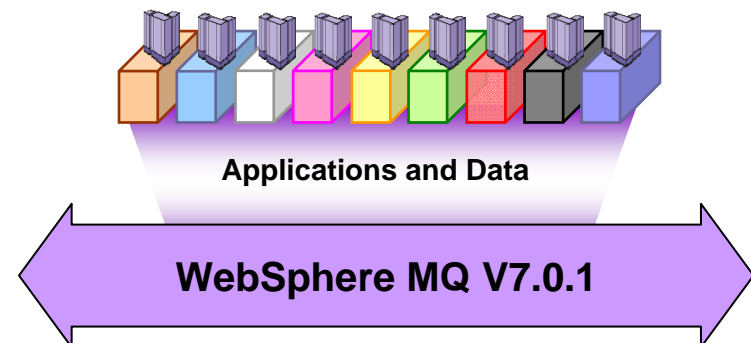
WebSphere Connectivity

IBM Software Group



内容

- IT架构中无处不在的WebSphere MQ
- WebSphere MQ v7 介绍
- WebSphere MQ 应用案例



IT架构中无处不在的WebSphere MQ

- 一种**成熟的方式**在基于SOA的组件或系统之间实现可靠的传递
- 像坚固而宽阔的大桥一样**强健地连接**应用和Web服务
- 它能够连接任何商业IT系统
- 通过**易用、灵活、可靠及安全**的方式帮助客户共享和交换重要的商业信息

WebSphere MQ 为用户和应用开发人员提供了一种直接，简单，成熟的手段以实现应用系统在不同操作系统平台之间稳定可靠地传递，交换重要的数据和信息，确保消息不丢失/不复传。



传递服务和消息

为面向服务和非面向服务的IT资源提供
传输能力

WebSphere MQ 传递:

- 数据 Data
- 消息 Messages
- 事件 Events
- 文件 Files
- Web服务请求 Web service requests
- Web服务应答 Web service responses

SOA连通性的七个关键点

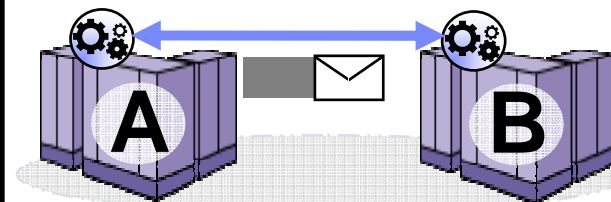
1. 可靠性 – proven, trusted, the standard
2. 普遍性 – connect virtually anything
3. ESB的基础 – underpins and extends
4. 可扩展和增强 – grows with your needs
5. 安全性 – protects data end-to-end
6. 时间的灵活性和随意性 – connect whenever
7. 事务 – preserves integrity of data



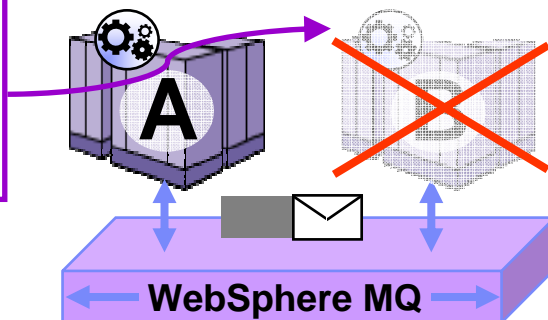
时间的灵活性和独立性

- **SOA**的连通需要在应用之间提供的持久化 (**always-connected**) 的链路
 - 可以克服SOA资源不可得或者IT系统和网络不能提供服务造成的数据交互问题

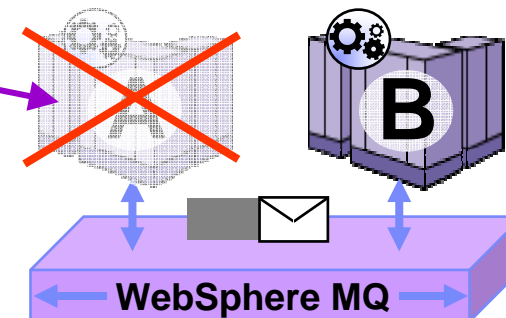
举例：应用A正在向应用B发送消息



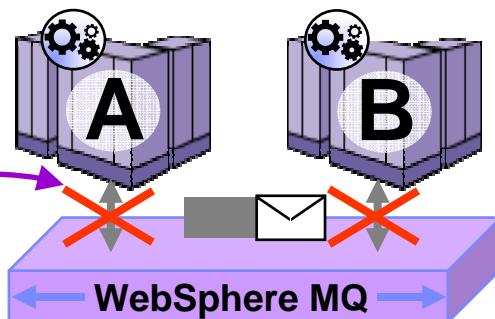
接收方-应用B繁忙或暂时不可达或者当前所在主机当机



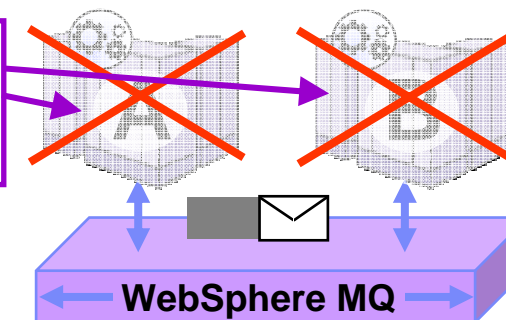
发送方-应用A在刚刚发送后当机



网络出现故障



在传输期间两个应用都出现故障



商业价值

应用部署 . . .

简化应用和开发

Reusable, complex function is provided by the middleware, not the application.

高服务质量

Reliability, availability, and scalability are provided by the middleware, not the application.

更加安全

Security policy enforcement and resistance to attacks are provided by the middleware, not the application.

对业务的影响 . . .

提高生产力

Lower development costs.
Higher reuse of assets.

降低风险

Better tested deployments.
Higher availability of skills.

加快了响应时间

Configurable changes.
Faster development.

IBM WebSphere MQ 在业界不可动摇的领导地位

- 业界最成熟提供端到端消息传输的中间件
- 全球消息中间件市场占有率超过78%
- 世界财富百强90%的客户
- 世界财富500强超过300家的客户
- 北美和欧洲66%以上的银行，中国国内超过80%以上的银行
- 银行业的客户通过 WebSphere MQ实现的交易价值超过35万亿美金
- 政府行业客户每天通过MQ交换的消息超过6.75亿条

The logo for Raiffeisen, featuring the word "RAIFFEISEN" in a bold, black, sans-serif font above a horizontal bar with a red, yellow, and blue gradient and a small red and white emblem in the center.

“In the world of finance, the WebSphere MQ messaging platform is the standard for integration solutions.”

*Martin Frick,
Raiffeisen Group*

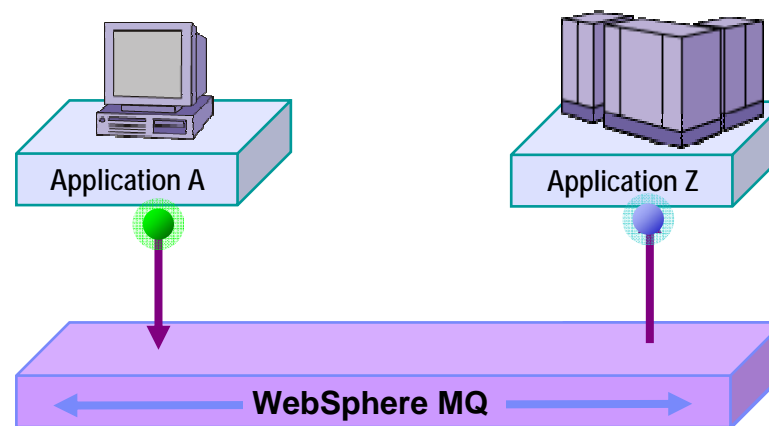
WebSphere MQ v7能做什么？

为需要交换数据和事件的应用、Web服务提供消息服务：

- ✓ 成熟的传输可靠性
- ✓ 事务的完整性、一致性
- ✓ 时间的独立性—同步和异步
- ✓ 易用性和快速部署
- ✓ 灵活性和可扩展性
- ✓ 高性能
- ✓ 提供不同的服务质量(QoS)
- ✓ 安全性
- ✓ 可监控和审计
- ✓ 开放性，对JMS、Web Services等支持
- ✓ 集群实现负载均衡
- ✓ 跨越多种平台，多种编程接口
- ✓ 发布/订阅
- ✓ 快速检索消息
- ✓ 压缩和触发
- ✓ Web 2.0
- ✓ 软件级高可用方案
- ✓ 大文件传输

●主要用途

- 同步或异步数据传递
- 整合已有应用
- 企业内和企业间业务集成
- 电子商务应用
- 数据复制
- 交易处理
- 文件传输



发布/订阅

- 发布者 (**Publisher**)

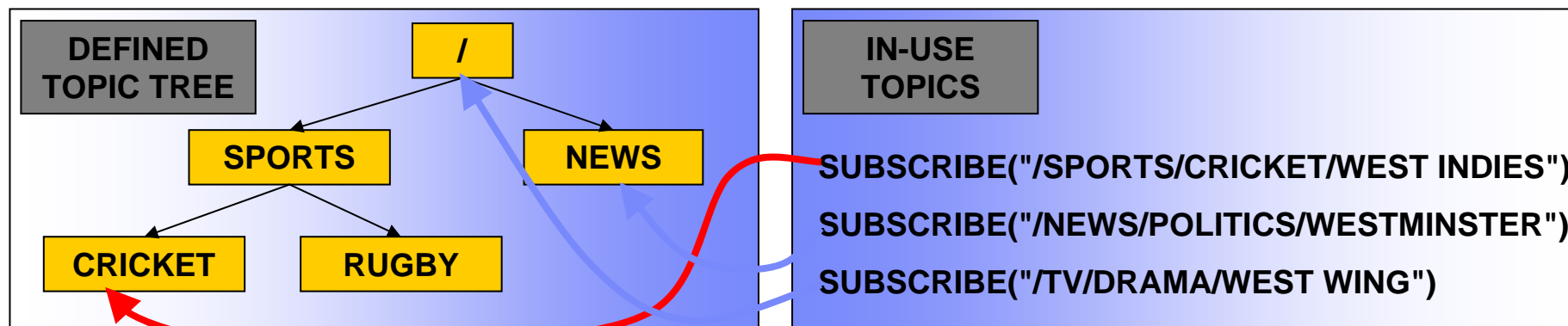
通常我们把信息的提供者称作为发布者。发布者只需要提供关于某个主题的信息。

- 订阅者 (**Subscriber**)

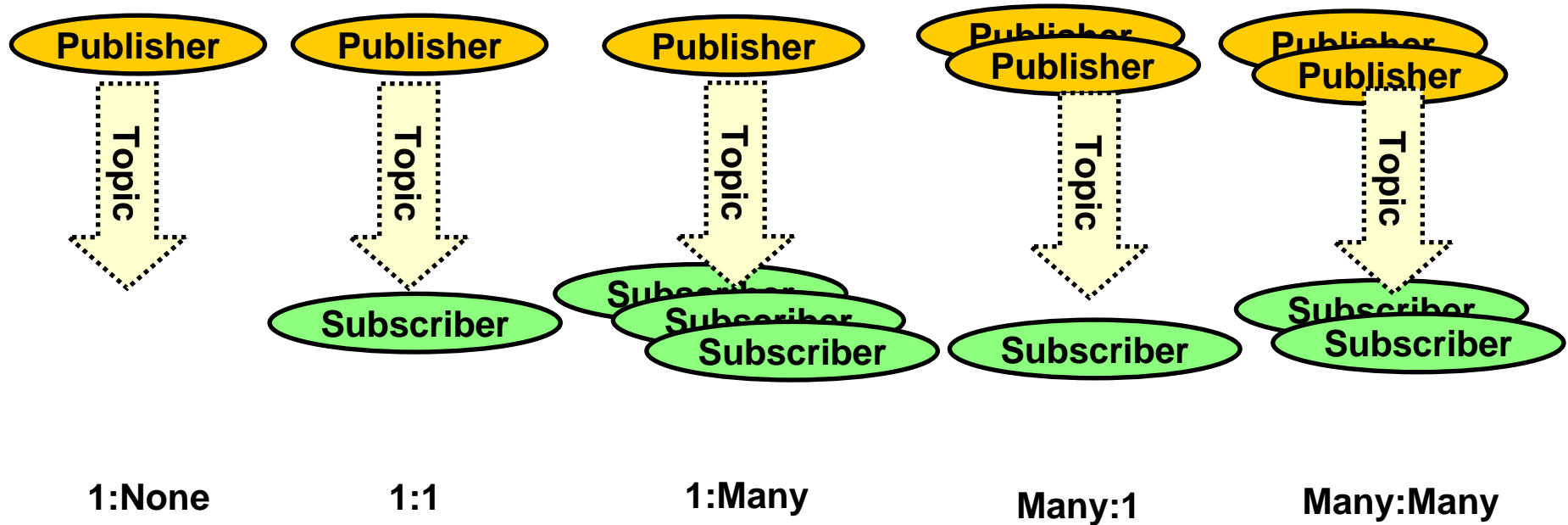
我们把信息的享用者称作为订阅者。订阅者自己注册并决定感兴趣的信息，然后等待接收该相关信息。

- 主题 (**Topic**)

被发布的信息是用WebSphere MQ的消息装载并传输的，并且通过主题对发布的信息分门别类。

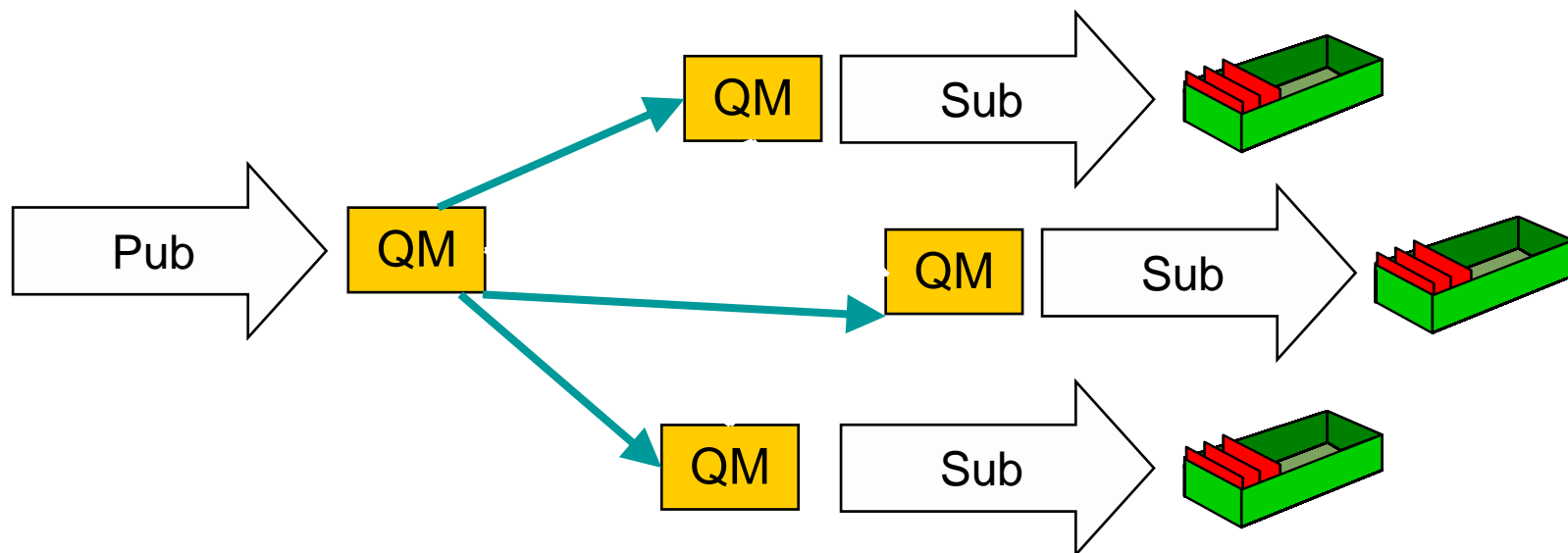


发布/订阅—松耦合模式

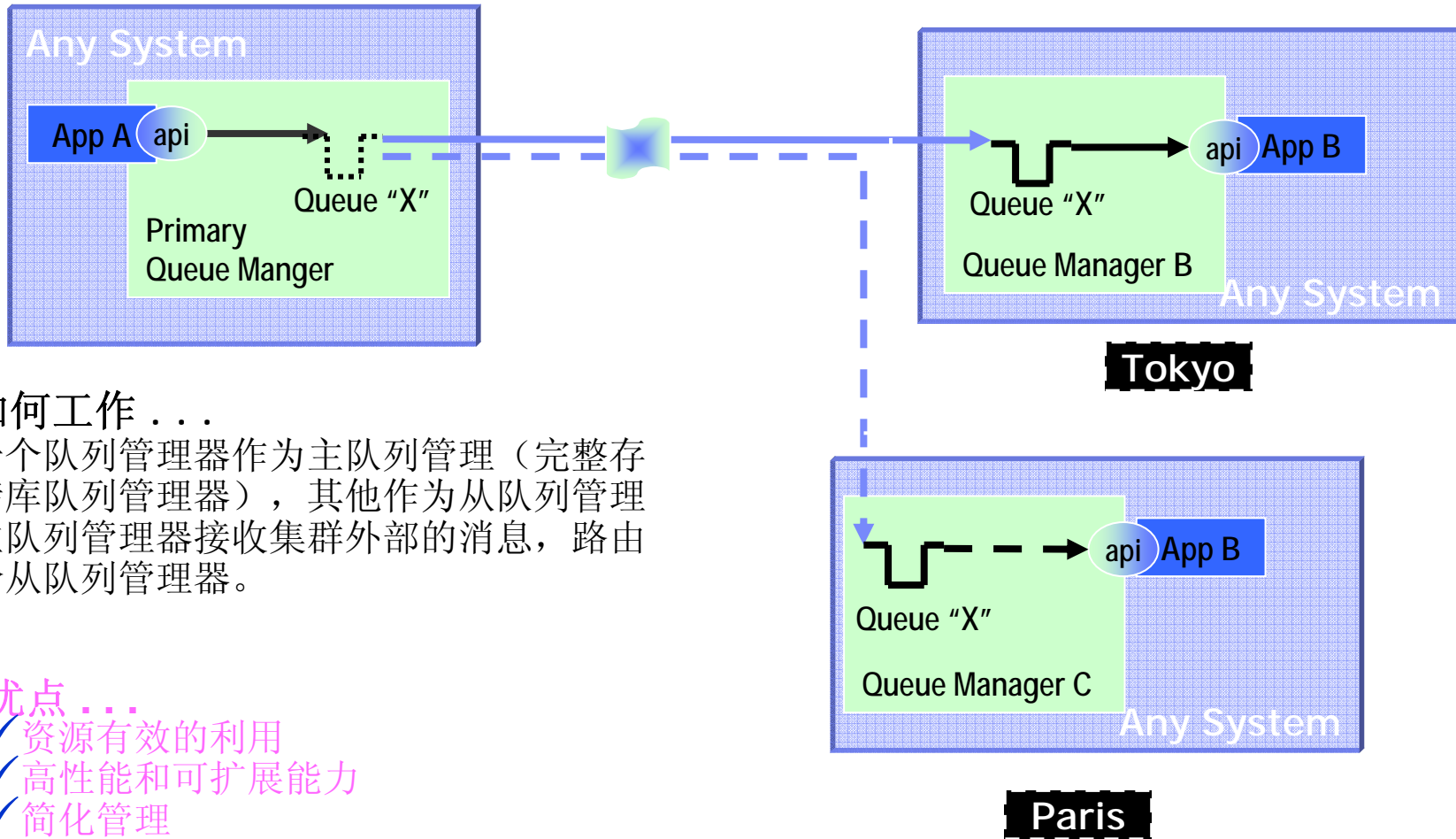


跨节点和集群中的发布/订阅

- 支持跨多个队列管理器的发布和订阅
- 支持集群中多路由的发布和订阅



集群 Clustering



如何工作...

一个队列管理器作为主队列管理（完整存储库队列管理器），其他作为从队列管理。主队列管理器接收集群外部的消息，路由给从队列管理器。

优点...

- ✓ 资源有效的利用
- ✓ 高性能和可扩展能力
- ✓ 简化管理

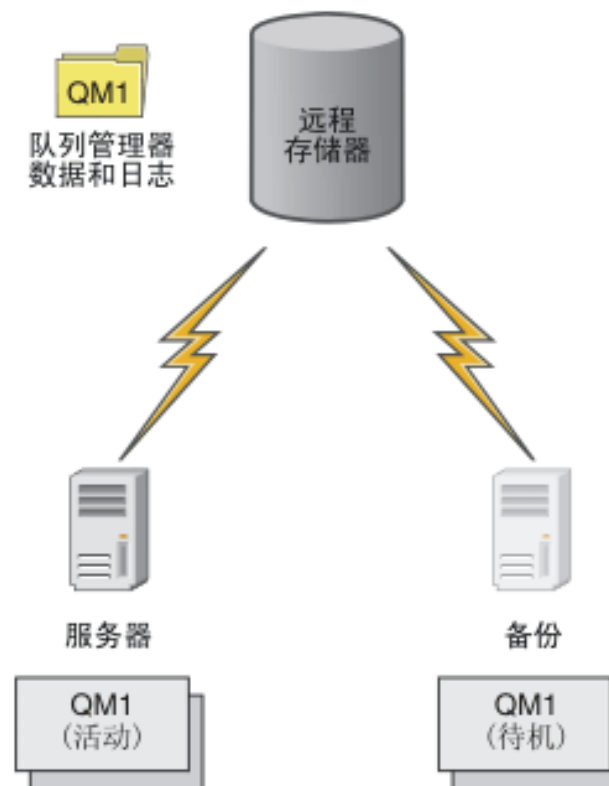
MQ提供软件级高可用方案

● 多实例队列管理器

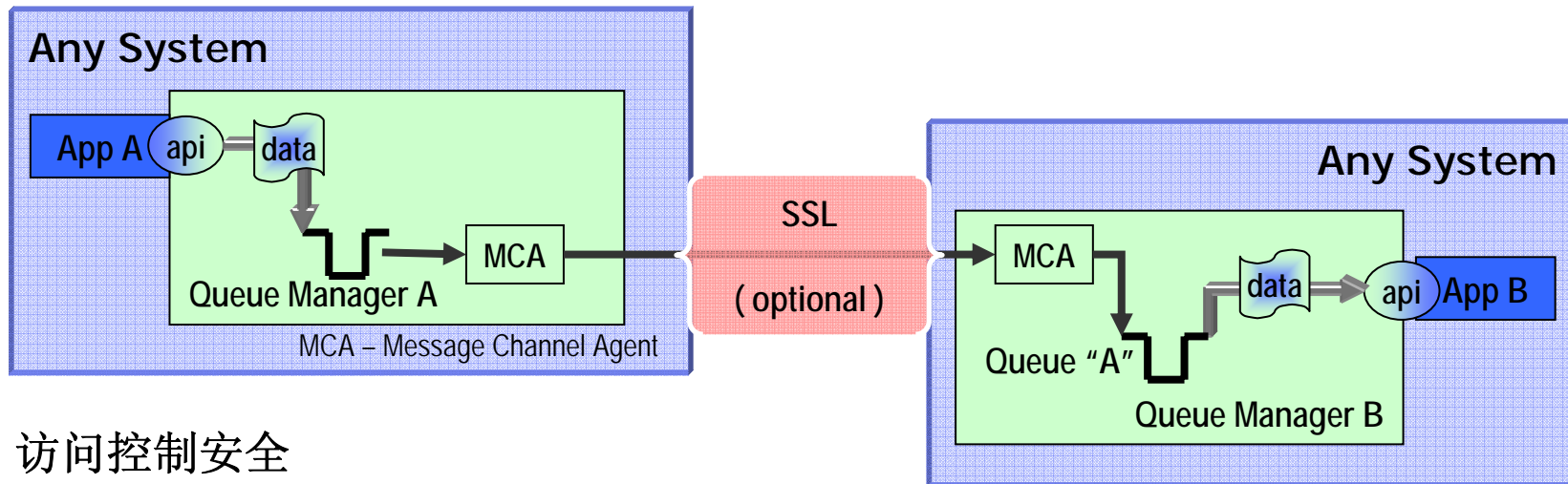
- ✓多实例队列管理器通过自动切换到备用服务器来提高可用性;
- ✓活动服务器和备用服务器是同一队列管理器的多个实例，它们共享同一队列管理器数据;
- ✓当活动实例发生故障时，需要将其日志传送到接替的备用实例，以便队列管理器能够重建其队列。

● 高可用环境要求

- ✓WMQ 7.0.1版本
- ✓NFSv4或GPFS文件系统



安全 Security



访问控制安全

Get / Put 操作权限通过队列的访问控制列表授权

安全的消息传递

队列管理器到队列管理器的SSL加密
加密、防篡改
检测

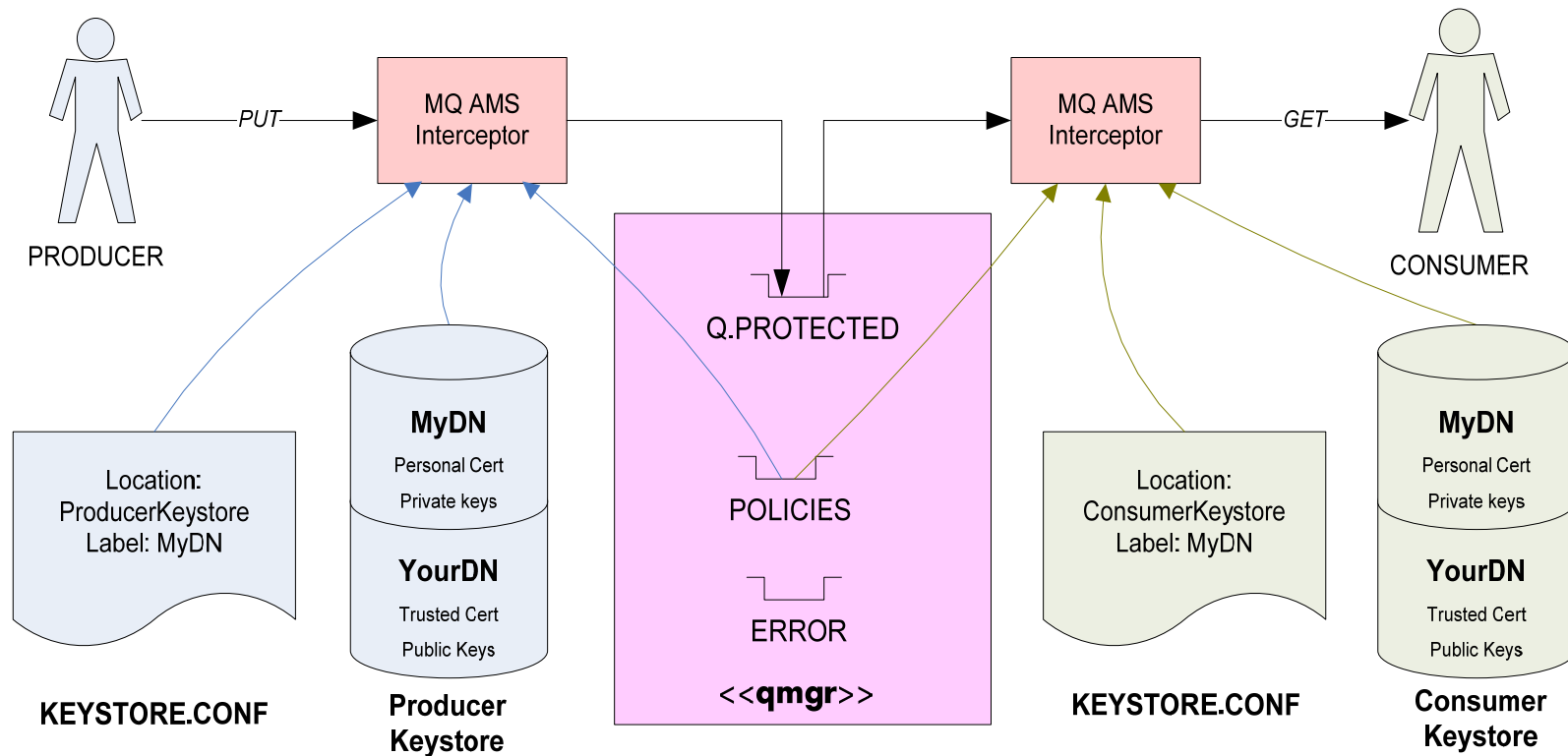
优点...
✓ 商业价值的投资保护，安全的传输

WebSphere MQ Advanced Message Security

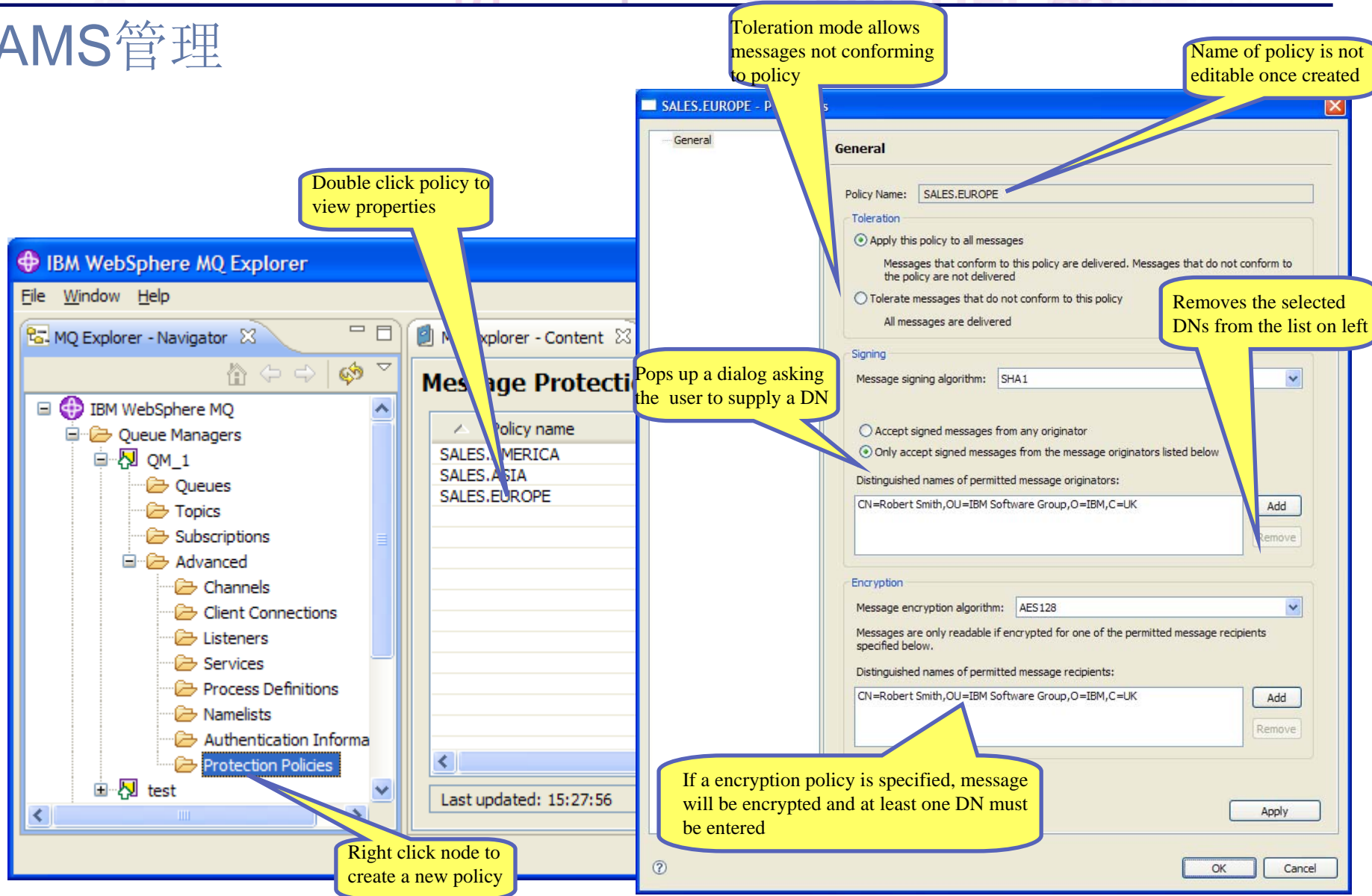
- 保护敏感的、高价值的MQ数据
- 在应用接收处理前检测并删除不被信任或不被认证的消息
- 确认消息从发送队列到接收队列没有被篡改过
- 任何时候都可以保护消息的隐私性，无论是在传输过程中还是在队列中存放
- 使用拦截器方式，用户无需修改现有MQ应用程序实现消息的安全性
- 点对点的保护消息

- 实现如下安全性功能：
 - Authentication (local OS for server apps or peer authenticated SSL for client apps)
 - Authorisation (OAM on distributed, RACF on z/OS)
 - Integrity (SSL for channels)
 - Privacy (SSL for channels)
 - Integrity (Digital signature of message content)
 - Privacy (Message content encryption)

AMS逻辑设计架构



AMS管理



The image shows the IBM WebSphere MQ Explorer interface. On the left, the 'MQ Explorer - Navigator' pane shows a tree view with 'Protection Policies' selected. A callout points to this node with the text: "Right click node to create a new policy".

The main pane displays the 'Message Protection Policy' configuration for 'SALES.EUROPE'. A callout points to the 'Policy Name' field with the text: "Name of policy is not editable once created".

The 'Toleration' section has two radio buttons: 'Apply this policy to all messages' (selected) and 'Tolerate messages that do not conform to this policy'. A callout points to the first option with the text: "Toleration mode allows messages not conforming to policy".

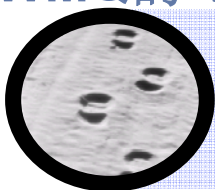
The 'Signing' section has two radio buttons: 'Accept signed messages from any originator' and 'Only accept signed messages from the message originators listed below' (selected). A callout points to the second option with the text: "Pops up a dialog asking the user to supply a DN".

Below the signing options is a list of 'Distinguished names of permitted message originators' containing 'CN=Robert Smith,OU=IBM Software Group,O=IBM,C=UK'. A callout points to the 'Remove' button with the text: "Removes the selected DN's from the list on left".

The 'Encryption' section has a 'Message encryption algorithm' dropdown set to 'AES 128'. A callout points to this section with the text: "If a encryption policy is specified, message will be encrypted and at least one DN must be entered".

At the bottom of the dialog, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

WMQ的可管理文件传输: WebSphere MQ File Transfer Edition



可审计

- 在源和目的端提供可审计传输日志
- 审计数据可以持久化放入队列中或保存到相关数据库中
- 在源和目的端提供具有时间戳的日志



易用性

- 为传输初始化、模板配置、脚本使用、时间表、重新启动、状态显示提供远程工具
- 与WebSphere MQ Explorer 配置工具整合



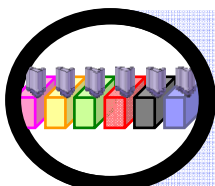
简单化

- 很低技术要求, 快速安装
- 无需写代码和使用API配置传输 – 通过图形化界面
- 使用WebSphere MQ – 没有其他技术要求



安全性

- 提供访问个别文件的权限
- 连接级别安全 (集成了 MQ SSL 安全性)



多样性

- 文件传输支持WebSphere MQ V6 and V7
- 核心平台支持 (z/OS, Linux (32 Bit), Solaris, AIX, HP, Windows)
- 核心文件类型支持 (ASCII/EBCDIC, CR/LF, Flat files, z/OS)



自动化

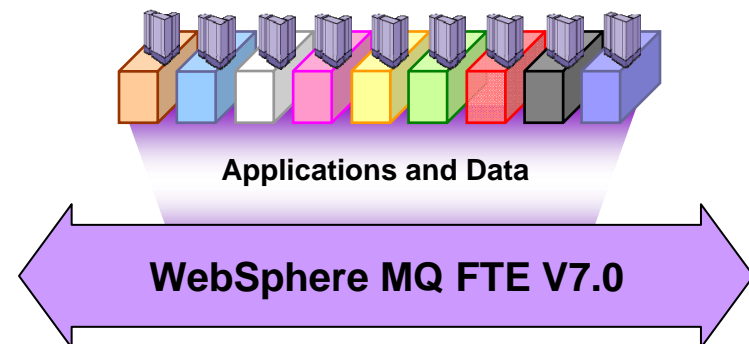
- 在指定的时间间隔内传输可以被重复设定
- 传输可以被文件系统事件触发, 例如新文件产生、旧文件更新等, 与文件触发Monitor实现自动化处理

FTE文件传输功能

●文件传输提供多种功能选项

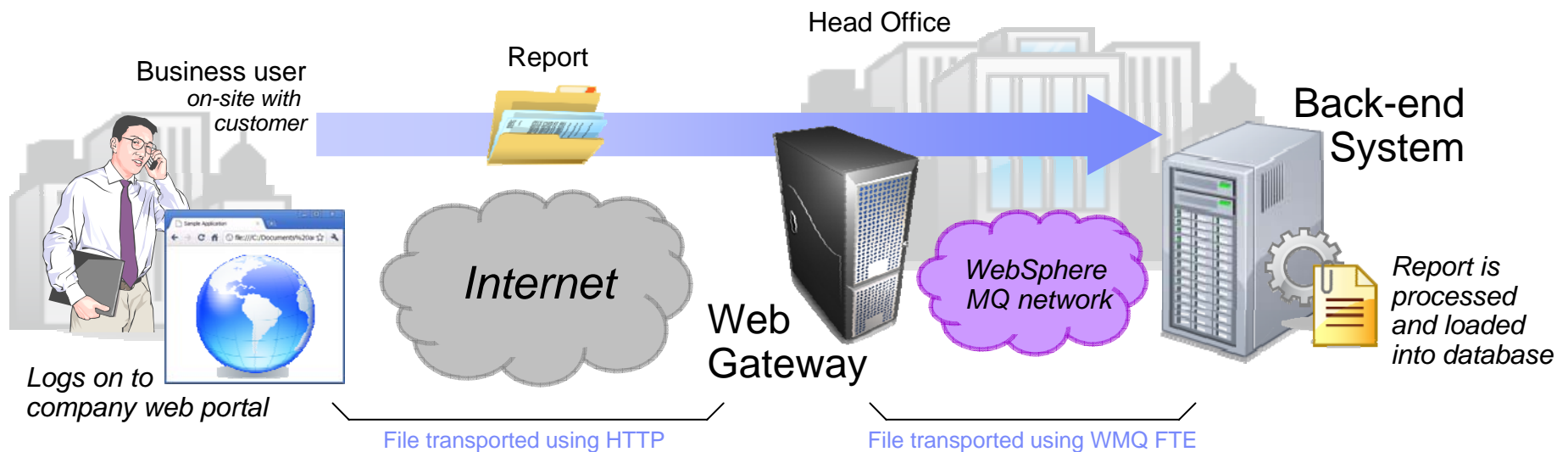
- 多文件传输
- 目录和子目录传输
- 文件传输组
- Text和Binary文件
- 文件和目录名的通配符方式
- 数据压缩功能
- 传输的优先级 0-9
- 自动创建目标目录
- 保持源文件属性
- MD5完整性校验
- 写临时文件
- 多文件并发传输
- 定制传输模板
- 用户可扩展出口功能
- 定时传输
- 文件触发传输和监控
- Agent连通性测试
- Apache Ant扩展工具

- 断点续传
- 可恢复故障续传
- 取消文件传输
- 目录监控
- 多通道传输
- Metadata属性传递
- 安全SSL连接
- 可调整Agent参数
- 存储历史审计信息到数据库
- 实时文件传输进展监控
- 客户化监控信息订阅等



基于Web的文件传输方式：上传

- In this example usage scenario the Web Gateway allows a business user to upload a file (via the company web portal) to a back-end system where it can be processed



1. The business user logs onto the company web portal using a web browser and is prompted to select a file to upload

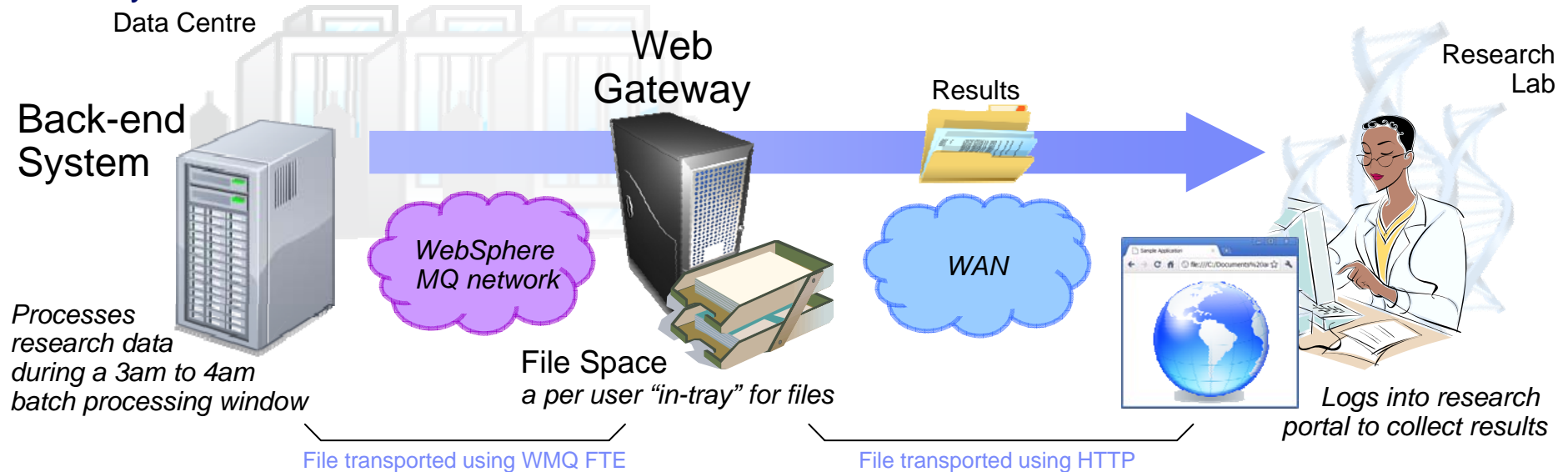
2. The portal uses the RESTful API provided by the Web Gateway to upload the file using HTTP

3. The Web Gateway transfers the file, using WMQ FTE, to a back-end system

4. At the back-end system WMQ FTE starts a program to process the data from the file

基于Web的文件传输方式：下载

- In this example usage scenario the Web Gateway is used to enable a researcher to pick up files that have been produced (hours earlier) by batch processing at a back-end system



1. A batch process running at the data centre produces a set of results which it sends, using WMQ FTE, to the web gateway

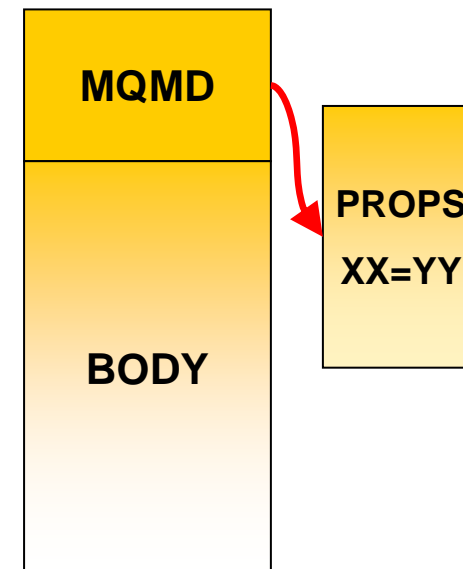
2. The Web Gateway system places the data into a *file space* where it awaits collection by the user

3. The user logs in to the research portal using her web browser and is shown a list of files waiting for her attention

4. The user selects a file to download and the Web Gateway transfers the file to her computer

WebSphere MQ V7 消息结构

<p>Message Descriptor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Used to identify messages • All messages support the same set of header fields
<p>Message Properties</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Used to add optional header fields to a message • Categories <ul style="list-style-type: none"> • JMS optional header fields • Application-specific properties • Provider-specific properties
<p>Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actual message data to be delivered • Data is any string of bytes meaningful to its application program

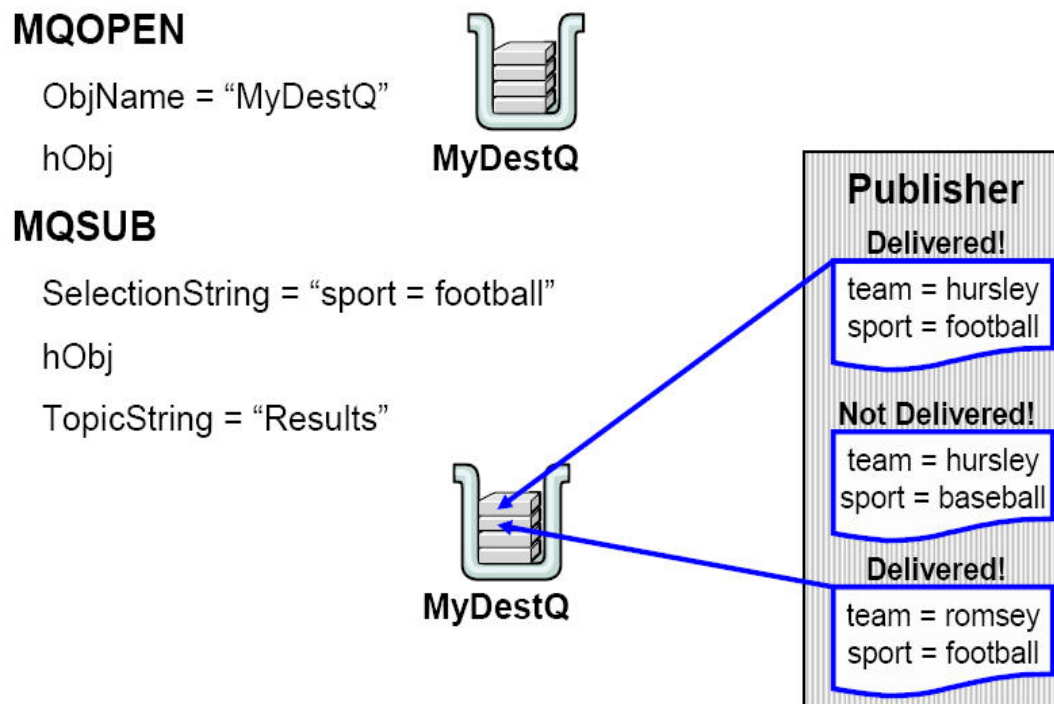


●Fields in the message descriptor can also be handled as message properties

- Root.MQMD.<Field> as the message property name, where <Field> is the C language declaration for the MQMD field name
- For example, Root.MQMD.MsgType

WebSphere MQ v7 提供消息检索功能

- WebSphere MQ v7 提供消息检索功能；
- 消息选择器支持多种 API 方式，例如 JMS、XMS 或者 MQI



通道压缩技术 Channel Compression

●SDR发送通道—RCVR接收通道

- ✓ Message Header长度由476字节(bytes)减少到66字节(bytes)
- ✓ 压缩比率为86%

●CLNTCONN客户端通道—SVRCONN服务器通道

- ✓ Message Header长度由500字节(bytes)减少到89字节(bytes)
- ✓ 压缩比率为82%

●数据消息压缩

- ✓ 消息压缩比率依赖于数据格式
- ✓ 例如长度为2590字节的纯文本数据

	CompRate	CompTime
RLE	55%	220
ZLIBFAST	81%	1300
ZLIBHIGH	82%	1700

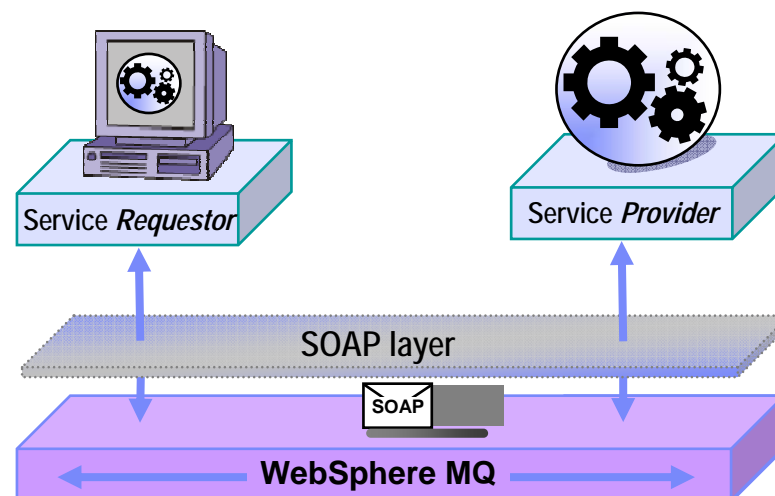
WebSphere MQ使可靠的Web服务传输成为可能

●绝大部分客户通过HTTP连接Web服务

- 表面上看HTTP方式足够好，但寻址不可靠也不可追踪，一旦建立通讯，两边的服务都被锁住

WebSphere MQ提供消息层的服
务，帮助SOAP交换数据：

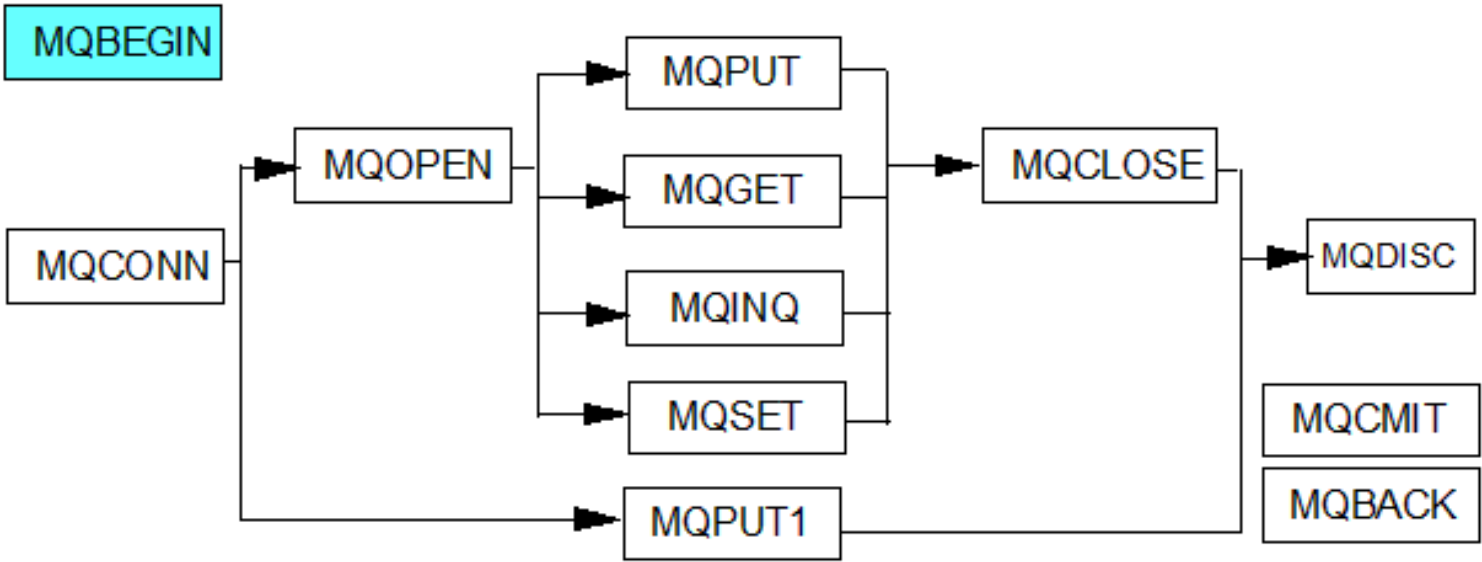
- ✓ 比HTTP更可靠的发送方式
- ✓ 事务性—允许服务资源自动被更新，保持完整性，一旦失败能够被恢复或者重试
- ✓ 按照发送顺序到达
- ✓ 时间独立性—在等待应答的时候能够处理其他的请求
- ✓ 对服务请求进行缓冲
- ✓ 多个服务提供者发出的SOAP请求能够被并行处理
- ✓ 很容易与不能构建为SOAP的应用进行整合
- ✓ 可追踪的



MQ delivers on the promise of reliable Web services today

MQ编程接口

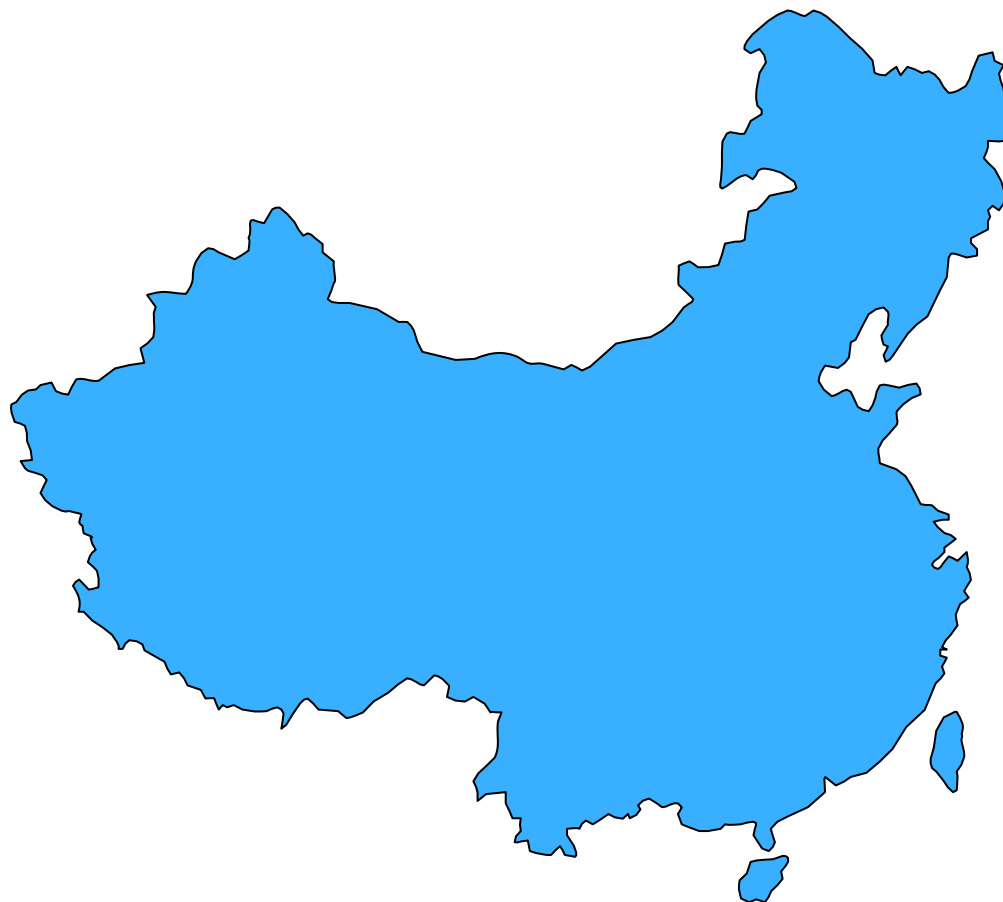
C, C++, C#, Java, PL/1, ASM,
TAL, RPG, VB, VC, PB,
COBOL, Perl, SmallTalk,
LotusScript ...



统一的编程接口

WebSphere MQ 在国内的应用

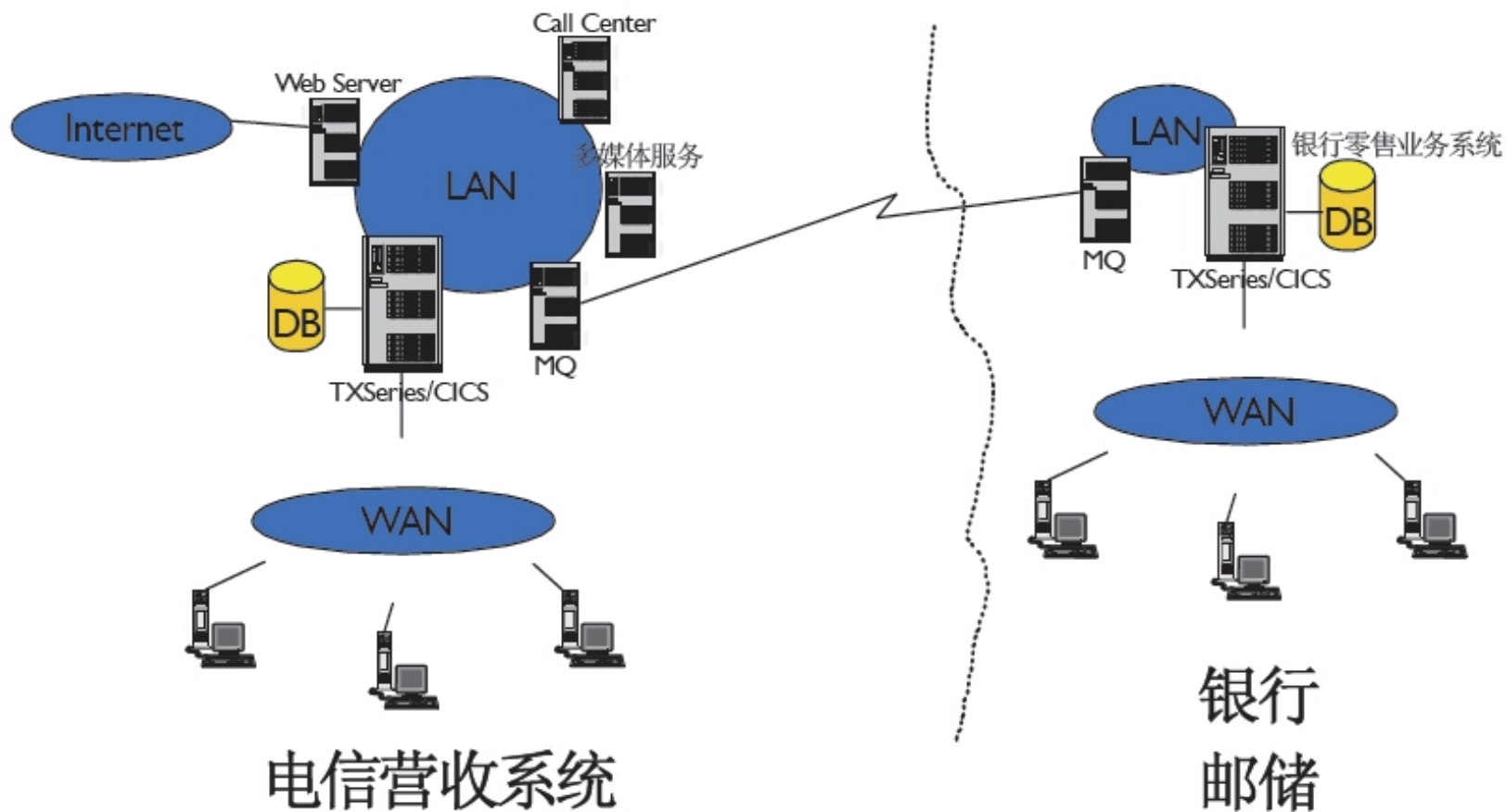
- ✓ 银行
- ✓ 保险
- ✓ 电信
- ✓ 政府
- ✓ 教育
- ✓ 卫生医疗
- ✓ 能源
- ✓ 制造
- ✓ 旅游
- ✓ 交通运输
- ✓ 零售/百货
- ✓ 等等



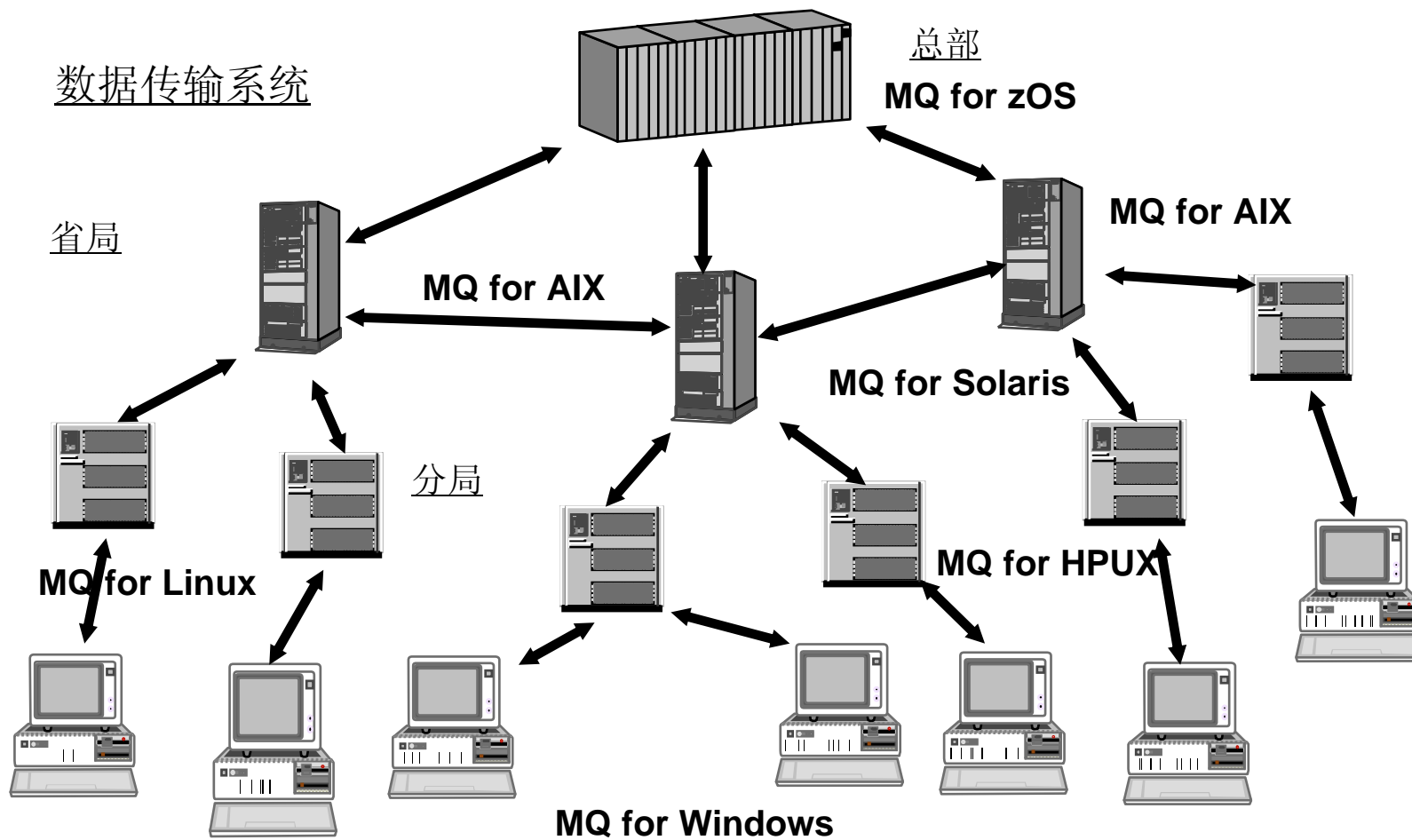
利用MQ实现企业内部和企业间的数据交换

- 应用之一：简单的端到端的数据传输
 - ✓利用MQ连接不同系统，实现数据传输的完整性
- 应用之二：各企业内部系统互联
 - ✓在政府行业、金融行业应用广泛
- 应用之三：各企业间互联和数据交换
 - ✓在各个行业应用广泛
- MQ已经成为一个事实上的业界标准！

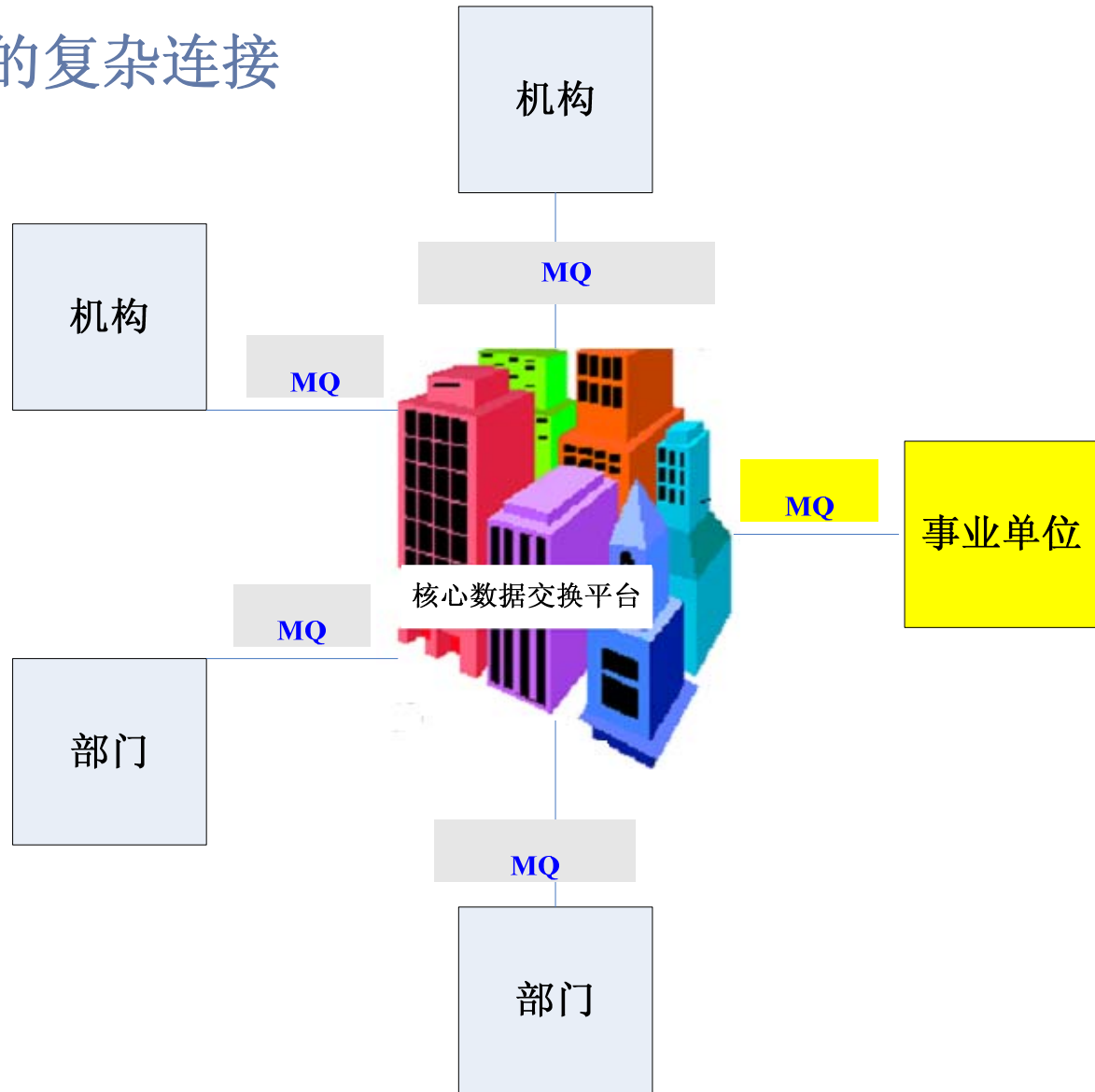
点对点的数据交换



多级数据传输



企业内部和企业外部的复杂连接



Thank
YOU