



智慧点 红动未来



2011 IBM zSW Closing Event

介绍 z/OS 上的新工作负载

Andrew Wilt
IBM zSW 团队负责人
北京 CSTL
anwilt@cn.ibm.com



概要

- IBM 和 Java
- zAAP 引擎
- z/OS 上的 Java

IBM 和 Java

- **Java 对 IBM 非常重要**

- IBM 的软件产品系列的根本基础架构
- WebSphere、Lotus、Tivoli、Rational、Information Management (IM)

- **IBM 在 Java 虚拟机 (JVM) 领域有战略投资**

- 从 Java 5.0 起，唯一 JVM 支持
- JME、JSE、JEE
- 在新技术基础 (J9/TR Compiler) 上提供更高的性能、可靠性和可服务性

- **IBM 还投资于和支持 Java 领域的公共创新**

- Eclipse、Apache (XML、Aries、Derby、Geronimo、Harmony、Tuscany、Hadoop……)
- 广泛参与有关开放标准 (JCP、OSGi) 的制定

IBM zSeries 专用引擎

- System z9 集成式信息处理器（zIIP）- 2006 年
 - zIIP 的执行环境接受来自 z/OS 的符合条件的工作，z/OS 负责管理和指挥通用处理器和 ZIIP 之间的工作
- System z 应用辅助处理器（zAAP）- 2004 年
 - 提供战略性 z/OS Java 执行环境的专用处理引擎
- Integrated Facility for Linux（IFL）- 2000 年
 - 专用于 Linux 工作负载的处理器
- Internal Coupling Facility（ICF）- 1997 年
 - 支持多个 z/OS 逻辑分区（LPAR）共享、缓冲、更新和平衡数据存取

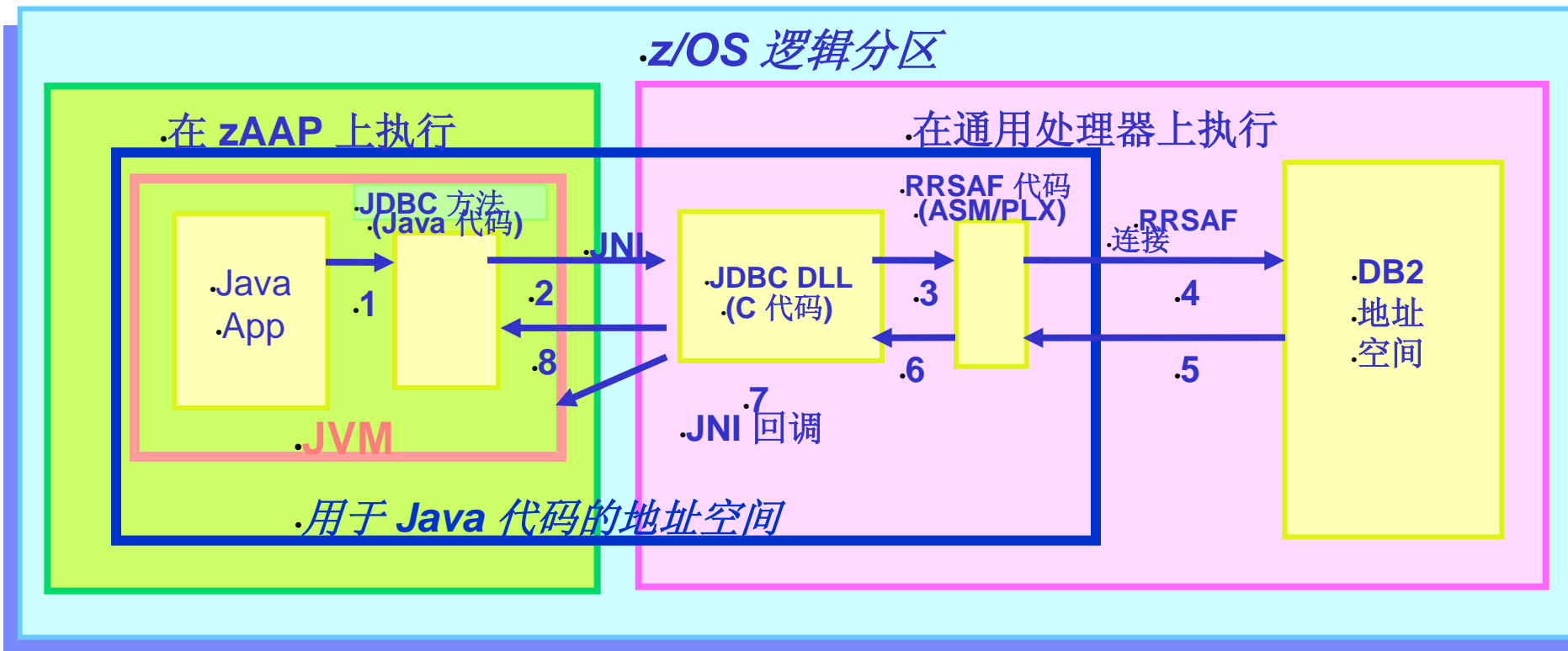
专用引擎的目的

- IBM 专用引擎旨在帮助
 - 客户集成全企业的数据
 - 对符合条件的工作负载改进资源利用率和降低拥有成本
 - 实现远低于标准 CP 的定价
 - 实现明显低于标准 CP 的维护成本
 - 使传统 IBM System z 软件费用不受影响
 - 减少子容量（sub-capacity）型符合条件的 IBM 软件费用
 - 实现 工作负载整合和服务器基础设施简化
 - 支持新型基于 Java 的应用与核心 z/OS 后端数据环境的集成，以便提供高性能、可靠性、高可用性、安全和更低的总拥有成本

zSeries 应用辅助处理器（zAAP）

- 890、z990、z9、z10 硬件上支持 z/OS Java 工作负载的专用处理器
- 针对基于 Java 的应用的专用 z/OS Java 执行环境
 - 无需修改 Java 应用
 - zAAP 具有价格吸引力的 System z 处理器，仅限于执行 z/OS Java 工作负载
- 在确定基于处理器容量的 IBM 软件许可证费用时不包括 zAAP 引擎的处理器容量
 - 节省金额因 zAAP 处理器实际执行的 Java 代码量而异

zAAP (Java 内容) 适合性示例



Java 应用使用 JNI 来请求 z/OS DB2 数据库访问是在 JVM 之外，因此仅在通用处理器上执行

专用引擎工作负载适合性

• zAAP

- 在 z/OS 上的 IBM JVM 控制下运行的任何工作负载
- WebSphere 应用服务器
- WebSphere 门户服务器
- CICS TS
- IMS
- DB2 (Java 存储过程)
- Java 批量和独立作业
- WAS XD
- JZOS 和 BPX BATCH
- Web 服务 – SOA
- XMLSS (XML 系统服务、z/OS XML) – 非确认和确认

• zIIP

- DRDA over TCPIP
- 并行查询
- DB2 实用程序加载、重组、重建
- DB2 V9 z/OS 远程本地 SQL 过程
- TCPIP - IPSEC
- XMLSS (XML 系统服务、z/OS XML) – 非确认和确认
- zIIP 辅助 HiperSocket
- 多次写入

Java 执行环境和互操作性

• IBM Java 执行内容

- 事务/交互
- 面向 z/OS 的 Websphere
- 面向 z/OS 的 Websphere 处理服务器
- JCICS
- IMS Java
- DB2 存储过程
- 批量导向型
- Websphere 计算网格
- z/OS SDK 的 JZOS 组件

Java 执行环境和互操作性（续）

- 开源或非 IBM 供应商应用服务器和框架
 - Tomcat、JBoss
 - iBatis、Hibernate、Spring
 - Ant
- COBOL / 本地互操作性
 - COBOL 调用映射至 JNI
 - RDz 和 JZOS 拥有将 COBOL copy book 映射到 Java 类的工具
 - JCICS
 - IMS Java、JMP/JBP

- z/OS 上的 IBM Java 6.0.1

- **z196 和 Java6.0.1: 集成设计**

- Java 吞吐量提高到原来的 2.1 倍
- 占用空间减少
- 与 z/OS 功能紧密集成
- 应用行为响应能力改进

- **J9 R2.6 虚拟机**

- 对 JIT 优化技术的显著增强
- z196 指令利用和新管线
- 旨在减少最大停滞时间的新平衡式 GC 策略
- 默认 GC 策略改为 gencon

- **z/OS 独特增强**

- JZOS 2.4.0
- z/OS Java 独特安全增强

- **性能**

- 多线程工作负载 2.1 倍改进
- CPU 密集型工作负载 1.93 倍改进

• z/OS – zSeries 扩展集

● JZOS 扩展允许访问 z/OS 工具

- 传统 OS 数据集访问、VSAM 访问
- z/OS 控制台（修改命令和消息支持）
- z/OS 系统日志记录器访问
 - Apache log4j appender
- JES 作业提交
- DFSORT
- SMF
- 以批量作业或启动任务形式运行的 Java 进程
- WLM enclave
- ENQ
- PDS 和目录访问

● 系统专属扩展集支持编写与传统 z/OS 操作环境集成的健壮中间件和应用。

- 允许保持独立于平台的设计环境
- 需要时可进行平台专属实施
- 支持运行和资源优化

• JDK
• 库
• 函数

• JDK
• z/OS
• 扩展集

z/OS 1.13 新特性

- z/OS 批运行时环境 — Java/COBOL 互操作性
- 旨在为 Java - COBOL 互操作性提供一个框架，以便在共享数据库连接时对 DB2 进行事务更新
- 旨在支持使用 Java 技术来扩展宝贵的 COBOL 资产
- 支持并行批量和在线 数据访问
- 要求包括：
 - 用于 z/OS、Java Technology Edition, 6.0.1 版 (5655-R31) 的 IBM 31 位 SDK
 - 用于 z/OS (5635-DB2) 或更高版本 (带 PTF) 的 DB2 V9.1
 - 用于 z/OS V4.2 (5655-S71) 或更高版本的企业版 COBOL
 - 包含于与 z/OS Management Facility (z/OSMF, 5655-S28) V1.13 或更高版本打包的用于 z/OS 的 WebSphere 应用服务器 OEM 版中的 Web 服务

JZOS 2.4.0

- 支持将作业提交至 MVS internal reader 和检索已提交的 JOB ID
 - 支持文本、记录和二进制 JCL
 - MVS internal reader 属性 – 类中的可配置 LRECL、RECFM 和 Class
- 增强 zlogstream, 以支持 IXGBRWSE (读) 和 IXGDELT (删除)
- InputStream/OutputStream Java wrapper
- 新方法 Zfile.readDSCBChain() 支持读取所有带 DSN / 卷扩展地址卷的 DSCB (Format-8/9 DSCB)
- 带选定 Workload Manager (WLM) API 的新包 (com.ibm.jzos.wlm)

真正的 Java 客户 z/OS 机会

- 消息路由和转换服务器
- 记录压缩- CMPSC
- 基于Tomcat/Jetty 的应用服务器
 - Infocenter
- PDF 生成 / 转换
- COBOL – Java Container, 带 DB2 连接共享功能
- 访问 SDSF 功能 (z/OS 1.12, 1.13)

语言间通信：最佳实践

- 以 **Java** 做尽可能多的工作
- 具有尽可能少的 **COBOL – Java** 转换
- 常见性能陷阱：
 - 不缓存方法 ID、字段 ID 和类
 - 避免重复调用 `FindClass()`、`GetFieldID()`、`GetMethodID()`、`GetStaticMethodID()`
 - 触发阵列复制
 - 假定阵列已缓存。准确地确定您需要的元素。
 - 回取（**reach back**）而非传递参数
 - 将对象字段扁平化为调用的参数。避免使用 **JNI** 调用来获得对象字段。
 - 使用许多引用而不通知 **JVM**



问题？



参考资料

- z/OS 批运行时（SA23-2270）
 - http://publibz.boulder.ibm.com/cgi-bin/bookmgr_OS390/BOOKS/iea2n511/CCONTENTS
- z/OS上的独立应用卷 1 和 2
 - <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG247177/>
 - <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG247291/>