



### 商业挑战

渴望从新功能和长期支持的保证中受益，工商银行希望将其核心银行系统从IBM z / OS 2.1迁移到2.3。它是如何最大限度地减少潜在的中断呢？

### 转型

与IBM紧密合作，使工商银行在z / OS 2.3上获得了深入的了解，从而能够测试新功能 --包括提供大型机管理功能的API应用接口 -- 以及积累迁移前的经验。

#### 商业益处:

在主要核心系统迁移之前树立部署新版本的信心

创建新的应用程序使用大型机管理功能的API

获取对可能的性能和效率收益的清晰认识

## 中国工商银行 借力IBM z / OS 2.3为更高效的未来做好准备

操作系统版本升级提供了有用的新功能，但存在潜在的复杂性和风险性。通过参与针对IBM®z / OS®2.3的Early Support Program，工行有机会促成功能开发，并获得了实践经验，有助于其核心银行系统的顺利迁移。

“通过应用z/OSMF提供的开放API，我们正在打造一个真正面向服务的主机系统运维平台。”

—刘利辉，

中国工商银行数据中心（上海）项目经理

## 为重大升级励兵秣马

作为全球最大的银行，中国工商银行（ICBC）自然需要非常稳定、可靠、值得信赖和高性能的系统。为支持42个国家和地区的570万企业客户和5.3亿个人客户，工商银行依靠IBM Z®平台运行其核心银行系统。

拥有16万MIPS和1.2 PB磁盘容量的生产环境运行在上海外高桥和嘉定区之间的双活IBMGDP5®集群中，而北京则作为灾备中心。金融交易峰值达到每秒近14,000的速度，生产环境每天处理高达15亿次IBM CICS®交易，平均交易响应时间为40毫秒。配合这些核心系统的是超过7,700台分布式服务器，配有17PB的磁盘容量。

中国工商银行数据中心(上海)负责IBM Z操作系统测试和管理项目经理刘利辉评论说：“所有核心业务都运行在IBM Z上，并且已经运行了近20年，稳定性非常好。”

根据其标准升级惯例并且为了利用IBM z/OS® 2.3中的新功能，该银行计划将其核心生产系统从z/OS®2.1迁移到2.3。作为审查新版本并积累迁移其关键任务生产系统经验的一种方式，工行接受了IBM邀请加入z/OS 2.3的Early Support Program (ESP)。“我们之前并不知道ESP，我们很高兴它能够提供更与IBM更密切合作的机会，并提前了解新软件的功能和使用情况，包括安装和用户体验。”刘利辉说。



## 增强的管理和开放的API

中国工商银行与IBM中国团队密切合作，对z/OS 2.3进行审查和测试，为迁移其生产系统做准备。“我们的第一印象是积极的，”刘利辉说。“例如，我们认为HFS to zFS在线迁移功能将有助于最大限度地减少升级时可能出现的中断。同样，我们也喜欢新版z/OS知识中心不再需要每个用户安装一个书架，这使得用户可以更快、更轻松找到所需的技术信息。我们也可以只集中更新技术信息，然后它就可供所有用户使用。”

从工行的角度来看，z/OS 2.3中最重要的元素是IBM z/OS Management Facility (z/OSMF)的整合。该软件在面向任务的、基于Web浏览器的用户界面中提供系统管理功能，并提供整合的用户协助。通过精简或自动化日常系统管理任务，z/OSMF可以节省管理大型机的大量时间和精力。尤其是它为定义和更新策略、监控性能，维护z/OS软件和管理数据提供了单一控制点。

“就新功能的长远效益而言，我认为将z/OSMF整合到z/OS 2.3中，这一点非常重要，”刘利辉说。“z/OSMF使大型机用

户能够使用针对应用程序的开放接口，有利于我们IT运营管理。从现在起，z/OSMF是操作系统的关键组件，而不是一个独立的产品，这使得部署和配置变得更加简单。而且由于IBM z/OSMF主实验室在中国，我们获得了大量技术帮助，使我们能够快速受益。”

工行已经在z/OSMF中使用这些API来构建三个主要的管理应用程序。第一个将该银行对IBM Z环境的年度灾备演练实现了一键式自动化，节省时间和精力。第二个将该银行核心系统例行PTF(程序临时修复)维护实现了一键式自动化。第三

个为PTF管理，使非专业人员能够快速获悉特定PTF补丁在生产及测试环境的安装及生效情况。

“z/OSMF中的开放API将帮助我们改善用户在系统管理方面的体验，”刘利辉评论道。“通过使用console API、与job相关的API和与数据集相关的API，我们可以将大型机上的数据和逻辑向更广泛的用户开放。这可能是变革性的：一旦开发人员明白他们可以通过这种开放和简单的方式在大型机上使用服务，我认为各种新想法就会涌现出来。”

该银行目前使用批量ETL流程将交易数据从IBM Z环境转移至开放平台进行分析。随着z/OS 2.3提供实时System Management Facilities (SMF) 访问，工行正在考虑使用机器学习技术来分析实时数据并使用这些结果来优化IT运营管理。

“目前，访问SMF数据需要花一到两个小时，所以我们在发生系统异常时的响应时间并不像以前那么好，”刘利辉评论道。

“z/OS 2.3中的实时SMF访问可以帮助我们更快地做出反应，并以更有针对性的方式解决IBM Z环境中的潜在问题。”

工商银行希望利用JES2中加强的功能来改善用户体验。“由于我们测试环境中的资源限制，在z/OS 2.1中比较容易就达到400,000个JES2 Job的使用限额，这

限制了登录系统的能力，”刘利辉评论道。“JES2的加强功能将使我们能够保留更多空间，因此在达到限制后用户仍然可以使用PCOMM来登录，而无需通过Hardware Management Console。”

此外，工商银行认为，引入Dynamic Large Page功能可为内存访问密集型应用程序提高性能价值，有助于加速其生产环境中的软件批处理。

## 支持一个异常稳定的平台

中国工商银行现在正充满信心地将其核心系统迁移到z/OS 2.3。

“我对我们在z/OS 2.3上初期工作的整个进展和结果非常满意，”刘利辉说。

“IBM中国团队提供了出色的支持，包括帮助解决我们自己软件中的挑战。我们非常感谢整个IBM团队的积极努力和专业态度。”

工商银行希望使用z/OSMF提供的开放式API来推进系统管理服务化转型之路。“通过应用z/OSMF提供的开放API，我们正在打造一个真正面向服务的主机系统运维平台，期望在运维管理质量和效率双升的同时，也能为系统运维人员提供更加友好的用户体验。”刘利辉说。



IBM z / OSMF开发团队的Xiaozhen Zhu评论说：“与世界领先的工行ICBC合作验证z / OSMF的新功能非常有价值。我们期待继续与工行建立合作关系，互惠互利。”z/OSMF开发团队的Qi Li补充道：“工行为新功能做出了贡献，帮助确保最终产品真正符合市场的要求。”

“迁移到z/OS 2.3是一个重要的项目，它将提供至关重要的新功能，但从另一个角度来说，它只是工商银行IBM Z环境演变的全新阶段。“工商银行使用IBM Z平台

是因为其卓越的可靠性、安全性、可用性和可扩展性。所有的金融机构在这些领域都有很高的要求，但在工商银行，它们更加重要，因为该银行是中国国家金融体系的重要组成部分之一。使用以IBM出色的服务和支持为后盾的IBM Z，让我们坚信我们的核心银行系统始终可用。”

中国工商银行（工行）凭借2810亿美元一级资本的实力，连续第五年荣登“银行家2017年世界银行千强榜”第一名。该银行成立于1984年，拥有570万企业和5.3亿个人客户，并在42个国家和地区开展业务。该行帮助引进新思路，新金融和新服务，支持中国供给方面的结构性改革和经济转型。

## 解决方案构成

- IBM® CICS®
- IBM GDPS®
- IBM z/OS®
- IBM z/OS Management Facility

### 其他步骤

要了解有关IBM z/OS的更多信息，请联系您的IBM客户代表或IBM业务合作伙伴，或访问以下网站：[ibm.com/it-infrastructure/z/zos](http://ibm.com/it-infrastructure/z/zos)

© Copyright IBM Corporation 2018, IBM Corporation, 1 New Orchard Road, Armonk, NY 10504 U.S.A. Produced in the United States of America, September 2018.

IBM, the IBM logo, and ibm.com, and IBM Watson IoT are trademarks of International Business Machines Corp., registered in many jurisdictions worldwide. Other product and service names might be trademarks of IBM or other companies. A current list of IBM trademarks is available on the Web at "Copyright and trademark information" at [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml).

This document is current as of the initial date of publication and may be changed by IBM at any time. Not all offerings are available in every country in which IBM operates.

The performance data and client examples cited are presented for illustrative purposes only. Actual performance results may vary depending on specific configurations and operating conditions. THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT ANY WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY WARRANTY OR CONDITION OF NON-INFRINGEMENT. IBM products are warranted according to the terms and conditions of the agreements under which they are provided. The client is responsible for ensuring compliance with laws and regulations applicable to it. IBM does not provide legal advice or represent or warrant that its services or products will ensure that the client is in compliance with any law or regulation.