

税务信息化运行维护体系建设系列丛书

中税出版

省级系统平台 运行维护手册

本书编写组 编

中国税务出版社

- ▷ 税务信息化运行维护体系建设指南
- ▷ 增值税防伪税控系统运行维护手册
- ▷ 综合征管软件运行维护手册
- ▶ 省级系统平台运行维护手册

- ▷ 稽核系统运行维护手册
- ▷ 异地协作平台运行维护手册
- ▷ 税收执法管理信息系统运行维护手册
- ▷ 货运发票税控系统运行维护手册

ISBN 978-7-80235-333-6



9 787802 353336 >

总定价：390.00元

税务信息化运行维护体系建设系列丛书

省级系统平台 运行维护手册

本书编写组 编

中国税务出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

省级系统平台运行维护手册/《省级系统平台运行维护手册》编写组编. —北京: 中国税务出版社, 2009. 8
(税务信息化运行维护体系建设系列丛书)
ISBN 978-7-80235-333-6

I. 省… II. 省… III. 省-地方税收-税收管理-管理信息系统-中国-手册 IV. F812.7-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 111151 号

版权所有·侵权必究

丛 书 名: 税务信息化运行维护体系建设系列丛书

书 名: 省级系统平台运行维护手册

作 者: 本书编写组 编

责任编辑: 王静波

责任校对: 于 玲

技术设计: 刘冬珂

出版发行: 中国税务出版社

北京市西城区木樨地北里甲 11 号 (国宏大厦 B 座)

邮编: 100038

http: //www. taxation. cn

E-mail: taxph@tom. com

发行部电话: (010) 63908889/90/91

邮购直销电话: (010) 63908837 传真: (010) 63908835

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京外文印刷厂

规 格: 787×1092 毫米 1/16

印 张: 6.5

字 数: 143000 字

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月北京第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80235-333-6/F·1253

总 定 价: 390.00 元

如发现有印装错误 本社发行部负责调换

《税务信息化运行维护体系建设系列丛书》编委会

主 编 姚 琴

副 主 编 陈梦林 赵国际

编 委 吴 观 柯 琥 黎德玲 侯咏梅 杨洪新

李 佳 于 泽

《省级系统平台运行维护手册》编写组

主 编 柯 琥

编写人员 励杰树 李争春 李 健 汪小杰 刘轶斌

张海军

丛 书 序

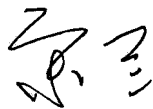
经过二十多年努力开拓，税务系统信息化建设取得了长足进步，税收信息化工作成为非常重要的基础性工作，并逐步沿着“业务驱动技术发展，技术推动业务变革”的方向深入发展。税收信息系统的应用已深入到税收征收管理的各个环节，信息化已经成为税收征管的重要支撑。因此，信息系统的安全、稳定、高效运行至关重要。

国家税务总局自2005年开始在各省级税务机关大规模开展了金税工程各应用系统省级数据和应用的集中。2007年各省国家税务局完成了综合征管、防伪税控等系统省级集中运行，部分省地方税务局完成了国家税务总局推荐版综合征管软件省级集中运行。数据和应用省级集中管理以后，各级部门运行维护工作面临诸多挑战：一是各级领导对运行维护工作的认识和定位还有待进一步提高；二是对运维工作中存在的“重建设、轻维护，重技术、轻管理”现象以及日常运维工作处于“救火队”等不可控状态，亟须进行制度、流程和技术资源的统筹安排和强化管理；三是要进一步将运行维护体系建设由凭经验式的粗放型管理向科学化、规范化、专业化方向不断发展。

为此，国家税务总局提出了“在税务系统建立一个覆盖全国、上下统一、协调配合的运维体系，形成全国运维工作“一盘棋”的局面。采用总局和省局两级管理模式，确保运行维护资源的统一管理，统一调度，上下互动，横向协调，以制度管人、流程管事、平台依托为工作重点，制定科学合理的运维制度、全面完善的运维流程，搭建先进的运维平台。四级税务人员共同参与运维工作，形成以总局为依托，省局为基础，市、县为辅助”的运行维护体系建设思路。三年以来，经过总局、省市县各级国家税务局、地方税务局运行维护技术人员不懈努力，在运行维护队伍建设、制度流程建设、运行维护平台建设等方面进行了积极探索，税务系统运行维护体系建设初具规模。

国家税务总局信息中心组织编写了这套税务信息化运行维护体系建设系列丛书，丛书总结了税务系统信息化运行维护的经验，为建设更加科学、规范和专业的税务系统运行维护体系提供借鉴。丛书对于不断实践、总结交流、技术改进，大力提高税务系统运行维护能力，促进税收信息化的发展将起到积极作用。

希望广大税务干部充分利用这套丛书，提高运行维护理论水平和工作能力，建设更加科学化、规范化和专业化的税务信息化运行维护体系，确保税务信息系统安全、稳定、高效地运行！



2009年4月

前 言

随着税务信息化建设的不断深入，特别是金税二期工程的成功实施和全面推广应用，税务系统已经基本实现了网络建设覆盖全国区县（含）以上税务机关，形成了总局、省局、地市局、区县局的四级广域通讯网络；同时，信息化系统也广泛地覆盖了税收征管业务的各个环节和行政办公无纸化的方方面面，并逐步实现了核心业务系统“省级集中，二级存储”的应用格局。税务信息化系统在强化税收监控和管理能力，提高办税服务效率和水平，保障税收体制改革和税收队伍建设等方面，都起到越来越重要和不可替代的作用。

由于信息化技术的快速发展和业务需求的不断深化，税务系统信息化的资金投入和技术投入也都随之不断提高，网络和系统结构日趋复杂，信息系统规模愈加庞大，对数据存储和处理技术的要求也越来越高，如何保障这些系统稳定运行，最大地发挥出它们的使用效能，这是摆在我们 IT 运维管理者面前的一个无法回避且日益突出的问题。很长时间以来，IT 运维部门一直充当着“消防员”的身份，一旦系统发生故障，我们的 IT 运维人员也都能冲锋陷阵，最终将问题解决，这些年来，我们也因此锻炼和成长了一批高素质和能力强的运维队伍。但是“救火”毕竟是被动的，是对信息系统异常状况的补救措施，我们能否主动出击，事先发现系统隐患，做到防患于未然，降低系统非正常中断的风险，从而大大提高系统的可控性和可用性呢？从国内外 IT 的发展状况和优秀企业的成功经验来看，经过不懈地努力，我们税务系统的 IT 管理是可以达到这个目标的。

在总局领导的重视下，总局信息中心已开始进行系统风险控制的探索和研究，希望经过不断的实践，逐渐摸索出一条适合我们税务系统 IT 系统风险控制的路子，充实我们的系统运维管理内容。本着这一思路，总局信息中心于 2007 年专门组织了一次有关省级平台日常运维工作重点监控内容和基本流程的验证试点工作，主要是针对省级国税机关的信息系统的重点监控，或称系统健康检查。总局信息中心总结了这些年省级平台高级技术支持工作的成果并初步形成文档，交由宁波技术支持分中心测试整理，从主机、备份、数据库、中间件等诸方面，设计了省级平台日常运维工作的重点监控内容及其基本流程，最终形成了《省级系统平台运行维护手册》。

由于系统日常运维监控工作还处于起步阶段，我们在这方面也缺乏足够的经验和积累，所以本次汇编的指导手册，无论在形式还是内容上都肯定存在一些不足之处，这需要在以后的工作实践中逐步加以完善和改进。希望本手册在各省级税务机关制定具体的运维制度和流程时起到指导、帮助作用的同时，也为今后税务信息系统的运维工作，特别是未来金税三期工程的系统运维工作，起到些许的借鉴作用，这也正是本次探索工作的目的所在。

本书编写组

2009 年 4 月

目 录

I. 健康检查流程

1. 主机系统健康检查流程	3
1.1 主机硬件设备检查（以主机设备管理员人工观察为主）	3
1.2 操作系统运行状态检查（使用操作系统命令、工具等）	4
1.3 主机系统运行性能检查（使用命令、工具或定制脚本）	4
1.4 填写月度（年度）健康检查报告	4
2. 存储系统健康检查流程	5
2.1 存储硬件设备检查（以系统设备管理员人工观察为主）	5
2.1.1 阵列	5
2.1.2 SAN 交换机	6
2.2 存储系统运行状态检查（登录操作系统或使用工具软件）	6
2.2.1 阵列	6
2.2.2 SAN 交换机	6
2.2.3 主机 HBA 卡	6
2.3 存储系统运行性能检查（登录操作系统或使用特定脚本）	6
2.3.1 阵列	6
2.3.2 SAN 交换机	7
2.3.3 主机 HBA 卡	7
3. 备份系统健康检查流程	8
3.1 备份系统硬件检查（以管理员人工观察为主）	8
3.2 备份系统运行状态检查	8
4. 数据库健康检查流程	10
4.1 数据库运行环境检查	10
4.2 instance 状态检查	10
4.3 DataBase 性能检查	11
5. 中间件健康检查流程	12
5.1 系统配置信息检查	12
5.2 操作系统运行状态检查	13
5.3 中间件运行情况检查	13

5.3.1 WebLogic 运行性能检查	13
5.3.2 WebLogic Server 日志文件检查	13
5.3.3 备份及安全检查	13

II. 检查点定义

1. 主机系统检查点	17
1.1 主机硬件设备检查	17
1.1.1 电源检查	17
1.1.2 磁盘组检查	18
1.1.3 网卡检查	19
1.2 操作系统运行状态检查	19
1.2.1 系统基本配置及参数设置检查	19
1.2.2 操作系统日志检查	21
1.2.3 网络连接性检查	22
1.2.4 文件系统检查	22
1.2.5 操作系统备份检查	23
1.2.6 卷组镜像检查	24
1.2.7 用户口令安全检查	24
1.3 系统性能检查	25
1.3.1 CPU 状况检查	25
1.3.2 IO 状况检查	25
1.3.3 交换分区检查	25
1.3.4 卷组空间检查	26
2. 存储系统检查点	27
2.1 存储硬件设备检查	27
2.1.1 阵列	27
2.1.2 SAN 交换机	28
2.2 存储系统运行状态检查	29
2.2.1 阵列运行日志检查	29
2.2.2 SAN 交换机	29
2.2.3 主机 HBA 卡存储磁盘链路使用状况检查	32
2.3 存储系统运行性能检查	32
2.3.1 阵列	32
2.3.2 SAN 交换机	33
2.3.3 主机 HBA 卡	33
3. 备份系统检查点	34
3.1 备份系统硬件检查	34
3.1.1 带库运行环境检查	34
3.1.2 带库与 TSM 服务器电源检查	34

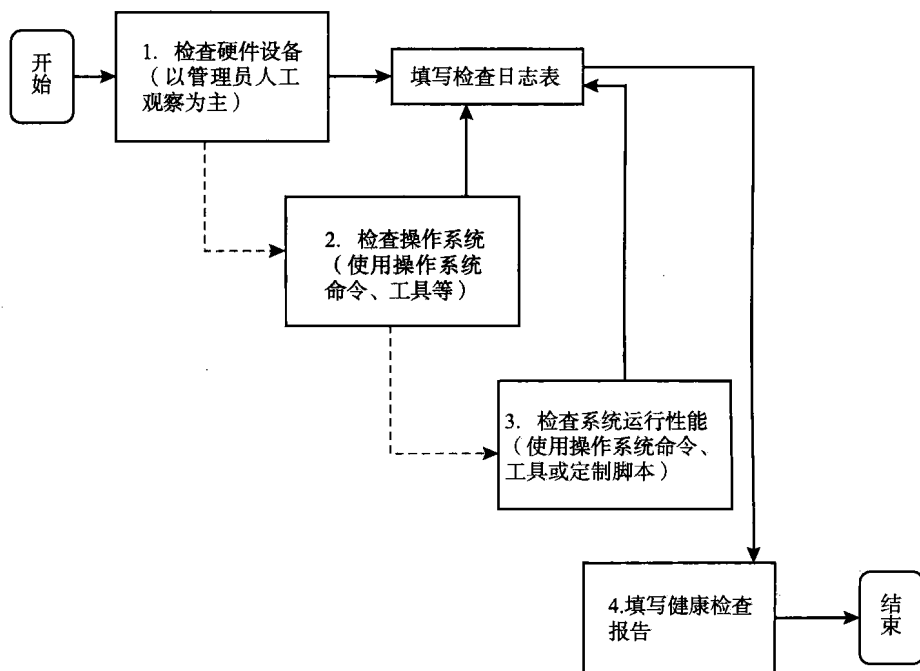
3.1.3	带库与光纤交换机的连接	34
3.1.4	TSM 服务器网卡检查	35
3.2	备份系统运行状态	35
3.2.1	检测磁带库工作	35
3.2.2	检测带库驱动器	38
3.2.3	TSM 服务器运行状态检查	38
3.2.4	TSM Client 端运行状态检查	39
3.2.5	TDP 检查	39
3.2.6	检查数据备份情况	39
3.2.7	其他软件的检查	40
4.	数据库检查点	41
4.1	数据库运行环境检查	41
4.1.1	oracle 安装用户配置文件检查	41
4.1.2	安装 oracle 的文件系统检查	41
4.1.3	存放 oracle 归档日志的文件系统检查	42
4.1.4	ORACLE 版本检查	42
4.2	instance 状态检查	42
4.2.1	instance 相关后台进程检查	42
4.2.2	控制文件检查	43
4.2.3	联机重做日志文件检查	43
4.2.4	归档模式检查	43
4.2.5	undo 管理模式	44
4.2.6	alert_{SID}.log 文件检查	44
4.2.7	监听进程检查	44
4.2.8	bdump 目录检查	45
4.2.9	cdump 目录检查	45
4.2.10	udump 目录检查	45
4.3	DataBase 性能及安全检查	45
4.3.1	数据表空间检查	45
4.3.2	数据库失效对象检查	46
4.3.3	system 表空间对象检查	46
4.3.4	临时表空间检查	47
4.3.5	top sql 10 检查	47
4.3.6	index 使用情况检查	48
4.3.7	综合性能检查	51
5.	中间件检查点	56
5.1	系统配置信息检查	56
5.1.1	主机配置信息检查	56
5.1.2	应用系统部署情况检查	56

5.1.3	相关配置参数检查	56
5.2	系统运行状态检查	57
5.2.1	CPU 状况检查	57
5.2.2	内存使用检查	57
5.2.3	网络连接检查	57
5.2.4	文件系统检查	58
5.2.5	操作系统口令安全	58
5.3	WebLogic 运行情况检查	59
5.3.1	WebLogic Server Thread Count	59
5.3.2	WebLogic Server JVM GC	59
5.3.3	Queue Length	60
5.3.4	Cluster 状态	60
5.3.5	JDBC 连接池	61
5.3.6	JTA	61
5.3.7	Web 应用	62
5.3.8	EJB 执行次数	63
5.4	WebLogic Server 日志文件检查	64
5.4.1	日志文件信息检查	64
5.4.2	文件内容清理	64
5.5	系统备份及安全检查	64
5.5.1	系统配置信息备份	64
5.5.2	WebLogic 管理口令安全	64

I . 健康检查流程

1. 主机系统健康检查流程

主机系统健康检查主要包括硬件设备运行情况检查、操作系统运行状态检查和主机系统运行性能检查三个部分，基本流程如下图所示：



1.1 主机硬件设备检查（以主机设备管理员人工观察为主）

机房实地检查，内容和步骤说明如下：

- 电源检查。双路电源模块的指示灯是否正常。
- 磁盘组检查。主机自配系统硬盘指示灯是否正常。
- 网络适配器检查。电口网卡、光口网卡和 HBA 卡的指示灯是否正常。
- 根据检查情况填写检查日志（参见文档《主机健康检查日常维护日志表》）。

1.2 操作系统运行状态检查（使用操作系统命令、工具等）

以 root 或健康检查指定用户 TELNET 登录到主机操作系统。

- 系统基本配置及参数设置检查。主要使用操作系统命令检查系统的关键配置参数。
- 系统日志检查。主要使用 errpt 命令检查系统错误日志，查找系统是否有硬件工作异常。
- 网络连接性检查。使用 NETSTAT 命令检查主机各网络接口的状态。
- 文件系统检查。使用 df 命令查看文件系统的使用情况。
- 系统备份检查。使用 smitty mksysb 定期检查操作系统备份带状况。
- 卷组镜像检查。使用 LSVG 命令检查 rootvg 的镜像功能是否完好。
- 用户口令安全。使用 smitty user 检查用户口令命名规则。
- 根据检查情况填写检查日志（参见文档《主机健康检查日常维护日志表》）。

1.3 主机系统运行性能检查（使用命令、工具或定制脚本）

- CPU 状况检查。使用 vmstat 命令检查系统 CPU 使用情况。
- IO 状况检查。使用 iostat 命令检查磁盘 IO 状况。
- 交换分区检查。使用 lsps 命令查看交换分区状况来了解系统内存及虚拟内存使用情况。
- 卷组空间检查。使用 lsvg 命令查看卷组信息来了解空间分配情况。
- 根据检查情况填写检查日志（参见文档《主机健康检查日常维护日志表》）。

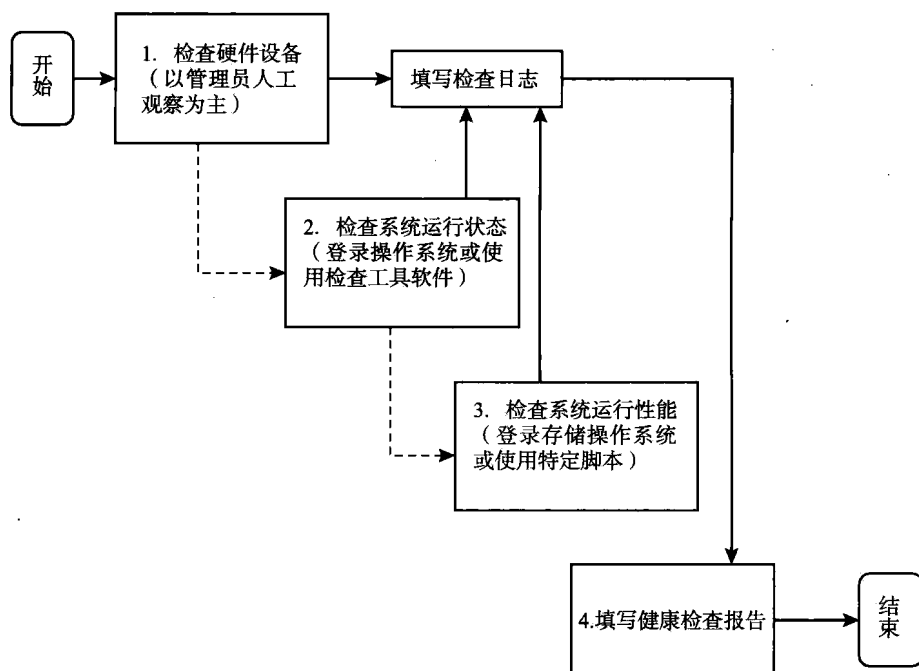
1.4 填写月度（年度）健康检查报告

根据总局要求填写健康检查报告，按时上报。报告格式参见 EXCEL 文档《主机健康检查月（年）度汇总表》。脚本的内容和使用说明参见文档《主机健康检查 SHELL 脚本使用说明》。

2. 存储系统健康检查流程

在 SAN 架构环境中，存储系统硬件设备应包括：阵列设备、光纤交换机以及主机上的 HBA 卡。

存储系统健康检查主要包括硬件设备运行情况检查、系统运行状态检查和系统运行性能检查三个部分，与基本流程如下图所示：



2.1 存储硬件设备检查（以系统设备管理员人工观察为主）

机房实地检查，内容和步骤说明如下：

2.1.1 阵列

- 电源检查。存储设备双路电源模块的指示灯是否正常。
- 磁盘检查。存储设备自配系统硬盘指示灯是否正常。

- 根据检查情况填写检查日志。

2.1.2 SAN 交换机

- 电源检查。存储交换机双路电源模块的指示灯是否正常。
- 控制器检查。存储交换机控制器的指示灯是否正常。
- 光纤模块检查。存储交换机光纤模块的指示灯是否正常。
- 根据检查情况填写检查日志。

2.2 存储系统运行状态检查（登录操作系统或使用工具软件）

2.2.1 阵列

- 系统日记检查。通过登陆 ECC console 查看 Alert 信息。
- 根据检查情况填写检查日志。

2.2.2 SAN 交换机

以 Admin 登录到 SAN 交换机操作系统。

- 端口状态检查。通过 Telnet 命令行和 Web browser 图形化界面的管理方式察看端口状态。
- 交换通道配置检查。通过 Telnet 命令行和 Web browser 图形化界面的管理方式察看交换通道配置。
- 根据检查情况填写检查日志。

2.2.3 主机 HBA 卡

以 ROOT 或健康检查指定用户 TELNET 登录到使用存储设备的主机操作系统。

- 存储磁盘链路使用状况检查。使用 powerpath 命令察看存储设备的链路使用情况。
- 根据检查情况填写检查日志。

2.3 存储系统运行性能检查（登录操作系统或使用特定脚本）

2.3.1 阵列

- 整个阵列的 IOPS。在存储主机上通过 EMC Solution Enabler 的 symstat 命令监控。
- 某个应用的 Cache Requests 检查。在存储主机上通过 EMC Solution Enabler 的 symstat 命令监控。
- 某个 FA 端口的 Cache 命中率检查。在存储主机上通过 EMC Solution Enabler 的