

云南腾电科技有限公司

容量管理程序

(YNTD-ITSS-0609)

编制人:谢广胜 编制时间:2025.01.07

审核人:赵建中 编制时间:2025.01.07

批准人:陆涛 审批时间:2025.01.07

目录

云南腾电科技有限公司	1
容量管理程序	1
(YNTD-ITSS-0609)	1
1. 目的	4
2. 范围	4
3. 术语与定义	4
4. 职责与权限	5
4.1. 运维部	5
4.2. 研发部	5
4.3. 服务台	5
4.4. 采购部	5
4.5. 总经理	6
5. 容量管理流程	6
5.1. 容量基准建立	6
5.2. 容量监测	6
5.2.1. 监测范围与指标	6
5.2.2. 监测数据管理	7
5.3. 容量预警与处置	7
5.3.1. 预警分级	7
5.3.2. 预警处置流程	7
5.4. 容量分析与规划	8
5.4.1. 定期分析	8
5.4.2. 容量规划	8
5.5. 容量优化与扩容	8
5.5.1. 容量优化	8
5.5.2. 容量扩容	9
6. 考核与改进	9
6.1. 考核指标	9

6.2. 持续改进	10
7. 相关文件与记录	10
7.1. 相关文件	10
7.2. 相关记录	10
8. 附则	11

1. 目的

本制度依据ITSS《信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求》及公司《服务可用性和连续性管理制度》，建立科学的容量管理机制，实现以下目标：

1. 实时监控IT资源容量状态，确保资源使用符合服务级别协议（SLA）要求，保障服务稳定运行；
2. 提前识别容量瓶颈，预测资源需求变化，为资源扩容、优化提供数据支撑，避免因容量不足导致服务中断；
3. 合理规划IT资源配置，提高资源利用率，降低运维成本，满足ITSS运维服务体系规范化要求。

2. 范围

本制度适用于公司所有运维服务项目中IT资源的容量规划、监测、分析、优化及扩容全流程，涵盖以下内容：

硬件资源：服务器（CPU、内存、磁盘）、存储设备（存储空间、IOPS）、网络设备（带宽、端口容量）；

软件资源：操作系统资源占用、数据库连接数、应用服务并发处理能力；

数据资源：业务数据存储容量、日志数据增长趋势、备份数据容量。

本制度约束对象包括运维部、质量部、人力部、研发部及所有参与IT资源管理的人员。

3. 术语与定义

术语	定义
容量管理	对IT资源的容量进行规划、监测、分析、优化及扩容的全流程管理活动，确保资源供需平衡
容量瓶颈	IT资源容量无法满足业务需求，导致服务性能下降或不可用的关键限制点
容量规划	根据业务发展趋势及历史数据，预测IT资源需求，制定资源配置及扩容计划的过程

资源利用率	实际使用的资源容量与总资源容量的百分比，是衡量资源使用效率的核心指标
IOPS	每秒输入/输出操作数，是衡量存储设备性能及容量承载能力的重要指标

4. 职责与权限

4.1. 运维部

1. 作为制度执行主体，负责容量管理的日常监测、数据统计与分析工作；
2. 牵头制定容量规划方案、优化措施及扩容计划，跟踪实施效果；
3. 识别容量瓶颈，及时发起容量预警并协调相关部门处置；
4. 定期形成《容量管理报告》，提交管理层及客户（如需）。

4.2. 研发部

1. 提供技术支持，协助分析容量瓶颈成因，制定技术优化方案（如系统调优、资源调度）；
2. 负责容量监测工具的部署、维护及升级，确保监测数据的准确性；
3. 参与容量规划及扩容方案的技术可行性评估。

4.3. 服务台

1. 对接客户，收集业务发展计划及容量需求相关信息（如用户增长、新业务上线）；
2. 容量预警或扩容时，及时与客户沟通，同步相关情况并确认需求；
3. 收集客户对容量相关服务的反馈，协助运维部优化管理措施。

4.4. 采购部

1. 根据审批通过的扩容计划，负责IT资源的采购工作，确保资源及时到位；
2. 对接供应商，获取资源采购周期、成本等信息，为容量规划提供数据支撑。

4.5. 总经理

1. 审批容量规划方案、重大容量优化措施及扩容计划；
2. 保障容量管理所需的资源（监测工具、人员培训、采购资金）；
3. 评审容量管理工作成效，推动持续改进。

5. 容量管理流程

5.1. 容量基准建立

运维部在运维项目启动初期，联合研发部、服务台建立容量基准，明确以下内容并纳入《容量管理基准表》：

IT资源基础信息：服务器、存储、网络设备等的型号、配置参数、总容量；

SLA关联要求：结合服务可用性目标，明确各资源的合理利用率阈值（如CPU利用率 $\leq 70\%$ 、磁盘空间利用率 $\leq 80\%$ ）；

业务特征数据：当前业务用户数、数据增长速率、峰值业务量等基准数据。

容量基准需经客户确认（如需）及管理层审批，当IT资源或业务需求发生重大变化时，需及时更新基准信息。

5.2. 容量监测

5.2.1. 监测范围与指标

运维部通过容量监测工具（如服务器监控系统、存储管理平台、网络流量分析工具）对IT资源进行实时监测，核心监测指标如下：

资源类型	核心监测指标	监测频率	预警阈值
服务器	CPU利用率、内存占用率、磁盘空间利用率、磁盘IO	每5分钟	CPU/内存 $\geq 70\%$ ，磁盘空间 $\geq 80\%$
存储设备	存储空间利用率、IOPS、读写延迟	每5分钟	空间 $\geq 80\%$ ，IOPS $\geq 85\%$
网络设备	带宽利用率、端口占用率、丢包率	每5分钟	带宽 $\geq 80\%$ ，端口 $\geq 90\%$
数据库	连接数、表空间利用率、查询响应时间	每5分钟	连接数 $\geq 80\%$ ，表空间 $\geq 85\%$
数据资源	业务数据容量、日志数据容量、备份数据容量	每日1次	增长速率超出历史均值50%

5.2.2. 监测数据管理

监测数据需实现自动采集、实时存储及可视化展示，具体要求如下：

1. 数据存储：监测原始数据存储周期不少于6个月，统计分析数据永久留存；
2. 数据展示：通过监控大屏实时展示核心指标，异常数据自动标红提醒；
3. 数据校验：研发部每周对监测数据准确性进行校验，确保数据可靠。

5.3. 容量预警与处置

5.3.1. 预警分级

当监测指标达到或超出预警阈值时，系统自动触发预警，运维部根据预警紧急程度将其分为三级：

预警等级	判定标准	响应时限
一级（紧急）	指标 $\geq 90\%$ 阈值，或已影响服务能力，如CPU利用率 $\geq 90\%$ 、磁盘空间 $\geq 90\%$	15分钟内响应，立即处置
二级（重要）	指标 $\geq 80\%$ 且 $< 90\%$ 阈值，短期可能出现瓶颈，如带宽利用率80%-90%	1小时内响应，24小时内制定处置方案
三级（一般）	指标 \geq 预警阈值且 $< 80\%$ 阈值，长期需关注，如数据增长速率异常	24小时内响应，纳入周度分析

5.3.2. 预警处置流程

预警接收：运维部通过监控系统、短信、邮件等方式接收预警信息，立即记录《容量预警记录表》；

原因分析：联合研发部分析预警原因，区分临时性峰值（如业务高峰期）与持续性增长（如用户量增加）；

临时处置：对紧急预警采取临时措施缓解压力，如关闭非必要服务、调整资源调度策略、清理无效数据；

长期处置：对重要及一般预警，制定长期方案，如系统优化、资源扩容，并明确责任部门及完成时限；

结果反馈：处置完成后，运维部验证效果，将结果同步至服务台及管理层，更新预警记录。

5.4. 容量分析与规划

5.4.1. 定期分析

运维部按以下周期开展容量分析，形成分析报告：

周分析：汇总本周容量监测数据，识别短期容量风险，形成《周容量分析简报》；

月分析：结合月度业务数据（用户增长、交易量），分析容量变化趋势，评估资源利用率，形成《月容量管理报告》；

年分析：结合客户业务发展规划，预测未来1-3年容量需求，形成《年度容量规划报告》。

5.4.2. 容量规划

运维部基于定期分析结果，制定容量规划方案，核心内容包括：

需求预测：结合历史增长速率、业务发展计划，预测CPU、内存、存储、带宽等资源的未来需求；

配置方案：明确现有资源优化方向及新增资源的型号、数量、配置参数；

实施计划：分阶段制定资源扩容及优化的时间表、责任人，明确采购及部署周期；

成本估算：联合采购部估算规划方案所需成本，确保经济性。

年度容量规划方案需经研发部、采购部审核，报管理层及客户（如需）批准后实施。

5.5. 容量优化与扩容

5.5.1. 容量优化

优先通过技术优化提升资源利用率，减少不必要的扩容，优化措施包括：

系统优化：研发部对服务器、数据库进行调优，如优化SQL语句、调整内存分配、关闭冗余服务；

资源调度：运维部通过虚拟化技术整合服务器资源，实现负载均衡，提高CPU、内存利用率；

数据治理：清理无效业务数据、压缩日志数据、归档历史数据，释放存储空间；

带宽优化：采用数据压缩、缓存技术减少网络带宽占用，优化网络传输效率。

优化实施后，运维部需跟踪验证效果，确保资源利用率达到合理范围。

5.5.2. 容量扩容

当容量优化无法满足需求时，启动扩容流程：

扩容申请：运维部填写《容量扩容申请表》，说明扩容原因、所需资源、预算及时间要求；

审批流程：经研发部（技术可行性）、采购部（成本估算）审核后，报管理层及客户（如需）批准；

资源采购：采购部根据审批结果，按公司采购流程完成资源采购，确保资源按时到位；

部署实施：研发部联合运维部完成资源部署、配置及测试，确保与现有系统兼容；

验收确认：运维部验证扩容后容量满足需求，填写《容量扩容验收表》，经相关部门签字确认。

6. 考核与改进

6.1. 考核指标

公司将容量管理纳入运维部及相关部门绩效考核，核心指标如下：

指标名称	目标值	统计周期	责任部门
------	-----	------	------

容量事故次数	数量，因为容量事故导致的停机次数	≤ 1	季度
--------	------------------	----------	----

6.2. 持续改进

运维部每季度组织容量管理评审会议，结合考核指标、客户反馈及ITSS标准更新，开展以下改进工作：

分析容量管理过程中存在的问题，如预警响应延迟、规划不准确等，制定针对性改进措施；

评估容量监测工具的适用性，必要时提出工具升级或更换建议；

收集行业内容量管理最佳实践，优化管理流程及技术措施；

根据业务发展及技术变革，更新容量基准及预警阈值。

改进措施需明确责任人和完成时限，实施后跟踪验证效果，确保容量管理水平持续提升。

7. 相关文件与记录

7.1. 相关文件

《服务可用性和连续性管理制度》

《信息安全管理程序》

《服务级别协议管理规范》

《IT资产运维管理规范》

7.2. 相关记录

《容量管理基准表》

《容量预警记录表》

《月容量管理报告》

《年度容量规划报告》

《容量扩容申请表》

《容量扩容验收表》

8. 附则

本制度由公司运维部负责解释与修订，自发布之日起施行。