



# 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4795—2017

## 检验检疫计算资源类硬件设施选型规范

Selection conventions of inspection and quarantine hardware  
device of computing resources

2017-05-12 发布

2017-12-01 实施

中 华 人 民 共 和 国 发 布  
国家质量监督检验检疫总局

# 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国厦门出入境检验检疫局、中华人民共和国四川出入境检验检疫局、中华人民共和国浙江出入境检验检疫局、中华人民共和国安徽出入境检验检疫局、中华人民共和国湖南出入境检验检疫局、中华人民共和国陕西出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：许长春、陈志飞、刘伟、付贤树、沈国海、梁静涛、申德生。



# 检验检疫计算资源类硬件设施选型规范

## 1 范围

本标准规定了检验检疫计算资源类硬件设施的定义、范围,选型的基本原则、基本要求,文件服务器选型要求、邮件服务器选型要求、网站服务器选型要求、数据库服务器选型要求、简单功能服务器选型要求以及其他硬件设施选型基本要求。

本标准适用于国家质量监督检验检疫总局及其直属检验检疫机构计算资源类硬件设施的选型、配置工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5271.1 信息技术 词汇 第1部分:基本术语

GB/T 5271.9 信息技术 词汇 第9部分:数据通信

## 3 术语和定义、缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 5271.1 和 GB/T 5271.9 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**硬件 hardware**

信息处理系统物理组成部分的全部或部分。

#### 3.1.2

**计算资源类硬件设施 hardware device of computing resources**

检验检疫计算资源类硬件设施指由 CPU、内存、存储、网卡等组成、具有一定计算能力、能提供计算资源服务的硬件设备,包括 PC 服务器、UNIX 服务器、计算机(PC 机)、笔记本电脑、平板电脑等。

#### 3.1.3

**服务器 server**

通过数据网络将共享服务提供给工作站的功能单元或其他功能单元。按照处理器架构,服务器分为 UNIX 服务器、PC 服务器两大类;按照整体性能和应用层次,服务器分为入门级、工作组级、部门级、企业级服务器四大类,随着微电子技术的不断发展、服务器性能的不不断提升,这四类服务器的界限是动态变化的;按照应用场景,服务器分为文件服务器、邮件服务器、网站服务器、数据库服务器、其他简单功能服务器等类型,不同应用场景对服务器选型配置有不同的要求。

#### 3.1.4

**UNIX 服务器 UNIX server**

采用 RISC 处理器架构、基于特有体系结构、使用各类 RISC 处理器芯片和运行各类 UNIX 操作系统的服务器,包括小型机、中型机等。



3.1.5

**PC 服务器 PC server**

采用 CISC 处理器架构、基于 PC 机体系结构、使用 Intel 或其他兼容 x86 指令集的处理器芯片和运行 Windows、Linux 等操作系统的服务器，一般也称为 x86 服务器。由于处理器多核技术的不断发展，PC 服务器的性能和稳定性大幅提升，PC 服务器已能够满足检验检疫行业绝大部分需求，是检验检疫行业计算资源类硬件设施选型的主要服务器。

3.1.6

**入门级服务器 entry-level server**

入门级服务器一般只使用一块 CPU、配置相应的内存和较大容量 IDE 硬盘。入门级服务器主要用于 Windows、Linux 等网络操作系统用户，可满足小型网络用户的文件共享、打印服务、因特网接入、DNS 等服务及简单数据库应用需求。

3.1.7

**工作组级服务器 workinggroup-level server**

工作组级服务器一般支持 1~2 个 CPU、SMP 对称多处理器结构、支持较大容量的 ECC 内存、采用 SCSI 总线的 I/O 系统，可选装磁盘阵列(RAID)、热插拔硬盘、热插拔电源等，具备部分高可用性，除了满足入门级服务器应用需求外，也适用于为中小企业提供网站、电子邮件等服务。

3.1.8

**部门级服务器 department-level server**

部门级服务器一般支持 2~4 个 CPU、SMP 对称多处理器结构、支持大容量的 ECC 内存、采用高速 SCSI 总线的 I/O 系统，配置磁盘阵列(RAID)、热插拔硬盘、热插拔电源等，同时集成了温度、电压、风扇、机箱等监测及管理电路，具有较高的可靠性、可用性、可扩展性和可管理性，除了满足工作组级服务器应用需求外，也适用于中型单位(如金融、电信、政府等行业)作为数据中心、主要网站站点等应用。

3.1.9

**企业级服务器 enterprise-level server**

企业级服务器属于高档服务器，一般支持 4~8 个 CPU 及以上、独立的双 PCI 通道和内存扩展板设计、超强的数据处理能力、高内存带宽、大容量热插拔硬盘和热插拔电源等，具有高度的容错能力、优异的扩展性能和系统性能、极长的系统连续运行时间(MTBF)。企业级服务器主要适用于需要处理大量数据、高处理速度和对可靠性要求极高的大型企业和重要行业(如金融、证券、政府、交通、电信等行业)，除了满足部门级服务器应用需求外，也适用于企业级 ERP、电子政务、电子商务、虚拟化平台等服务。

3.2 缩略语

下列缩略语适用本文件。

- AD 活动目录(Active Directory)
- B/S 浏览器/服务器模式(Browser/Server)
- CPU 中央处理单元(Central Processing Unit)
- CISC 复杂指令集计算(Complex Instruction Set Computing)
- C/S 客户机和服务器模式(Client/Server)
- DNS 域名系统(Domain Name System)
- DVD 数字视频光盘(Digital Video Disk)
- ECC 错误检查与纠正(Error Check and Correction)
- I/O 输入/输出(Input/Output)
- IIS 互联网信息服务(Internet Information Services)



MTBF 平均无故障时间(Mean Time Between Failure)

NAS 网络附加存储(Net Attached Storage)

PCI 周边元件扩展接口(Peripheral Component Interconnect)

RAID 独立冗余磁盘阵列(Redundant Array of Independent Disk)

RISC 精简指令集计算(Reduced Instruction Set Computing)

SAN 存储区域网络(Storage Area Network)

SCSI 小型计算机系统接口(Small Computer System Interface)

SPEC 标准性能评估机构(Standard Performance Evaluation Corp)

TPC 事务处理性能委员会(Transaction Processing Performance Council)

USB 通用串行总线(Universal Serial Bus)

VPN 虚拟专用网络(Virtual Private Network)

## 4 选型基本原则

### 4.1 满足工作需要的原则

应结合检验检疫业务工作实际,根据检验检疫业务应用、行政管理以及不同业务应用类别,选择满足工作需要的产品。

### 4.2 稳定可靠原则

应选择稳定、可靠产品,以满足服务器 7×24 h 正常运转的要求,这是服务器选型的最基本和最重要的原则。

### 4.3 适度超前原则

应选择满足当前应用需要并适当超前、投入经济的解决方案和产品,以避免追求性能、求高求好的误区。

### 4.4 高扩展性原则

应选择具有较高可扩展性的产品,通过适当扩展、调整配置来满足服务器自身性能的提升,以减少服务器升级带来的额外开销和对业务的影响。

### 4.5 易于管理原则

应选择具有易于操作和管理的硬件接口以及配置服务器日常管理功能软件的产品,以简化管理、降低维护费用。

### 4.6 良好售后服务原则

应选择售后服务好、拥有完善服务体系及未来的升级、发展计划厂商的产品,以确保服务器较长期运行所需的服务。

## 5 选型基本要求

### 5.1 服务器的架构

应考虑以下因素:



- a) 应优先选型采用 CISC 架构的 PC 服务器。PC 服务器选型主要技术参数说明,参见附录 A。
- b) 应根据不同应用特点、不同的用户规模,分别选用入门级、工作组级、部门级、企业级等不同种类的 PC 服务器。
- c) 在符合以下条件的情况下,可选型采用 RISC 架构的 UNIX 服务器。一是运行某些对服务器性能、可靠性要求极高的应用系统或特殊应用,二是采购与运维资金、技术人员有保障,三是应用在总局或直属局层面。UNIX 服务器选型主要技术参数说明,参见附录 B。

## 5.2 服务器的性能

应考虑以下因素:

- a) CPU 性能。CPU 性能是服务器性能的基础。影响 CPU 处理能力的技术指标有主频、系统总线速度、缓存、制造工艺等;针对多核 CPU,应综合考虑 CPU 的架构、核心数量、功耗、兼容性,保证多处理器协作具有最佳的性能。
- b) 物理内存性能。影响物理内存性能的技术指标有内存的类型、容量、带宽、速度、延时、是否支持纠错以及是否支持热插拔等。
- c) 系统总线性能。系统总线由数据总线(Data Bus)、地址总线(Address Bus)和控制总线(Control Bus)三部分组成,系统总线影响着服务器的计算能力、计算规模和寻址能力等。
- d) 磁盘性能。影响传统机械磁盘性能的技术指标有磁盘的容量、转速、缓存大小、最大内部传输率、最大持续读写性能、外部传输率(接口速率)、连续无故障时间(MTBF)、寻道时间等。对于新型的固态硬盘(SSD),其技术指标应增加考虑 4KB 读写性能、是否支持 Trim 指令等。
- e) 网卡性能。影响网卡的技术指标有网卡的类型、速度、接口以及是否支持负载均衡等。

## 5.3 服务器的可靠性

应考虑以下因素:

- a) 服务器厂商应通过 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系以及节能、绿色环保等相关认证。
- b) 服务器单个电源元器件质量好,总体运行稳定性高。
- c) 服务器应通过严格的温度环境测试,通风散热性能良好。
- d) 服务器应采用各种冗余技术,如冗余电源、冗余磁盘阵列、冗余网卡等。

## 5.4 服务器的可扩展性

应考虑以下因素:

- a) 应具备扩展处理器、内存、硬盘、网卡等硬件设备的能力。
- b) 应具备热插拔技术,保证硬盘、PCI 设备、风扇和电源等可以在线更换。
- c) 应具备在线扩展的能力,降低系统宕机带来的损失。

## 5.5 服务器的可管理性

应考虑以下因素:

- a) 应易于操作、维护和修复。
- b) 应提供便捷的管理软件。
- c) 应支持远程维护和实时监控。
- d) 应支持故障报警与诊断。

## 5.6 服务器的可虚拟化性

应考虑以下因素:



- a) 应能在一个物理服务器上虚拟出多个逻辑服务器。
- b) 逻辑服务器应能动态调整 CPU、内存、I/O、磁盘等资源。
- c) 应有集中的虚拟化管理工具,可以在物理服务器间动态迁移逻辑服务器。

5.7 服务器的外形结构

应考虑以下因素:

- a) 一般情况下应选用机架式外形结构的服务器,且应根据服务器性能要求分别选用不同尺寸的机架式服务器。
- b) 在服务器功能较为单一且机房条件较为简单的场合,可选择塔式外形结构的服务器,且一般用于分支机构、办事处或工作点。
- c) 在计算能力要求较高、扩容频次较高、机房空间有限的情况下,可选择刀片式外形结构的服务器。

6 文件服务器选型要求

6.1 应用特点

文件服务器将存储在服务器的各种资源或数据,从服务器端传输到客户端,通过权限控制实现资源共享,在单位内部提供文件服务功能。其应用特点是对服务器的磁盘 I/O 性能要求较高,需要可靠、快速的网络交互。传统文件服务器提供文本文件的共享,对 CPU 处理能力要求一般,新型的文件服务器同时也提供了流媒体数据的共享,如视频点播、IPTV、VOIP 等,对 CPU 处理能力也有较高的要求。

6.2 选型要求

满足选型基本要求。

选型综合性能较高、配置新型磁盘 I/O 接口、新型网卡的入门级或工作组级服务器。

CPU 配置:传统文本和打印共享服务器,配置一般主频和性能的 CPU;提供流媒体共享服务的服务器,配置两个以上、主频较高、多核 CPU。

内存配置:配置满足服务器运行功能需求的内存容量。

磁盘系统配置:磁盘单体选用转速较高的磁盘;磁盘阵列采用速度较快 RAID5 或者 RAID0(根据数据本身的重要性选择);扩展性选用扩展能力强的磁盘系统。

网卡配置:选型配置高性能网卡,采用多口网卡或通过网卡绑定等技术提升网卡性能。

7 邮件服务器选型要求

7.1 应用特点

邮件服务器通过安装专用软件搭建邮件系统平台,为单位内部用户提供电子邮件应用,实现用户之间的沟通、交流、协作及对外联系。其应用特点是对服务器的综合性能要求较高,对内存、网络和高可用性方面有特殊要求,对于系统的实时响应能力要求一般。

7.2 选型要求

满足选型基本要求。

选型综合性能较高的工作组级或部门级服务器,在内存、磁盘、网卡等方面增强配置。

CPU 配置:配置满足服务器运行功能需求的 CPU。



内存配置:内存类型选用较新型、较高带宽、较快速度的内存,内存容量根据总体用户数、并发用户数、邮件大小上限、系统占用内存等指标测算,实际配置内存容量按照测算容量的 1.2 倍以上配置。

磁盘系统配置:磁盘单体选用容量较大的磁盘;磁盘阵列采用 RAID5 等冗余技术;磁盘系统总容量根据总体用户数及增长、每用户分配空间容量、采用的 RAID 技术、软件系统占用、3 年的数据保存年限等因素综合测算确定。

网卡配置:选型配置高性能网卡,采用多口网卡或通过网卡绑定等技术提升网卡性能。

对于千人以上的邮件系统,应采用服务器群集技术、配合存储设备搭建 HA(高可用)邮件系统平台。

8 网站服务器选型要求

8.1 应用特点

网站服务器通过安装 Apache、IIS 等网站服务软件,为 Internet 用户提供各种网页浏览及部分业务查询等网站服务功能。网站服务分为静态网页服务和动态网页服务两种,静态网页服务要求内存较大,动态网页服务要求 CPU 性能高,但一般网站服务器都需要同时提供这两种服务,因此,网站服务器应用特点是对 CPU 性能、内存容量有较高的要求,同时需要较高的网络交互性能。

8.2 选型要求

满足选型基本要求。

选型综合性能较高的工作组级或部门级服务器,在 CPU、内存、磁盘、网卡等方面增强配置。

CPU 配置:配置两个以上、主频较高、多核 CPU,提高并发处理能力,满足静态和动态网页访问需求。

内存配置:内存类型选用较新型、较高带宽、较快速度的内存,内存容量根据网页访问量、应用数量、网站软件类别等因素测算,如果网站的动态页面较多,建议内存容量按照测算容量的 1.5 倍配置。

磁盘系统配置:硬盘单体选用转速较高的硬盘,如果网站以静态页面为主,磁盘阵列采用 RAID1 冗余技术,满足一定访问速度要求,并且保障数据安全;如果动态页面和数据较多、且有较频繁的写入需求,磁盘阵列采用 RAID 5 冗余技术,提高读写速度,同时增加磁盘可用容量。

网卡配置:选型配置高性能网卡,采用多口网卡或通过网卡绑定等技术提升网卡性能。

9 数据库服务器选型要求

9.1 应用特点

数据库服务器通过安装数据库专用软件,为用户提供查询、更新、事务管理、索引、查询优化、多用户存取控制等相关服务,通常由运行在局域网中的一台或多台计算机和数据库管理系统软件共同构成。在检验检疫信息化建设中,数据库是最为广泛的一种应用,数据库服务器是信息系统最重要的核心和应用重点,无论在 C/S 模式或 B/S 模式中,数据库服务器对服务器的性能、扩展性和稳定性等方面有特殊要求。

9.2 选型要求

满足选型基本要求。

根据用户数量、应用规模可分别选择工作组级、部门级、企业级服务器,同时在服务器性能、扩展性、稳定性方面重点要求。



性能要求:应选型整体综合性能满足数据库性能需求峰值的服务器,数据库服务器性能需求应根据总体用户数量、并发用户数量、实时处理表单数量等相关因素进行测算确定,并预留一定冗余,具体做法可参考 TPC 相关测算方法,并结合具体业务特点确定。

高扩展性要求:应选型具有良好扩展性的服务器,满足 CPU、内存、存储容量、网卡等的双倍或以上扩展要求。

高稳定性、可用性要求:应选型高稳定性、可用性的服务器,在电源、CPU、内存、磁盘、网卡等方面均需采用冗余配置,并支持热插拔;对于关键的数据库应用,须采用两台服务器以上的群集技术,实现服务器高可用性。

## 10 简单功能服务器选型要求

### 10.1 应用特点

其他简单功能的服务器通过安装一些专用软件,为用户提供一些网络基础环境、日常维护、安全管理等专用服务,包括 AD、DNS、打印、VPN、防火墙等,其应用特点是需要提供稳定可靠、不间断的服务,但对服务器 CPU 及磁盘 I/O 性能要求一般。

### 10.2 选型要求

满足选型基本要求。

根据应用特点选择入门级或工作组级服务器,在内存、可用性方面重点要求。

CPU 配置:配置满足服务器运行功能需求的 CPU。

内存配置:内存类型选用较新型、较高带宽、较快速度的内存,内存容量配置满足服务器运行功能的较大容量。

磁盘系统配置:配置满足服务器运行功能需求的磁盘系统。

网卡配置:选型配置高性能网卡,采用多口网卡或通过网卡绑定等技术提升网卡性能。

高可用性配置:应选型高可用性配置的服务器,包含双电源、双硬盘、双网卡等。

## 11 其他硬件设施选型要求

### 11.1 应用特点

其他计算资源类硬件设施包括计算机(PC 机)、笔记本电脑、平板电脑等,主要作为检验检疫信息化应用的终端使用,在满足检验检疫工作需要情况下,其选型工作较为简单。

### 11.2 选型要求

符合第 4 章选型基本原则。

主要技术指标(CPU、内存、硬盘、接口等)可参照服务器相关选型要求及技术指标要求进行选型。



附 录 A  
(资料性附录)  
PC 服务器主要技术参数说明

参数指标		说 明
中央处理器 (CPU)	类型	处理器类型
	主频	CPU 内核工作的时钟频率
	CPU 个数	服务器实配 CPU 的个数
	内核数	每个 CPU 配置的内核数量
	CPU 扩展个数	最大可扩展的 CPU 个数
	缓存	CPU 各级缓存(一级、二级、三级)的大小和缓存模式
物理内存	内存类型	内存的类型
	内存大小	服务器实配的内存大小
	内存扩展容量	最大可扩展的内存容量
I/O 及 外设	RAID 接口	外接 RAID 卡类型和数量
	网络接口	全双工高速以太网接口类型及数量
	I/O 插槽	I/O 插槽总线类型和数量
	USB 接口	USB 接口类型和数量
	DVD 光驱	DVD-ROM 数量及最高倍速
	磁带机	磁带机的存储容量、型号、接口方式(或外接磁带库接口)
硬盘	接口类型	硬盘接口的类型
	位置	内置或外置
	内置硬盘数量	实配硬盘的数量
	可配硬盘数量	最大可配硬盘的数量
	单个硬盘容量	单个硬盘的容量(G)
	缓存	单个硬盘缓存的大小
	转速	单个硬盘的最高转速
RAID 控制器	类型	RAID 控制器类型
	缓存	RAID 控制器缓存大小
	支持 RAID 级别	支持 RAID 级别的范围
其他	冗余技术	支持冗余电源、支持 RAID 等
	热插拔	支持内存、磁盘、PCI 卡等设备的带电热插拔功能
	机箱形式及规格	塔式或机架式,占用机柜容量大小
	监控管理功能	提供监控管理工具,支持远程管理
	操作系统	支持、兼容主流 Windows、Linux、其他开源系统等服务器操作系统
	虚拟化	支持、兼容主流虚拟化软件
	技术服务	提供良好的技术支持和服务,至少原厂 3 年保修服务, 7×24 h 技术支持,2 h 现场响应



附 录 B  
(资料性附录)  
UNIX 服务器主要技术参数说明

主要参数指标		说 明
CPU	类型	处理器的类型(主流 64 位)
	主频	CPU 内核工作的时钟频率
	缓存	CPU 各级缓存(一级、二级和三级)的大小和缓存模式
	CPU 个数	服务器实配 CPU 的个数
	内核数	每个 CPU 配置的内核数量
	CPU 扩展个数	最大可扩展的 CPU 个数
物理内存	内存类型	内存的类型
	容错技术	应支持 ECC 或更高级别的容错技术
	实配内存大小	服务器实配的内存大小
	内存扩展容量	最大可扩展的内存容量
	内存的带宽	内存带宽的大小
硬盘	接口类型	硬盘接口的类型
	可配硬盘数量	最大可配的硬盘数量
	内置硬盘数量	服务器实配硬盘的数量
	单个硬盘容量	单个硬盘的容量
	缓存	硬盘缓存的大小
	转速	硬盘最高转速
分区	分区能力	是否具有分区能力(例如逻辑分区或物理分区)
	最大分区数量	服务器支持的最大分区数量
I/O 及 外设	I/O 插槽	实配 PCI 或 PCI-X 插槽数量,最大可扩展 I/O 插槽扩展数量(标明内置或外接)
	SCSI 接口	SCSI 接口数量
	外接 RAID 接口	RAID 卡类型及数量
	网络接口	全双工以太网接口类型及数量
	DVD 光驱	DVD-ROM 及最高倍速
	磁带机	磁带机的存储容量、型号、接口方式(或外接磁带库接口)
	监控台	集中管理用服务器或工作站及管理软件
其他	冗余技术	支持冗余电源、支持 RAID 等
	热插拔	支持内存、磁盘、风扇、PCI 卡等设备的热插拔
	操作系统	采用厂商最新版本的 64 位 UNIX,无限用户,支持中文环境,并且支持 GB 2312,GBK 以及 GBK 18030 中文字符集,提供 C、C++、JAVA 语言等编译环境,支持主流数据库



主要参数指标		说 明
其他	TPC-C 实现值	TPC-C 值须以官方网站发布值为准,个别情况下 可以以 SPECjbb2000 的指标代替
	售后服务	提供良好的技术支持和服务,有明确的保修及维修年限。 至少原厂 3 年保修服务,7×24 h 技术支持,4 h 现场响应