

GreatTurbo Enterprise Server 11 白皮书



目录

1. GreatTurbo Enterprise Server 11 简介	3
2. 广泛的兼容性	4
2.1 硬件支持	4
2.2 软件支持	5
3. 易用性	6

3.1 易于部署	6
3.2 管理简便	6
3.3 维护轻松	7
3.4 互操作性	7
4. 高性能	7
5. 伸缩性	8
5.1 单机扩展能力	8
5.2 集群扩展	9
5.3 虚拟化	9
6. 安全性	9
7. 完备的互联网组件	10
8. 灵活的全方位服务	11
8.1 支持服务	11
8.2 培训服务	11
8.3 巡检服务	12
8.4 迁移服务	12
8.5 咨询服务	12
8.6 定制服务	12
9. GreatTurbo Enterprise Server 11 系统需求	13
10. 总结	13

1. GreatTurbo Enterprise Server 11 简介

作为连续四年在中国 Linux 服务器操作系统领域独占鳌头的 Linux 发行商北京拓林思软件有限公司，其主要产品 GreatTurbo Enterprise Server 系列服务器操作系统，已经广泛应用于邮政、电信、银行、能源、交通、政府、军队等各个领域。该系列产品以其稳定、高效、安全、易用的特点获得了应用企业的一致称赞，在许多关键业务上发挥了至关重要的作用。涉及的应用有：

数据库应用

中间件应用

ERP 业务

电信行业应用（涵盖接入网、核心网和骨干网、包括智能网系统、运营支撑系统、经营分析系统、IPTV 系统、计费系统、多媒体消息系统、短信网关、软交换系统、网管系统、呼叫中心系统等）

金融行业应用（如柜面业务系统、网银系统、中间业务系统、代缴费业务系统、金融会员系统、网上证券系统、数据分析系统、电子汇兑系统、电子化邮局系统等）

电子政务应用（政府网站、办公自动化系统、社保信息化系统、财政信息化系统、计划生育信息化系统、农业信息化系统、粮库管理系统，气象信息系统）

各类互联网应用（如电子商务系统、门户系统、社交网络系统、虚拟主机系统、视频点播系统、邮件系统、文件服务、打印服务、dhcp 服务等）

Turbolinux 在2007年5月发布了最新的企业 Linux 操作系统 GreatTurbo Enterprise Server 11（以下简称 GTES11）。新产品着眼于企业对于电子商务平台24x7不间断运行的需求、日益苛刻的性能要求以及严峻的互联网安全形势，着重对产品的易用性、可用性、高效性以及安全性方面进行了加强，同时经过大规模、长时间的严格测试，确保产品的质量。目前 GTES11已经升级到 GTES 11.3，支持更多新硬件以及最新的虚拟化技术，而系统接口（KABI, API）继续保持向后兼容，原有的软件无须重新编译即可使用。系统的易用性也得到进一步提升。

同时，基于拓林思公司长久以来所取得的深厚技术积累，GTES11针对市场上的主流计算机体系都进行了认真的系统优化，支持多核服务器。让各种硬件平台都能在 GTES11的支持下发挥最卓越的效能。

电信行业是 Turbolinux 公司一直关注并且业绩卓著的领域，在和诸多实力强劲的 ISV（如中兴、华为、大唐、亚信等）的紧密合作中，不但将 Linux 成功应用到电信运营商的许多大规模平台系统中，Turbolinux 公司也一直严格遵循该领域的相应标准 CGL（carrier_grade_linux），为电信运行商采用该产品提供了充分的保证。GTES11通过了 LSB 3.1标准的完整测试，可以很方便地移植符合 LSB 3.1标准的软件。

作为业界首个完全实现 GB18030标准的企业，拓林思公司在中文支持方面一直处于业界领先地位。秉承这一技术优势，GTES11在人机界面方面较以往产品有了跨越式的发展，为用户提供了更加友好、方便、快捷的人机界面。

GTES11集成了涵盖从系统到应用的完整的集成开发环境，开发型用户不需额外购买即可实现二次开发。同时该产品的易用性显著增强。亲身体验，您会发现它的综合表现完全不逊于其它的任何操作系统。

由于采取了以上的技术措施，GTES11完全可以为大型商业软件提供高效的系统平台，支持24x7不间断的全天候工作方式，同时为企业提供强大的屏蔽手段去应对互联网的种种安全问题。

除此以外，GTES11更为用户提供了 Internet 邮件服务、全球最流行的 Apache Web 服务器、Java 开发平台、系统备份和恢复工具、文件和打印服务等各种应用，保障企业电子流程的顺畅、快捷。

为了确保 GTES11安全快速的融合到企业现有系统当中，本产品为用户的升级、系统迁移、不同系统间的无缝连接等提供了强大的技术保证。基于对 Samba, NFS 等各种技术的完全支持，GTES11可以与现有的各种操作系统实现互联互通，协同工作，不但保护了用户的前期投资，同时也降低了系统整体部署的成本。

GTES11凭借其优秀的性能价格比，是企业用户搭建其稳定高效的 IT 基础架构的睿智之选，必将为企业赢得市场竞争打下稳固基础。

2. 广泛的兼容性

2.1 硬件支持

GTES11 支持最新的硬件产品，包括 IA32架构，Intel 64和 AMD64技术，以及安腾服务器（IA64），支持 Intel 最新的 Nehalem 架构处理器，针对多核处理器技术优化。

- 支持 DELL、HP、IBM、浪潮、联想、曙光等国内外常见的服务器。
- 支持各种 SCSI/SAS/SATA/RAID 控制器；包括：Adaptec RAID、LSI RAID、HP Smart RAID、IBM ServerRAID 等等。
- 支持各类100/1000Mb 网卡和10Gb 网卡；可进行多网卡的绑定(bonding)和网卡的失败切换，以提高网络带宽和可用性。
- 支持 QLogic, Emulex 光纤通道卡(Fibre Channel HBA)。
- 支持 FCoE, iSCSI 和 Infiniband 技术。
- 支持多路径输入/输出技术（MPIO），提高了存储系统的可用性和吞吐能力。多路径输入/输出在存储和服务器之间建立多条通路，可实现物理通路的冗余和负载均衡功能。

2.2 软件支持

GTES11是 Turbolinux 公司和众多商业应用软件公司进行严格测试和认证后的产品，不仅可以确保 GTES11和应用软件的兼容性，还能保障系统的稳定、安全和应用程序运行的高效性。

值得一提的是，GTES11为 Oracle 数据库等商业软件提供了预安装环境。在安装 Oracle 数据库前，无须再进行繁琐的操作系统环境检查和设定，同时提供了应用部署向导，大大简化了部署 Oracle 数据库等商业应用的复杂性，提高了实施效率，降低了部署成本。

以下列举部分可以运行于 GTES11 上的常见软件产品：

- MySQL Enterprise 5.0/5.1
- MySQL Cluster 6.2/7.0
- Sybase Adaptive Server Enterprise 12.5.4/15.0.3
- Oracle Database 10gR2/11g
- IBM DB2 9/9.5
- IBM WebSphere Application Server 7.0
- BEA Weblogic Server 8.1/9.2/10.0
- BEA Tuxedo 9.1/10.3
- 金蝶 Apusic v5.0
- Bakbone NetVault v3.0
- CA ARCserve Backup 11.5

- 亚细亚 火星云存储文件系统(Mars Cloud File System)

以上软件均在 GTES11环境下进行了严格的测试，特别是针对高负载、大内存消耗等极端情况下进行了苛刻的测试，可以满足用户应用上述软件构建自己的高效应用平台的需求。

1. 易用性

GTES11最注重产品的易用性，这个思想贯穿整个产品的应用周期，包含部署、管理和维护三个方面。GTES11 提供了简洁、易用的图形用户界面以及丰富的管理工具。

3.1 易于部署

- **安装简单**：提供了最小安装，典型安装，完全安装，定制安装等简单易懂的安装方法,并且在安装时能够批量添加驱动和升级包。
- **批量实施**：GTES11 提供了专门用于操作系统备份和克隆的工具和基于网络的数据备份解决方案。利用操作系统备份克隆工具，管理员可批量的快速部署服务器系统。
- **自动部署**：能够轻松的进行网络批量安装和无人值守安装，便于大规模部署。
- **应用支持**：GTES11为 Oracle 数据库等商业软件提供了预安装环境。在安装 Oracle 数据库前，无须再进行繁琐的操作系统环境检查和设定，同时提供了应用部署向导，大大简化了部署 Oracle 数据库等商业应用的复杂性，提高了实施效率，降低了部署成本。

3.2 管理简便

- **控制面板**：GTES11支持丰富多样的管理方式，用于统一配置管理的图形化控制面板(Control Panel)，集中提供了多达26种图形工具，覆盖了系统配置管理的各个方面，方便系统配置和管理。
- **网络集中管理**：提供基于 Webmin 的网络管理服务，可通过网络对系统进行各项设置和监控，还可批量执行操作。
- **归档管理**：GTES11中集成的归档解决方案 Amanda，是世界上最流行的基于网络的数据备份开源解决方案。它能够对网络中的计算机数据进行集中备份，支持磁带、磁盘和光盘等备份介质。Amanda 支持类型广泛的磁带驱动器，并且能够使用磁带驱动器中的硬件压缩功能；也可以使用软件压缩备份，以节省网络带宽和磁盘空间。Amanda 还能够使用临时保存磁盘作为备份存档的中间存储媒介，以优化磁带的写入性能并保证在磁带出错时也能备份数据。

3.3 维护轻松

- **灾难恢复**：利用 GTES11的系统备份克隆工具，管理员可以随时克隆或恢复操作系统，恢复后的系统可立即投入使用，无须再进行复杂的系统设定和应用安装配置。遇到磁盘灾难时也可以从容应对。
- **在线更新**：Turbolinux 使用专门的 Repository 服务器（软件仓库）通过互联网提

供在线的组件安装和安全更新服务。您可以通过图形化的软件包添加/删除工具 (yumex), 轻松的为系统安装新的功能, 或将系统升级到最新状态。即使您购买的安装介质损坏或者丢失, 仍然可以通过 Turbolinux 的软件仓库保障系统的完整性和安全性。

3.4 互操作性

- **Windows 文件系统:** GTES11通过 Fuse 支持 NTFS 文件系统, 可以方便的读取 Windows 下的数据, 进行系统间的迁移。
- **Windows 网络:** GTES11通过 Samba 连接 Windows 网络, 实现互相访问, 资源共享。
- **Unix 网络:** GTES11支持各版本的 NFS (网络文件系统), 包含最新的 NFS v4, 可实现同各种 Unix、Linux 之间的互操作。

1. 高性能

GTES11选取了成熟、稳定、高效的2.6.18内核作为系统的基础。同时结合多年的技术积累, 对内核各方面都进行了细致的优化。并针对数据库应用和其他企业级应用进行了大量的适应性测试工作。该 OS 内核充分利用了 SMP 机制和多核技术, 在多处理器的条件下, 服务器的性能得到成倍提升。在计算能力、吞吐能力、安全性、稳定性和扩展性等方面较以前也有了质的飞跃。其主要特征包括:

- 新的线程调度器将可以更加细致的区分物理 CPU 与逻辑 CPU, 从而为进程调度器更好的进行调度提供了保障, 为进程均匀的分布在各个物理 CPU 上提供了条件, 从而更加有效的利用 CPU、缓存、总线等各种资源。
- 提供了内核缓存接合(Cache Fusion)能力, 大大改进 I/O 缓存操作。
- 通过 Hugepages 技术, 将页面大小的限制从2MB 增加到1GB, 对数据库应用的性能有明显的帮助。
- 增强的模块化 I/O 调度器, 磁盘访问的效率更高。并允许根据业务特点, 对每个设备分别进行在线调优。优化的异步 I/O 机制和 I/O 队列锁, 显著提高 I/O 性能。
 - 通过 FS-Cache 技术, 将远程文件服务器上的数据库, 缓存到本地磁盘以备使用, 提高系统的性能的同时又降低了网络负载。
 - 改进的 IP 堆栈设计, 全面支持 IPv6, IPSec 等网络协议。网络的运行效率更高、更稳定。
- 支持 IOAT v3 (I/O 加速技术), 以及各种 Offload 技术(GRO, LRO, TSO, UFO 等)。充分挖掘硬件潜能, 显著降低 CPU 开销, 提升网络性能。
 - 提供强有力的内核参数动态配置能力, 为用户提供了灵活调整系统性能的手段。
 - 采用 Oprofile 技术提高系统性能监控能力, 有利于用户全面了解系统的运行情况。
 - GTES 11完全采用 gcc-4.1进行编译, 在 gcc-4.1里针对过程间优化的底层架构以及其它很多优化实现。

- 采用了新的 glibc-2.5，全面改进的底层运行库，为上层软件提供了更加高效的运行支持。全面支持 POSIX 标准，方便应用系统的移植；对新型系统调用 sysenter/sysexit 的支持，提高了系统性能。
- 使用新型线程库 NPTL(Native Posix Thread Library)，极大提高系统性能与扩展能力。NPTL 支持 Thread Local Storage 技术和基于 Futex 的同步技术，在线程的创建和删除上有着极高的性能。同时，保持良好的兼容性，GTES 11同时包含对 Linux Threads 的支持。

1. 伸缩性

5.1 单机扩展能力

- GTES11可支持多达256颗 CPU、2TB 的内存，并针对多核处理器和大型 SMP 系统进行优化。
- GTES11是支持的文件系统种类最多的 Linux 发行版本，包括 EXT3、EXT4、ReiserFS、XFS、JFS、NTFS、FAT32等，方便了系统间的数据交换。EXT3 文件系统所支持的最大容量已经从过去的 8TB 增加到 16TB。
- 改进的 LVM (Logical Volume Manager) 以及各种级别的 RAID 支持不仅为用户提供了更加灵活和可扩展的磁盘卷系统管理，同时也极大增强了数据的安全性。在多磁盘的系统中使用这些技术，即使有磁盘损坏也不必担心数据丢失。

5.2 集群扩展

- GTES11 集成了 GFS2和 OCFS2两种集群文件系统，可实现数据的并发操作，在提高性能的同时，又保障了系统的扩展性和可用性。
- 通过和 Turbolinux 的方案产品 ---- GreatTurbo LB 配合，可实现多机并行处理，满足大并发量业务以及规模化数据分析的需要。

5.3 虚拟化

GTES11内置成熟的虚拟化技术，帮助企业充分利用现有硬件来扩展业务，有效利用资源，降低能耗，控制成本。

- **资源整合：**利用虚拟化技术，将多个业务运行于少量的硬件上，以最大程度上利用硬件投资，简化管理，节约机房空间和电力消耗，提高可用性，并降低运营的开销。
- **低成本迁移：**利用虚拟化技术，实现旧的操作系统和应用（如 Windows 2000，Linux 2.4）在新硬件上运行，而无须进行移植和重新开发，实现在最小成本下，可靠的获得同等性能提升。
- **图形化管理：**图形化的虚拟机配置管理工具可用于创建虚拟机，安装操作系统，管理虚拟机。

1. 安全性

GTES11的安全性体现在以下方面：

- 内置强大的网络防火墙。加强的 **netfilter** 机制大幅度提高了网络安全性，同时配合上层的各种检测软件，确保用户的网络安全。
- 内置 **SELinux** 安全增强子系统，通过 **LSM**（Linux Security Module）框架提供的接口，在核心层提供基于策略的强制访问控制机制，该机制提供三种安全策略模型：类型强制(**TE**)、基于角色的访问控制(**RBAC**)、多级安全(**MLS**)。籍此将用户程序和系统服务的特权尽量控制在最小需求上，减少了由于权限过大造成的安全隐患（如缓冲区溢出等）。
- 审核机制：**GTES11**利用审核机制对系统中有关安全的活动进行记录、检查及审核。它的主要目的就是检测和阻止非法用户对计算机系统的入侵，并显示合法用户的误操作。
- 文件系统加密：在 **GTES11**中，可以对文件系统数据进行加密，访问者必须通过认证才可以访问磁盘中的数据，以保护数据安全及隐私。即使硬盘丢失，也不用担心泄密。
- 远程登录系统仅限于 **ssh** 安全登录方式，并且在默认情况下，禁止超级用户远程登录系统。
- 安全更新升级：**Turbolinux** 跟踪 **CVE** (<http://cve.mitre.org/>) 安全报告，即时修复安全问题，并提供软件更新下载。**GTES11**的自动更新机制能检测到 **Turbolinux repository** 中的最近更新，并提示和帮助用户进行升级。

1. 完备的互联网组件

GTES11 同时提供了完整的 **Internet** 服务功能，它提供了强大的网络功能，其标准部件包括：**Web** 服务器，**Mail** 服务器，**ftp** 服务器和 **DNS** 服务器，完全可以满足 **ISP/ICP** 的需求。主要服务简介如下：

- **HTTP** 服务。**Turbolinux** 集成了业界领先的 **Apache** 服务器。还增加了以高性能、易扩展著称的 **nginx** 服务器，辅以 **php** 加速器，成为互联网门户的首选。
- **Mail** 服务。**Turbolinux** 采用安全、高效、稳定的 **Postfix** 作为构造电子邮件系统的平台，该平台易于管理，且具有最佳的性能和优秀的扩展性。
- **DNS** 服务。**Turbolinux** 缺省内置 **bind**，帮助企业轻松搭建域名解析系统。
- 动态主机配置协议（**DHCP**）使网络管理员能够通过一个中央系统来管理一个网络系统，并自动地在组织的网络中进行 **IP** 地址分配。
- **FTP** 服务。提供最流行的 **vsftp** 服务器，并同时提供多种访问工具。
- 增强的 **OpenSSH** 服务。为用户提供安全的远程访问，复制控制。
- 防火墙 (**Firewall**) 功能。基于先进的 **Netfilter** 架构，防火墙具有卓越的安全防护性能，完全屏蔽网络恶意攻击。

- 代理服务器 (Proxy Server), 完善的代理功能, 运行稳定, 效率较原先产品有了很大的提高。
- IP 别名(aliasing) 功能。该功能使得用户可以在同一个低级网络装置的驱动程序下, 设定多重的网络地址 (例如, 在一片以太网卡装置上, 设定两个 IP 地址)。通常系统会依照服务器程序所监看网络地址的不同, 来区分不同的服务功能, 例如 "多重主机 (multihosting)" 或 "虚拟网域 (virtual domains)" 或 "虚拟主机服务 (virtual hosting services)" 。
- LDAP 是在 TCP/IP 上运行的目录服务协议。目录服务是一种标准的信息数据库, 用来管理不同的对象(用户、组、设备等)和它们的属性(用户姓名、用户电话、设备类型)。目录服务作为在各种应用程序和网络服务中对一个人、组和设备的信息自动共享的方式, 已变得越来越重要。LDAP 已成为 TCP/IP 网络和 Internet 中最普遍的目录服务。
- Hadoop 分布式计算框架: Hadoop 的核心设计是 MapReduce 和 HDFS, 该框架可扩展、可靠、高效的特点, 可用于海量数据的处理和存储。Hadoop 在很多大型网站上都已经得到了应用, 如亚马逊、Facebook 和 Yahoo 等等。

1. 灵活的全方位服务

Turbolinux 为 GTES11 提供长达 7 年的支持, 期间提供丰富的可选择的服务, 包括技术支持服务、培训服务、巡检服务、咨询服务、系统定制服务。

8.1 支持服务

Turbolinux 提供 3 个级别的技术支持服务。

- **普通级别:** 该级别提供基本的 5x8 技术支持服务, 主要解决系统的安装和配置问题, 其服务方式可以通过热线电话、电子邮件等方式。
- **商务级别:** 商务级别包含普通级别的所有内容, 提供 7x24 的不间断服务, 并可通过远程登录的方式, 连接到用户系统来分析解决问题。
- **即时级别:** 即时级别由 Turbolinux 设在当地的技术支持合作伙伴进行现场支持, 或由 Turbolinux 公司的现场工程师进行现场支持。

8.2 培训服务

Turbolinux 提供相应产品的培训认证服务, 针对 GTES11 的课程有:

- Turbolinux 系统管理
- Turbolinux 网络管理
- Turbolinux 安全管理

以上三门课程均由 Turbolinux 认证教师提供培训, 通过认证考试的人员可成为 Turbolinux 认证工程师 (TLCE)。

8.3 巡检服务

对于部署超过10个点的业务系统，Turbolinux 可根据业务需要，提供定期的专业巡检服务。内容包括：

- 制定巡检方案和计划
- 进行现场监控和后台监控
- 分析监控结果
- 提交巡检报告

8.4 迁移服务

Turbolinux 帮助客户进行系统迁移工作，支持的系统包括 Windows、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise、Solaris、AIX、HP-UX、SCO OpenServer；迁移服务的范围涵盖基础设施的部署和应用的移植，帮助客户实现低成本的投入和高效运营。

8.5 咨询服务

Turbolinux 可为规模系统提供初期的系统方案设计，代为部署，以及后期的管理和维护等。

8.6 定制服务

定制服务专门为对系统有特定要求的用户设计，涵盖系统的各级裁减，特定软件功能的开发，以及特殊硬件设备的支持，同时提供后续的跟踪服务。

除了以上服务项目之外，Turbolinux 还提供开放的知识库系统和问题报告系统，用户可通过自主查询这些系统，积累相关知识，分析和解决所遇到的问题。

1. GreatTurbo Enterprise Server 11系统需求

- 处理器：IA32，Intel64/AMD64，IA64及其兼容 CPU
- 内存：256MB（推荐512MB 以上）
- 磁盘：10GB 硬盘空间
- CDROM
- 网络适配器

建议用户选用拓林思公司另外一款产品 GreatTurbo HA/Cluster 10与 GTES11一起配合使用，是构筑高可用性、高可靠性极强的企业级系统的最佳解决方案。

1. 总结

随着企业业务的发展和电子商务商业模式的出现，企业成功的关键之一将是如何选择一个合适的服务器平台，因为它在当今企业参与竞争的过程中起着关键的作用。而如何迅速建立低成本、高回报的正确解决方案,则是企业最关注的问题。

北京拓林思软件有限公司

Turbolinux 作为 Linux 领先的开发商和发布商,是提供企业级 Linux 系统的强大的、专业的和可靠的先锋。

通过提供基于 Intel/AMD 处理器的新一代企业级服务器平台上的优秀的网络操作系统平台, Turbolinux 为关键业务应用和电子商务应用提供了性能和价格比优异,可靠性和稳定性杰出的解决方案。

最领先的 GTEs11操作系统为客户提供了最新的技术和最优异的性能,非常适用于数据库服务器、应用服务器和其他企业级应用的平台。使用 GTEs11,可以保障企业关键业务应用的稳定高效运行,是您互联网时代的睿智之选!

北京拓林思软件有限公司

地址:北京市朝阳区建国门外大街甲12号 新华保险大厦5层

邮编: 100022

电话: 010-65054020

传真: 010-65054017

网站: <http://www.turbolinux.com.cn>

2009年拓林思版权所有。

拓林思, Turbolinux以及Turbolinux标识是拓林思在中国及其它国家的注册商标。Linux是 Linus Torvalds的注册商标。

所有其它商标分别归其各自所有者所有。

本文档仅供信息参考，这里提供的信息可能有所变化，将不另行通知。Turbolinux公司不承诺对于本文档有关的任何保证负责。印刷日期：2009年10月