

Linux操作系统的内核初始化过程详细解析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/260/2021\\_2022\\_Linux\\_E6\\_93\\_8D\\_E4\\_BD\\_c103\\_260905.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/260/2021_2022_Linux_E6_93_8D_E4_BD_c103_260905.htm) 概况 系统的引导和初始化是操作系统实现控制的第一步，也是集中体现系统优劣的重要部分。LINUX作为一个免费的准UNIX操作系统，在众多业余爱好者以及小型商业处理市场表现不俗，成为继WINDOWS系列后的另一个主流。了解LINUX系统的初始化，对于进一步掌握UNIX系统是十分有帮助的。通常，LINUX系统的初始化可以分为两部分：内核部分和init程序部分。内核主要完成系统的硬件检测和初始化，init程序则主要完成系统的各项配置。内核初始化详解 通常情况下，计算机首先用LILO程序引导内核的一部分（这部分没有被压缩），以此来引导内核的其他部分。LILO程序是最常用的、也是比较完善的LINUX系统引导器，PC机通常从硬盘的引导扇区读取这部分程序。关于LILO程序的详细内容可以参照其他资料。内核被解压缩并装入内存后，开始初始化硬件和设备驱动程序。下面是内核初始化系统的具体步骤（各个版本之间会有一些的差异，下面是2.2.16-22版本的一个例子）：(1) 检测CPU的主频和控制台的显示类型，并对CPU速度用Bogo MIPS程序进行估算。(2) 此后内核通过外设显示系统内存信息：如131072k(128M)，127820k剩余，使用的具体情况为：1048k内核代码，412k保留，1728k数据等。尔后是各类hash table的信息。(3) 内核加载磁盘空间限量支持，完成CPU检测（包括检查数学协处理器），以及POSIX适应性检测。(4) 初始化PCI BIOS，检测系统的PCI设备，并加载TCP/IP网络支持。(5) 内核开始检测其

他各种硬件设备：如PS/2端口设备，串行口设备，硬盘，软盘，SCSI等。此后，内核将启动init程序，形成系统的第一个进程。下面是dmesg记录的内核初始化信息（部分）：

```
Detected 499845 kHz processor. Console: colour VGA 80x25
Calibrating delay loop..... 996.15 BogoMIPS Memory:
127820k/131072k available (1048k kernel code, 412k reserved, 1728k
data, 64k init, 0k bigmem) Dentry hash table entries: 262144 (order
9, 2048k) Buffer cache hash table entries: 131072 (order 7, 512k)
Page cache hash table entries: 32768 (order 5, 128k) VFS: Diskquotas
version dquot_6.4.0 initialized CPU: Intel Celeron (Mendocino)
stepping 05 Checking 386/387 coupling..... OK, FPU using
exception 16 error reporting. Checking hlt instruction..... OK.
POSIX conformance testing by UNIFIX mtrr: v1.35a (19990819)
Richard Gooch (rgooch@atnf.csiro.au) PCI: PCI BIOS r 100Test 下
载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com
```