设备驱动程序（device driver），简称驱动程序（driver），是一个允许高级（High level）电脑软件（computer software）与硬件（hardware）交互的程序，这种程序创建了一个硬件与硬件，或硬件与软件沟通的接口，经由主板上的总线（bus）或其它沟通子系统（subsystem）与硬件形成连接的机制，这样的机制使得硬件设备（device）上的数据交换成为可能。

依据不同的电脑架构与操作系统差异平台，驱动程序可以是8位（8-bit）、16位（16-bit）、32位（32-bit），甚至是最新的64位（64-bit），这是为了调和操作系统与驱动程序之间的依存关系，例如在Windows 3.11的16位操作系统时代，大部分的驱动程序都是16位，到了32位的Windows XP则大部分是使用32位驱动程序（微软提供了Windows Driver Model可实现driver），至于64位的Linux或是Windows Vista平台上，就必须使用64位的驱动程序（WDM与WDF皆可实现64位驱动程序）。

驱动程序的开发

驱动程序的开发工作是很具挑战性的，因为必须配合着硬件与软件上相当明确与高级的平台技术。由于大多数的驱动程序（device drivers）运行在核心模式（kernel mode），软件的错误经常造成系统严重的不稳定，例如蓝屏（blue screen），这跟过去的用户模式（user mode）下的程序设计（例如Delphi、VB、Java）有明显的差异性。

1、Windows平台

为了大量减轻驱动程序开发人员的负担，微软不断的改进驱动程序的开发软件与架构，从早期复杂深晦的VxD，到Windows XP上的Windows Driver Model（以下简称WDM）开发架构，如今Windows Driver Foundation（以下简称WDF）已成为新一代的Windows平台驱动程序发展架构，这个架构大量简化了驱动程序的开发流程，更匹配面向对象的精神，此架构包含了User Mode Driver Framework与Kernel Mode Driver Framework两种开发模式。在开发Windows平台上的驱动程序之前，必须先安装DDK（Driver Development Kit），DDK包同时支持WDM与WDF两种架构。

2、Linux平台

Linux下的设备有三种基本类型：字符设备，块设备和网络接口。

驱动程序的应用

因为常见的硬件和操作系统的差异性，驱动程序存在着不同的方式。用于：打印机、显卡、网卡、声卡、不同种类的总线、不同种类的低带宽的输入/输出总线（如定点设备：鼠标、键盘、USB等等）、硬盘驱动器总线（ATA，SCSI），实现对不同的文件系统的支持，实现对扫描仪、数码相机的支持。

驱动程序的抽象化共同层级（Common levels of abstraction）：

在硬件层方面：

直接连接（Interfacing directly）

使用一些较高层次的接口（如：视频BIOS）

使用另一低级别的驱动程序（如文件系统驱动程序使用磁盘驱动程序）

模拟硬件工作

在软件层方面：

允许操作系统直接访问硬件资源

仅实现其原始样式（primitives）

实现对非驱动程序的软件的界面（如TWAIN）

实现一个更高层级的语言，例如PostScript

虚拟设备驱动程序

有一种特殊的驱动程序名为虚拟设备驱动程序（virtual device drivers），可用于虚拟化的环境（virtualization environments），例如DOS程序要运行于Windows平台上，就必须要利用这种虚拟设备驱动程序，像是VMware就是一种“虚拟PC”的软件，可以在一台机器上同时运行两个或两个以上的Windows、DOS、LINUX系统，VMWare是真正实现了“同时”运行，多个操作系统在主系统的平台上，就像标准Windows应用程序那样切换一样容易。

驱动程序的API

Advanced Linux Sound Architecture（ALSA） - 标准新式Linux声卡驱动程序接口（sound driver interface）

I/O Kit - 一种苹果电脑（Apple）上的开放式接口适用于发展麦金塔操作系统（Mac OS X）的设备驱动程序

Installable File System（IFS） - 一种IBM OS/2与Microsoft Windows NT的文件系统API

Network Driver Interface Specification（NDIS） - 一种标准网卡（network card）驱动程序API

Open Data-Link Interface（ODI） - 一种类似NDIS的网卡API

Scanner Access Now Easy（SANE） - a public domain interface to raster image scanner hardware

Uniform Driver Interface（UDI） - 跨平台（cross platform）驱动程序的接口规范

Windows Display Driver Model（WDDM） - Vista平台上新式的图形显示（graphic display）驱动程序架构

Windows Driver Foundation（WDF）

Windows Driver Model（WDM）