

## Ubuntu16.04 下 nvidia 显卡驱动, cuda 和 cudnn 的配置

### 【软件要求】

Ubuntu16.04  
Nvidia gtx 750 Ti  
Cuda 9.0  
Cudnn 7.0

### 【Nvidia 显卡驱动的安装】

#### 1 禁用显卡驱动 nouveau

Ubuntu 自带的显卡驱动叫做 nouveau, 安装我们需要的显卡驱动之前要将 nouveau 先禁用掉, 在终端里输入:

```
sudo vim /etc/modprobe.d/blacklist-nouveau.conf
```

这条指令是在/etc/modprobe.d 目录下建立一个叫 blacklist-nouveau.conf 的配置文件, 在 vim 编辑器中输入以下两行:

```
blacklist nouveau  
options nouveau modset=0
```

然后让我们的配置文件生效, 终端中输入:

```
sudo update-initramfs -u
```

#### 2. 接下来安装一些后面会用到的 32 位 lib, 终端中依次输入:

```
sudo apt-get install lib32ncurses5  
sudo apt-get install lib32z1
```

然后重启, 输入:

```
sudo reboot
```

3. 再次进入系统, 可能会发现图像质量明显下降, 不要着急, 同时按下 Ctrl+Alt+F1 进入没有图形界面存在的荒野, 然后首先登陆账号, 先输入用户名, 再输入密码。

然后关闭图形界面服务, 输入:

```
sudo service lightdm stop
```

接下来添加 nvidia 驱动的 ppa 源并进行安装:

```
sudo add-apt-repository ppa:graphics-drivers/ppa
```

查看可安装的驱动版本, 选择合适的版本安装, 这里安装的 384 版本,

```
ubuntu-drivers devices
```

安装 nvidia 驱动及其依赖的包,

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install nvidia-384  
sudo apt-get install mesa-common-dev  
sudo apt-get install freeglut3-dev
```

打开图形界面:

```
sudo service lightdm start
```

**禁用 Secure boot 的问题:**

```
sudo mokutil --disable-validation
```

然后输入 8-16 位密码 (这里最好用简单的密码, 如 88888888),

然后重启, 输入:

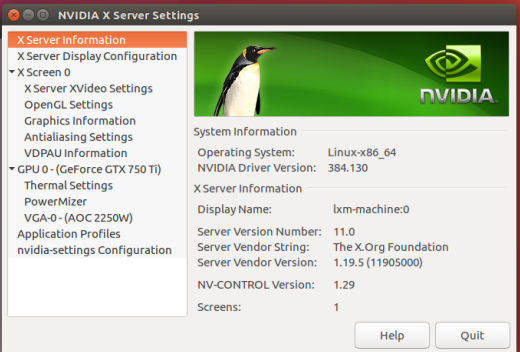
```
sudo reboot
```

如果出现蓝色界面，选择改变 secur boot 状态的选项，进去提示输入对应位的密码（如:enter 2 characters:则输入密码的前两位），输入几遍后最后选择 yes 启动。

打开终端，输入，nvidia-smi 和 nvidia-settings 如果输出如下图，说明安装成功：

```
lxm@lxm-machine: ~  
lxm@lxm-machine:~$ nvidia-smi  
Sun Jul 29 14:02:31 2018  
+-----+  
| NVIDIA-SMI 384.130                  Driver Version: 384.130      |  
+-----+-----+  
| GPU Name Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |  
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |  
+-----+-----+  
| 0  GeForce GTX 750 Ti  Off | 00000000:01:00:0  On  |          N/A         |  
| 40%   34C   P8      1W / 38W | 165MiB / 4033MiB |      1%      Default  |  
+-----+-----+  
+-----+  
| Processes:                          GPU Memory Usage |  
| GPU       PID    Type    Process name      |              |  
+-----+  
| 0          1008    G       /usr/lib/xorg/Xorg |      126MiB  |  
| 0          1848    G       compiz             |       35MiB  |  
+-----+  
lxm@lxm-machine:~$
```

```
lxm@lxm-machine:~$ nvidia-smi  
Sun Jul 29 14:02:31 2018  
+-----+  
| NVIDIA-SMI 384.130                  Driver Version: 384.130      |  
+-----+-----+  
| GPU Name Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |  
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |  
+-----+-----+  
| 0  GeForce GTX 750 Ti  Off | 00000000:01:00:0  On  |          N/A         |  
| 40%   34C   P8      1W / 38W | 165MiB / 4033MiB |      1%      Default  |  
+-----+-----+  
+-----+  
| Processes:                          GPU Memory Usage |  
| GPU       PID    Type    Process name      |              |  
+-----+  
| 0          1008    G       /usr/lib/xorg/Xorg |      126MiB  |  
| 0          1848    G       compiz             |       35MiB  |  
+-----+  
lxm@lxm-machine:~$ nvidia-settings  
** Message: PRIME: No offloading required. Abort  
** Message: PRIME: is it supported? no
```



这时 nvidia 就安装好了，如果碰到黑屏，循环登录，参考后面的问题解决方案。

## 【Cuda 的安装】

找到下载文件的路径

```
sudo sh cuda_9.0.176_384.81_linux.run
```

单击回车，一路往下运行，直到提示“是否为 NVIDIA 安装驱动 nvidia-384? ”，选择否，因为已经安装好驱动程序了，其他的全都是默认，不过要记住安装位置，默认是安装在 /usr/local/cuda 文件夹下。

配置环境变量，运行如下命令打开 profile 文件

```
sudo gedit /etc/profile
```

打开文件后在文件末尾添加路径，也就是安装目录，命令如下：

```
export PATH=/usr/local/cuda-9.0/bin:$PATH
```

```
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/cuda-9.0/lib64:$LD_LIBRARY_PATH
```

保存，然后重启电脑

```
sudo reboot
```

测试 CUDA 的例子

```
cd /usr/local/cuda-9.0/samples/1_Uutilities/deviceQuery
sudo make
./deviceQuery
```

如果显示的是关于 GPU 的信息，则说明安装成功了。

最后你会看到 cuda 驱动、sample、toolkit 已经安装成功,但是缺少一些库。

环境变量配置

安装完毕后，再声明一下环境变量，并将其写入到 ~/.bashrc 的尾部：

```
export PATH=/usr/local/cuda-9.0/bin${PATH:+:${PATH}}
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/cuda9.0/lib64${LD_LIBRARY_PATH:+:${LD_LIBRARY_PATH}}
```

然后设置环境变量和动态链接库，在命令行输入：

```
sudo gedit /etc/profile
```

在打开的文件末尾加入：

```
export PATH=/usr/local/cuda/bin:$PATH
```

保存之后，创建链接文件：

```
sudo gedit /etc/ld.so.conf.d/cuda.conf
```

在打开的文件中添加如下语句：

```
/usr/local/cuda/lib64
```

然后执行

```
sudo ldconfig
```

使链接立即生效

## 【Cudnn 的安装】

1) 继续 Ctrl+alt+F1 进入的字符界面

2) 进入解压后的 cudnn-9.0-linux-x64-v7.0.tgz 文件 cuda,在终端执行下面的指令安装：

```
tar -zxvf cudnn-9.0-linux-x64-v7.0.tgz
cd cuda
sudo cp lib64/lib* /usr/local/cuda/lib64/
sudo cp include/cudnn.h /usr/local/cuda/include/
```

然后更新网络连接：

```
cd /usr/local/cuda/lib64/
sudo chmod +r libcudnn.so.7.0.3 # 自己查看.so 的版本
sudo ln -sf libcudnn.so.7.0.3 libcudnn.so.7
sudo ln -sf libcudnn.so.7 libcudnn.so
sudo ldconfig
```

重新启动图形化界面

```
sudo service lightdm start
```

再 Ctrl+alt+F7 退出 Text Mode。

## 【问题解决方案】

使用 Ubuntu 的朋友一般都会遇到几种状况：

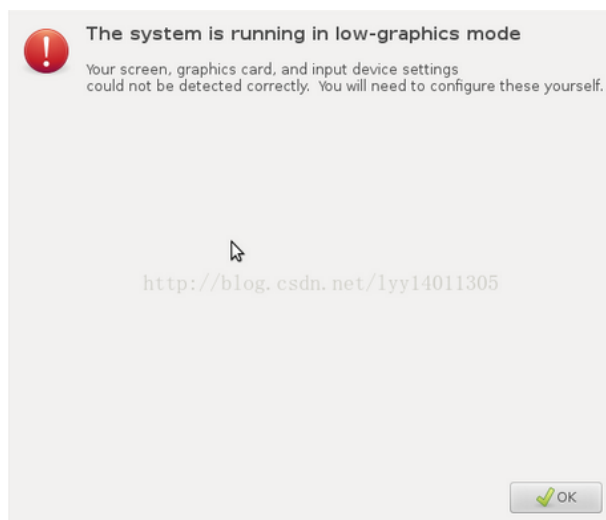
1. 安装 Ubuntu 的时候，卡在 Ubuntu 的 LOGO 界面或黑屏。



- 2, 双显卡安装 Nvidia 驱动，循环登录或黑屏



- 3 ubuntu the system is running in low-graphics mode 解决办法



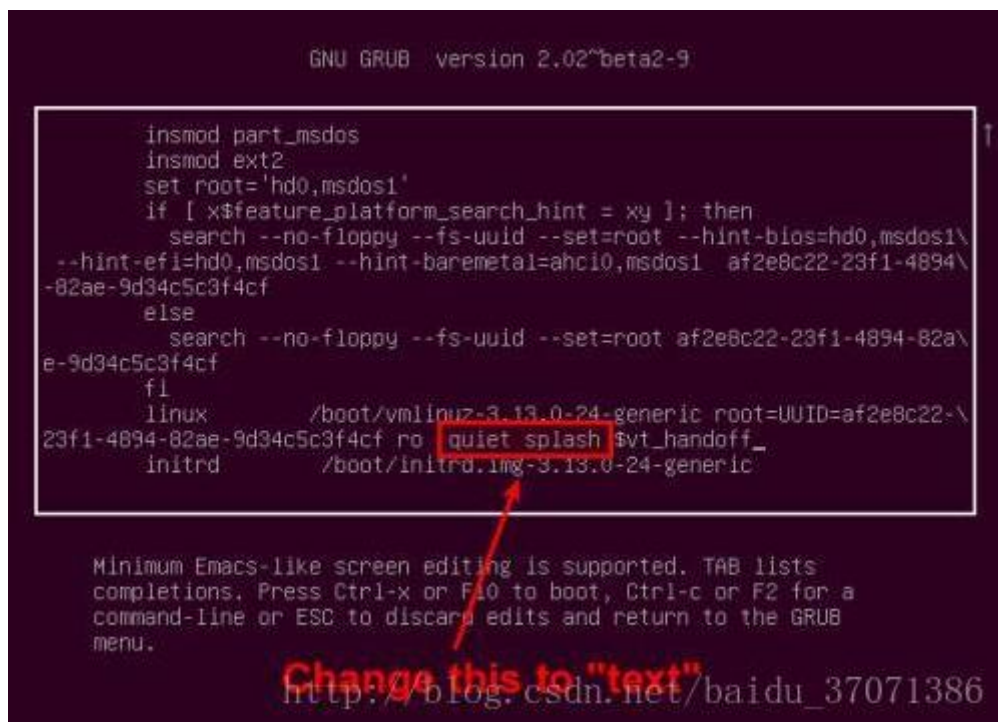
### 错误 1:

万恶之源就是集显造成的!!!

环境说明: Ubuntu16.04+Win10(双系统+双显卡 GTX960) +Grub(开机时弹出的选择系统的操作窗口)接下来就是方法了:

First, 针对第一种状况，网上已经有很多办法了，也有效，简单说说我的方法:

1. 启动系统后在 Grub 界面，选择 ubuntu 系统的那一行，然后按 E 键，就会进入 Grub 的编辑状态。



- 2、在 quiet splash 后面加（先打空格）nomodeset，然后按 F10 保存启动即可!!!
- 3、由于那个是临时改动，所以还需要一步，打开终端：  
`sudo vi /etc/default/grub` 或 `sudo gedit /etc/default/grub`  
#编辑打开的文件，找到 GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT 那一行，在后面加上（在 quiet splash 后打一个空格）nomodeset（保险起见，nomodeset 后面加多一个空格），保存，然后在终端输入 `sudo update-grub` 重启后就 OK 了!!!



```

1 # If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
2 # /boot/grub/grub.cfg.
3 # For full documentation of the options in this file, see:
4 #   info -f grub -n 'Simple configuration'
5
6 GRUB_DEFAULT=0
7 #GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
8 GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
9 GRUB_TIMEOUT=10
10 GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
11 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash nomodeset"
12 GRUB_CMDLINE_LINUX="acpi_backlight=vendor"

```

## 错误 2:

Secondly, 到了我们最多人困扰的环节了，装显卡驱动导致各类问题（黑屏或循环登录）!

此类问题原本深深困扰我，什么改那个改这个，不同方式装驱动，禁用这个禁用那个，拉集显进黑名单，统统试过，但就是解决不了!!!

最终我发现了问题的根源，确实是集显的问题！（但由于我们是双系统或双显卡或着存在 Grub 启动项，导致没有解决到问题的根本!）

这一切的原因就是因为我们在装系统的时候，加的那个参数 nomodeset!!! 接下来详细教程

- 1、首先确定是否安装了 Nvidia 驱动(任何方式都可以, apt-get 或系统软件附加或 deb 包)

```

Sat Dec 23 20:15:20 2017
+-----+
| NVIDIA-SMI 384.90                 Driver Version: 384.90          |
+-----+-----+
| GPU Name Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
+-----+-----+
|   0  GeForce GTX 960M    Off   | 00000000:01:00.0 Off  |          N/A         |
| N/A   35C    P5      N/A /  N/A |  438MiB /  4044MiB |      18%    Default  |
+-----+-----+

```

- 2、如果已经装了驱动后，出现了循环登录或黑屏，那么就重新启动，在 Grub 界面选 Ubuntu 系统那一行然后按 E 键进入编辑模式！（懒得弄图，用上面的了!）:

```

GNU GRUB version 2.02~beta2-9

insmod part_msdos
insmod ext2
set root='hd0,msdos1'
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1 \
--hint-efi=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1  af2e8c22-23f1-4894 \
-82ae-9d34c5c3f4cf
else
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root af2e8c22-23f1-4894-82a \
e-9d34c5c3f4cf
fi
linux      /boot/vmlinuz-3.13.0-24-generic root=UUID=af2e8c22-\
23f1-4894-82ae-9d34c5c3f4cf ro quiet splash $vt_handoff_
initrd    /boot/initrd.img-3.13.0-24-generic

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a
command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB
menu.

```

3、也是上图那个位置，我们会看到 “quiet splash nomodeset”，主要看是否有 nomodeset，有的话删除它（可能有人是 quiet splash= nomodeset，删除‘= nomodeset’即可！）  
4、然后在原来那个位置加 acpi\_osi=linux（代码之间用空格隔开！），然后按 F10 启动，就可以进入界面了。

如果以上的方法无效，则在 vt\_handoff 后面添加 acpi\_osi 或者 nomodeset。

5、最后一步，保存信息，打开终端：

```
sudo vi /etc/default/grub 或 sudo gedit /etc/default/grub
```

#打开文件后将 nomodeset 删除替换为 acpi\_osi=linux

#然后更新 grub

```
sudo update-grub
```

```
1 # If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
2 # /boot/grub/grub.cfg.
3 # For full documentation of the options in this file, see:
4 #   info -f grub -n 'Simple configuration'
5
6 GRUB_DEFAULT=0
7 #GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
8 GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
9 GRUB_TIMEOUT=10
10 GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
11 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash acpi_osi=linux"
12 GRUB_CMDLINE_LINUX="acpi_backlight=vendor"
13
```

至此，此类问题被终结了，网上很多方法没有完全考虑电脑的装载环境，导致很多人尝试了许多方法却不能解决问题，或者没有被根本上解决！

解释一下 Grub 引导了系统进行启动，所以它的参数被传入了，即 nomodeset（调用集显）如果存在，系统就会一直调用集显，然后就出现循环登录或黑屏。由于刚刚安装系统一般没有驱动，很多人只能通过调用集显去进入图形界面（除非在命令行下安装了驱动），导致了 nomodeset 参数的加入。

而 acpi\_osi=linux 是告诉 Grub，电脑将以 Linux 系统启动，调用其中驱动，所以可以用 Nvidia 的驱动进行显示了！

### 错误 3:

当开机出现 ubuntu the system is running in low-graphics mode 错误时，按下 ctrl+Alt+F1, 登录

输入：

```
cd /etc/X11
```

然后输入：

```
sudo cp xorg.conf.failsafe xorg.conf
```

重启：

```
sudo reboot
```