

# CS103 算法提高

Linux开发环境

# Linux简介



- **Linux是开源类Unix操作系统（内核）**
  - 首次发布：1991.10.5
  - 开发语言：C++
  - 常见版本：**Ubuntu**，RedHat，Debian，CentOS等
  - 95%+服务器程序运行在Linux内核操作系统上
- **Linux文件系统结构**
  - 外观与Windows类似的树形结构，根目录为 / （没有盘符）
  - **Linux中一切都是文件（包括硬件设备）**
- **Linux的优势**
  - 免费
  - 开源
  - 安全
  - 稳定
  - **根据CCF规定，2018年起NOIP全部采用Linux开发环境**
    - 不会再出现因开发/评测环境差异导致的蛋疼的爆0
  - **哪里有Linux练习环境**
    - 官方Linux环境（需安装虚拟机软件，有图形化界面）
    - MacOS终端工具（命令行环境）
    - 云服务（命令行环境）

# 常用命令

---

- 文件夹操作
  - **ls, cd, mkdir**, pwd, df, du, ...
- 文件操作
  - **cp, mv, vim, cat**, head, tail, rm, chmod, find, tar, ...
- 进程操作
  - ps, kill, ...
- 系统操作
  - free, top, date, ...
- 其他
  - echo, grep, awk, ...

# NOI官方Linux环境

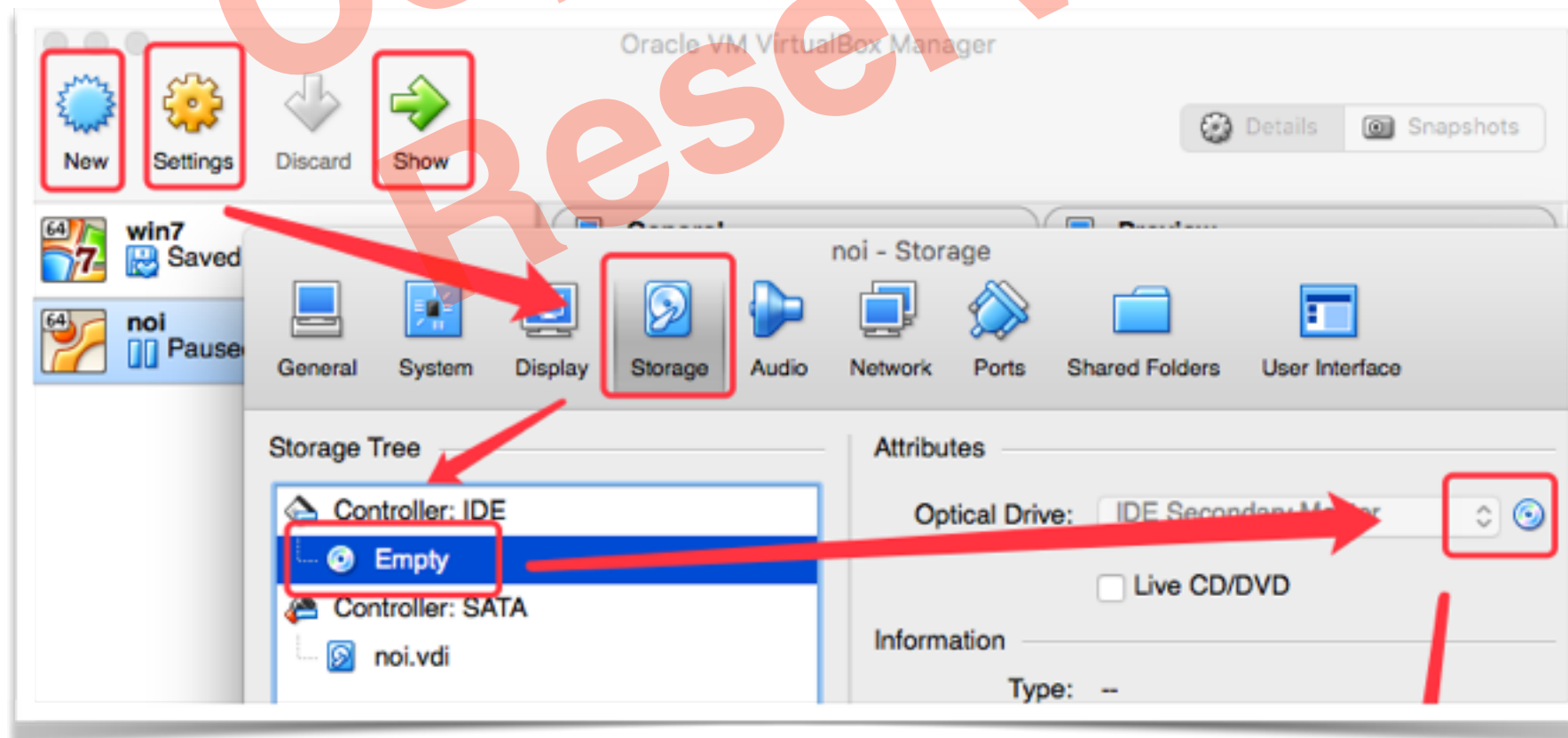
---



- 下载地址：<http://www.noi.cn/noi-linux> (1.33G)
- 安装步骤
  - 安装虚拟机软件，推荐VisualBox (Windows/Mac均有)
  - 加载NOI, Linux官方镜像 (见下页)
  - 按照官方提供的说明文档安装Linux虚拟机

# VisualBox加载虚拟机镜像

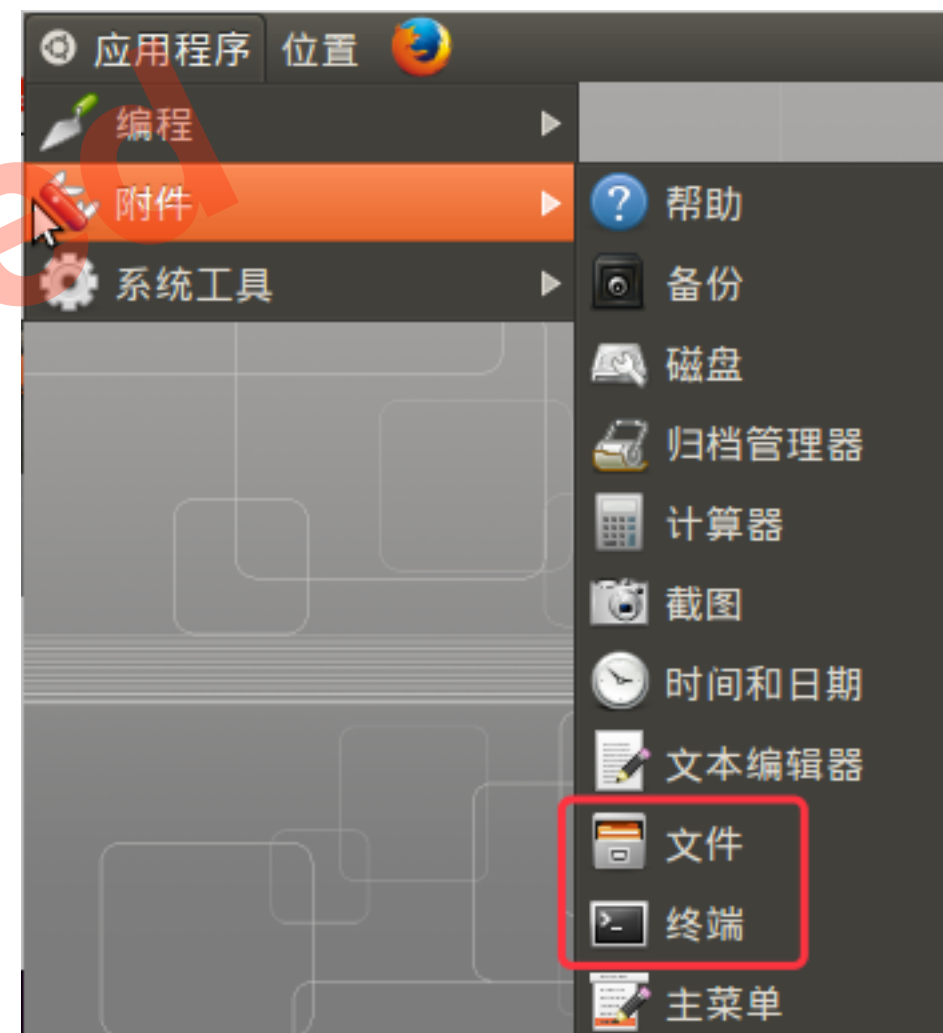
- 打开VisualBox，点击新建
  - 按照软件提示的规则配置基本信息
  - 一般全部取默认值就可以了
- 点击配置→存储
  - 依次点击光盘图标（见图）
  - 选择从官网下载的iso文件，点击确定即可
- 点击启动即可，首次启动需要安装系统（参见官网文档）



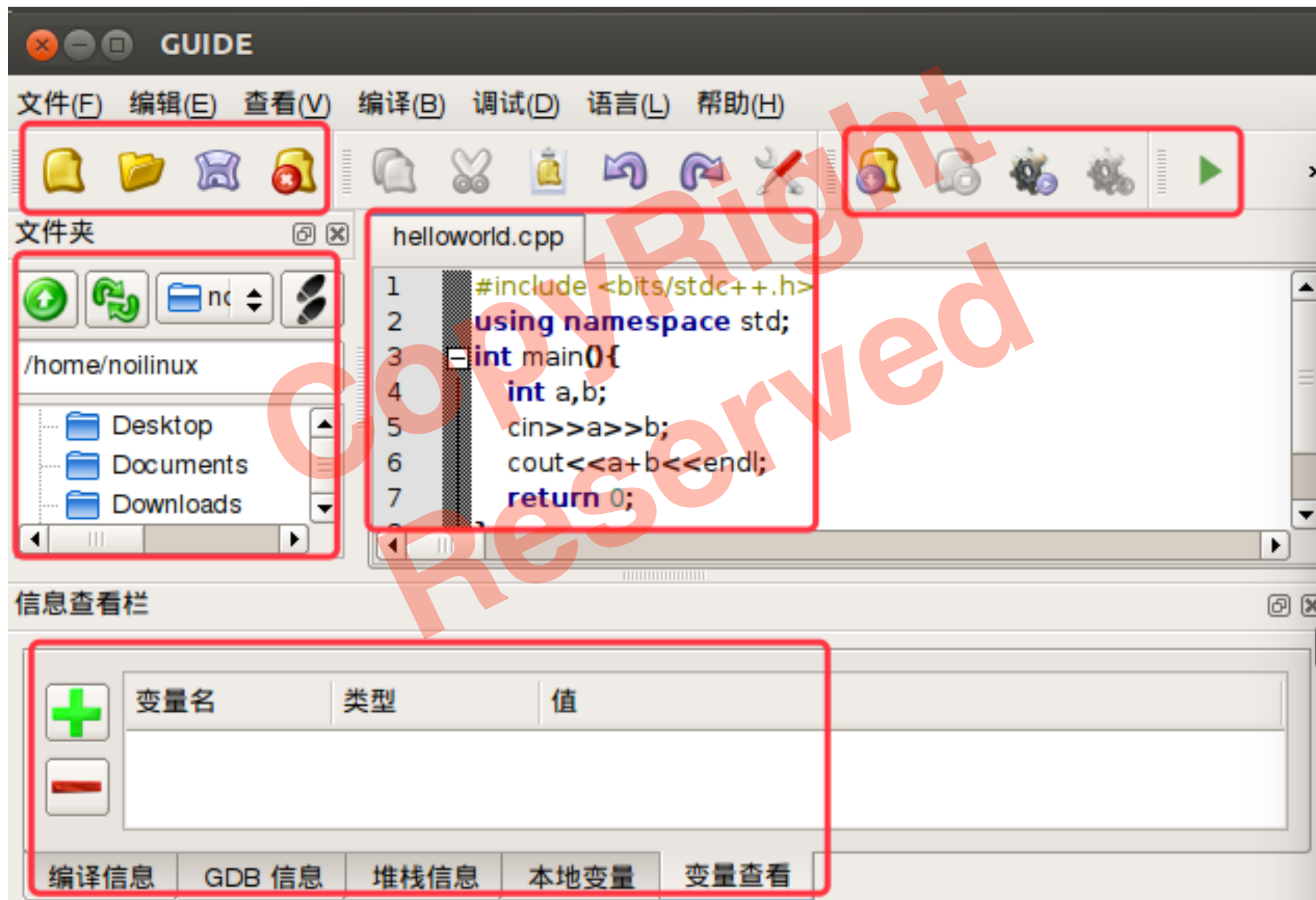
# 图形化IDE

- 左上角“应用程序”相当于开始菜单，常用选项：

- 编程->GUIDE（图形化集成开发环境）
- 附件->文件（相当于资源管理器）
- 附件->终端（命令行界面入口，见后文）



# 图形化IDE: GUIDE





# 命令行开发环境（官方）

```
SH-gexiao:git gexiao$ ssh [redacted]@120.132.18.213
[redacted]@120.132.18.213's password:
Last login: Mon Nov 27 15:50:01 2017 from 203.156.251.34
-bash: warning: setlocale: LC_CTYPE: cannot change locale (
[th[redacted]@10-23-60-187 ~]$ vim aplusb.cpp
[th[redacted]@10-23-60-187 ~]$ g++ -o aplusb aplusb.cpp
[th[redacted]@10-23-60-187 ~]$ ./apusb
1 2
3
[th[redacted]@10-23-60-187 ~]$
```

- 选择应用程序->附件->终端进入
- 创建/编辑源代码文件
  - 使用vim命令创建/编辑文本文件，如vim aplusb.cpp
  - 参见《**vim简要操作手册**》
  - 也可自行搜索vim操作手册
- 编译/运行
  - 使用 `g++ -o ${目标文件} ${源码文件}` 编译
  - 如 `g++ -o aplusb aplusb.cpp`
  - 直接运行目标文件，例如 `./apusb`
- 调试
  - 官方推荐命令行调试工具为gdb，但有点复杂
  - 个人推荐使用打日志的方式测试程序



## 命令行开发环境 (MacOS)

---



- 如果你使用Mac，恭喜你
  - Mac自带命令行工具，与官方命令行开发环境基本相同
  - 点击Dock的终端 (Terminal) 图标即可
  - 如无图标，在Finder中找
    - /Applications/Utilities/Terminal (/应用/实用工具/终端)
- 使用vim/g++，操作方式与上页相同

# 命令行开发环境（云主机）

---

- 哪里来云主机

- 自己去云服务商购买（如阿里云，金山云，Ucloud）
- 向我们申请（收取成本费用）



- 登录云主机

- Windows：你需要去下载一个破解版SecureCRT软件
- MacOS：恭喜你，直接通过自带的Terminal工具即可登录云主机
- 输入 `ssh ${账号}@${云主机ip}` 并输入密码即可
  - 例如 `ssh gexiao@192.168.10.250`

- 登录以后，就与本机命令行一样操作即可（参见前两页）

# 总结

---

环境类型	操作系统	预装软件	开发工具	测试工具
图形开发环境	Windows/MacOS	VisualBox，官网镜像	GUIDE	
命令行开发环境（本机）	Windows		vim	gdb/打日志测试
	MacOS	无（自带Terminal）		
命令行开发环境（云主机）	Windows	SecureCRT		