

**企业实习中期报告**

学号： 2014220301019

姓名： 卢杰

专业方向： 嵌入式系统

企业名称： 英特尔亚太研发有限公司

实习岗位名称： 虚拟化开发工程师

企业指导教师： 王震宇

院内代管教师： 廖勇

**信息与软件工程学院**

目 录

[1. 企业实习的进展情况 1](#_Toc479152473)

[1.1. 实习工作完成情况 1](#_Toc479152474)

[1.2. 知识技能学习情况 1](#_Toc479152475)

[1.3. 职业素养学习培养 1](#_Toc479152476)

[1.4. 工程协作与交流情况 1](#_Toc479152477)

[2. 存在问题与解决方案 2](#_Toc479152478)

[2.1. 存在的主要问题 2](#_Toc479152479)

[2.2. 解决方案与可行性研究 2](#_Toc479152480)

[3. 前期任务完成度与后续实施计划 3](#_Toc479152481)

[参考文献 4](#_Toc479152482)

说明:

1.报告要求6000字以上。

2.本模板仅为基本参考，请各位同学根据个人情况进行目录结构扩展。

3.封面和目录单面打印，从正文第1页开始双面打印。

4.打印时删除本段说明。

## 1. 企业实习的进展情况

### 1.1. 实习工作完成情况

（详细介绍已完成的工作情况，包括对复杂软件工程问题的推理分析,针对复杂软件工程问题设计满足特定需求的总体设计和详细设计。对于已经完成工作，需对实施结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。）

* + 1. 推理分析
    2. 总体设计
    3. 详细设计
    4. 已完成工作
    5. 分析与解释
    6. 结论

### 1.2. 知识技能学习情况

（根据课题应用场景，选择开发环境、工具与技术标准；说明工具的学习和使用情况，文献和书籍的查阅、分析、总结和收获；阐述针对个人或职业发展的需求，进行的其它学习等。）

1.2.1 开发环境说明

本组项目的开发是brwndwire/skylake server上进行的，

1.2.2 工具学习使用

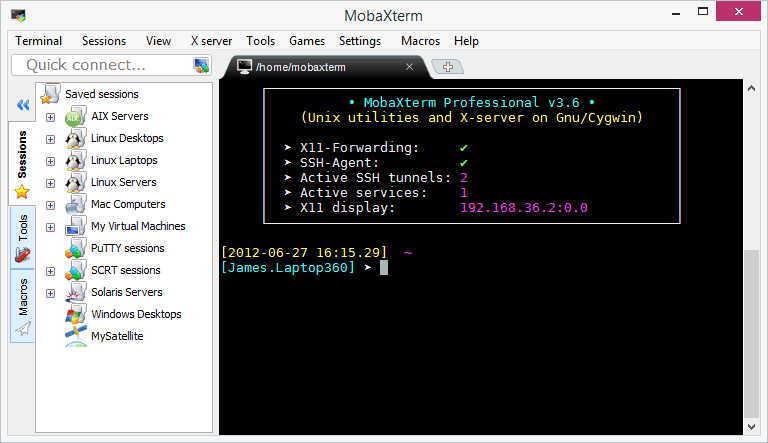
MobaXterm Personal Edition

### windows下支持多标签的终端

通过MobaXterm进行远程终端链接，你可以创建 SSH, Telnet, Rlogin, RDP, VNC, XDMCP, FTP, SFTP or 串口等链接。你的每次链接都会自动保存并且出现在左侧链接窗口中。

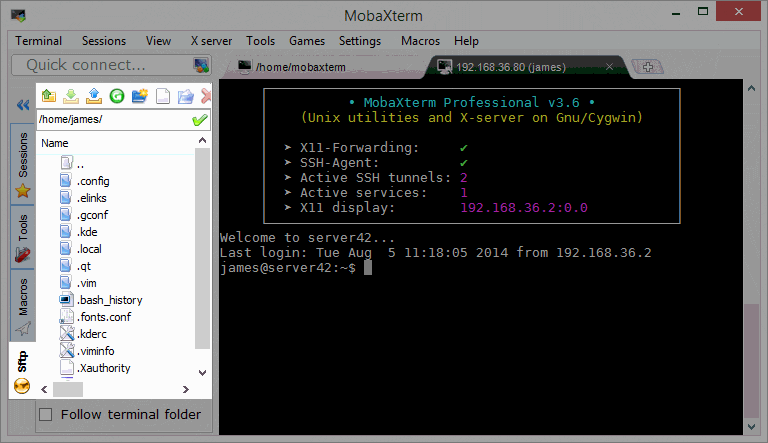
全能型开源远程终端：MobaXterm

对于本机，MobaXterm让你可以在windows下运行Unix命令，如:ls, cd, grep, awk, tail, cut, sed, wget, rsync, telnet, ssh, rlogin, rsh…等等Unix基本命令。而且MobaXterm有很多免费的插件可以实现你更多的需求



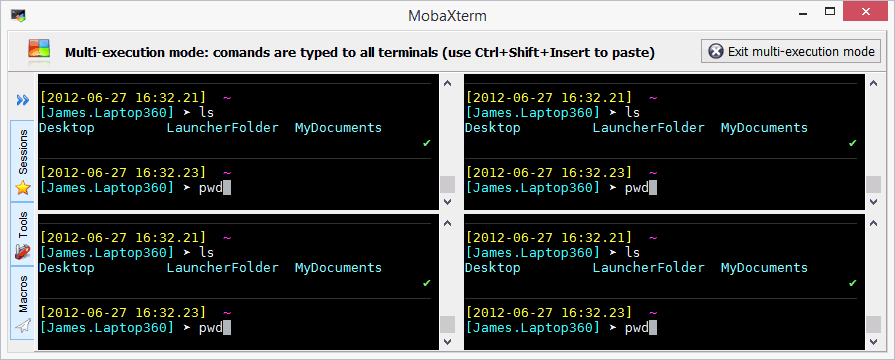
### 图形化的SFTP 浏览器

当你链接一个ssh终端的时候，左侧窗口就会出现一个图形化的SFTP 浏览器，它可以让你通过安全的SFTP 链接拖放文件来管理远程服务器。（不喜欢可以关闭）

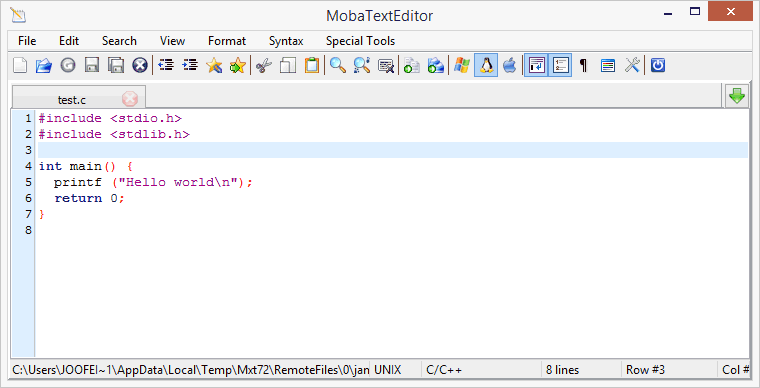


### 分屏显示及多任务执行

MobaXterm支持多分屏显示，方便管理多台服务器，并且你可以仅输入一次，让一条命令同时在这些不同的服务器终端执行。(ps:是不是贼拉的方便)



### 内置文本编辑器

在SFTP浏览器双击文件，既可以用默认的编辑器打开文件进行编辑。  


1.2.3 文档查阅分析

1.2.4 其他学习内容

### 1.3. 职业素养学习培养

（描述对软件工程系统的质量、环境、职业健康、安全和服务意识的学习和认识，对职业道德和规范的理解和遵守。）

1.3.1 软件工程系统

1.3.2 职业道德规范

### 1.4. 工程协作与交流情况

（阐述在实习执行过程中，针对特定的目标或问题，与工程项目组成员，包括与其他学科的成员合作并开展工作的情况。）

本项目在第二季度开始实施的，每周二中午都会进行各自工作的汇总和下一步工作的重点分析。

## 2. 存在问题与解决方案

### 2.1. 存在的主要问题

（分析、总结和归纳实习执行过程中存在的主要问题与具体的应对措施，能通过具体事例来说明在心理素质培养以及应对项目风险与挑战的能力锻炼等方面是否有所收获。）

2.1.1 问题总结

2.1.2 解决方式

2.1.3 收获

### 2.2. 解决方案与可行性研究

（针对当前尚未解决的复杂工程问题，分析文献寻求解决方案，并在安全、环境、法律等约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究，说明方案的合理性。）

2.2.1 尚未解决的问题

设计Docker plugin，用于在创建容器之前进行驱动版本检查，以避免因驱动版本问题造成的影响。

2.2.2 解决方案

2.2.3 可行性分析

2.2.3.1 nvidia 同类产品分析

Nvdia针对Docker Container推出了自己的解决方案—nvidia docker + nvidia docker plugin的形式，nvidia docker是在原生docker上封装了一层，对docker命令行接口进行一些替换和处理，如create和run命令；nvidia docker plugin则是充当一个daemon进程，用于发现host的驱动文件和GPU硬件，并对docker daemon发起的存储挂载请求做出响应。下面是关于nvidia docker对于驱动版本检查机制的分析，整体分析如图2-1所示。

1. 整体架构分析



图2-1 nvidia docker整体架构

Nvidia docker作为在原生docker之上的一层，对于create和run参数有着其自定义的处理步骤，之后才将处理结果传给原生docker进行处理。Nvidia docker与原生的docker交互发生在cudaSupported函数，其具体实现如图2-3所示。在nvidia docker获取image驱动版本的实现中考虑了remote和local两种情况，remote模式下采用json格式的文本传输获取CUDA版本；local模式下采用GetCUDAVersion函数实现CUDA版本的获取，该函数具体分析如图2-2所示。

1. 获取CUDA版本



图2-2 local模式获取cuda版本

在local模式下获取cuda版本，比较特殊的一步是driverGetVersion的本质是采用了go语言调用c语言是形式，引入cuda\_runtime\_api头文件，用go语言调用其cuda api里面的cudaDriverGetVersion函数来获取cuda版本。这里所获取到的版本将会用于和容器image里的lable版本进行比较得出驱动是否匹配的信息，以此决定是否创建一个容器。与Image里面的lable所进行比较的是该驱动所能支持的最大的CUDA版本。其具体流程如图2-3所示。

1. 获取lable版本



图2-3 获取image版本标签进行匹配

在编译CUDA image的Dockerfile里我们可以看见关于com.nvidia.cuda.

-version的定义，通过Lable可以指定image的版本，说明等；nvidia docker本质上还是调用了原生的docker的inspect命令，来获取image里面所定义的lable信息，docker inspect –-format 命令可以用于获取image或container里面的元数据，即这里所需要的com.nvidia.cuda.version标签信息。

2.2.4 结论

## 3. 前期任务完成度与后续实施计划

（前期任务完成度自我评价及后续工程环节的实施计划安排。除针对复杂工程问题的实施方案执行计划，还包括针对个人或职业发展需求的知识技能学习计划。）

### 3.1 前期任务完成度

### 3.2 后续实施计划

3.2.1 实施方案计划

3.2.2 知识技能学习计划

## 参考文献

[1] 王浩刚，聂在平.三维矢量散射积分方程中奇异性分析[J]. 电子学报，1999, 27(12): 68-71

[2] X. F. Liu, B. Z. Wang, W. Shao. A marching-on-in-order scheme for exact attenuation constant extraction of lossy transmission lines[C]. China-Japan Joint Microwave Conference Proceedings, Chengdu, 2006, 527-529

[3] 竺可桢.物理学[M]. 北京：科学出版社，1973, 56-60