

2020 应届生

校园招聘

求职 大礼包

英伟达篇

应届生论坛英伟达版:

<http://bbs.yingjiesheng.com/forum-186-1.html>

应届生求职大礼包 2020 版-其他行业及知名企业资料下载区:

<http://bbs.yingjiesheng.com/forum-436-1.html>

应届生求职招聘论坛 (推荐):

<http://bbs.yingjiesheng.com>



## 目录

第一章 英伟达简介.....	4
1.1 英伟达概况.....	4
1.2 英伟达的品牌.....	4
1.3 英伟达的产品.....	5
1.4 英伟达发展历程.....	6
1.5 英伟达的未来展望.....	12
第二章 英伟达笔试资料.....	20
2.1 英伟达 2015 校招笔试回忆.....	20
2.2 北京 2013 physical ASIC 笔试题.....	20
2.3 英伟达上海 physics design 笔试题.....	21
2.4 英伟达笔经 (Notebook Engineer).....	22
2.5 元件采购笔试.....	22
2.6 (济南) ASIC 笔试题.....	23
2.7 VLSI physical design 笔经.....	25
2.8 上海英伟达笔试题分享.....	26
2.9 INVIDIA 笔试 advance product software engineer.....	26
2.10 天津 rf 笔试.....	26
2.11 英伟达 Process engineer 笔试题目 (天津).....	27
2.12 英伟达校园招聘笔试题.....	28
2.13 supplier quality engineer 笔经.....	28
第三章 英伟达面试资料.....	29
3.1 qa 实习生 面试经验(上海)-NVIDIA (英伟达).....	29
3.2 前端开发工程师 电话面试(上海)-NVIDIA (英伟达).....	29
3.3 library 面试经验(加州)-NVIDIA (英伟达).....	30
3.4 英伟达面试经验分享给大家~.....	30
3.5 英伟达电话面筋.....	30
3.6 英伟达深度学习七轮面经.....	31
3.7 英伟达电面两轮.....	31
3.8 英伟达 ASIC PD 面试经验.....	32
3.9 英伟达 ASIC PD 实习生面试经验.....	32
3.10 资深 Android 工程师面试.....	33
3.11 软件开发-实习生面试.....	34
3.12 fae 现场应用工程师面试.....	34
3.13 QA 工程师面试.....	35
3.14 应用工程师面试.....	35
3.15 硬件工程师岗面试.....	35
3.16 软件开发工程师面试.....	36
3.17 电路系统设计工程师面.....	36
3.18 Physical Design 面试.....	36
3.19 软件测试工程师-实习生面试.....	37
3.20 测试工程师面经.....	37
3.21 低功耗分析实习面试.....	37

3.22 GPU Arch 面试.....37

3.23 QA 工程师面试.....38

3.24 IC 后端设计工程师面试.....38

3.25 英伟达面试.....38

3.26 NVIDIA Circuit Design engineer 面经.....39

第四章 英伟达综合求职经验.....40

4.1 automation engineer 笔经+面经.....40

4.2 我的漫漫求职路之 NVIDIA 篇.....41

4.3 找工作面经之 nVidia.....43

附录：更多求职精华资料推荐.....45

**内容声明：**

本文由应届生求职网 YingJieSheng.COM (<http://www.yingjiesheng.com>) 收集、整理、编辑，内容来自于相关企业的官方网站及论坛热心同学贡献，内容属于我们广大的求职同学，欢迎大家与同学好友分享，让更多同学得益，此为编写这套应届生大礼包 2020 的本义。

祝所有同学都能顺利找到合适的工作！

应届生求职网 YingJieSheng.COM

# 第一章 英伟达简介

## 1.1 英伟达概况

英伟达官网：

<http://www.nvidia.cn/page/home.html>



NVIDIA Headquarters, Santa Clara, CA NVIDIA 公司

NVIDIA 公司中文名称：英伟达™

NVIDIA 公司总部地址：美国加利福尼亚州圣克拉拉（与 Intel 相邻）

NVIDIA 公司的创始人和 CEO——黄仁勋先生

NVIDIA 公司（Nasdaq 代码：nvidia）是全球可编程图形处理技术领袖。专注于打造能够增强个人和专业计算平台的人机交互体验的产品。公司的图形和通信处理器拥有广泛的市场，已被多种多样的计算平台采用，包括个人数字媒体 PC、商用 PC、专业工作站、数字内容创建系统、笔记本电脑、军用导航系统和视频游戏控制台等。NVIDIA 全球雇员数量超过 4000 人。全球各地众多 OEM 厂商、显卡制造商、系统制造商、消费类电子产品公司都选择 NVIDIA 的处理器作为其娱乐和商用解决方案的核心组件。在 PC 应用领域(例如制造、科研、电子商务、娱乐和教育等)，NVIDIA 公司获奖不断的图形处理器可以提供出色的性能和鲜锐的视觉效果。其媒体和通信处理器能够执行宽带连接和通信应用中要求十分苛刻的多媒体处理任务，并在音频应用能力方面取得突破。NVIDIA 产品和技术的基础是 NVIDIA ForceWare，这是一种综合性软件套件，能够实现业内领先的图形、音频、视频、通信、存储和安全功能。NVIDIA ForceWare 可以提高采用 NVIDIA GeForce 图形芯片和 NVIDIA nForce 平台解决方案的各类台式和移动 PC 的工作效率、稳定性和功能。

NVIDIA 公司专门打造面向计算机、消费电子和移动终端，能够改变整个行业的创新产品。专门打造面向计算平台、消费类电子产品和移动装置的助推行业发展的创新产品。这些产品家族正在改变视觉丰富和运算密集型应用例如视频游戏、电影产业、广播、工业设计、财政模型、空间探索以及医疗成像。

此外，NVIDIA 致力于研发和提供引领行业潮流的先进技术，包括 NVIDIA SLI 技术——能够灵活地大幅提升系统性能的革命性技术，和 NVIDIA PureVideo 高清视频技术。

## 1.2 英伟达的品牌

NVIDIA TNT

开创 NVIDIA 时代的产品

NVIDIA 收购著名图形芯片厂商 3dfx 之前，NVIDIA 奠定自己王者之路的品牌，到了 TNT2 时代，128 位核心、支持 AGP4X、支持 32M 显存，这些特性都为 GeForce 系列的成功奠定了基础

#### NVIDIA GeForce

为图形和视频所设计的 GPU

配有 NVIDIA GeForce 系列 GPU 的台式电脑和笔记本电脑带给用户无法比拟的性能，明快的照片，高清晰的视频回放，和超真实效果的游戏。GeForce 系列的笔记本 GPU 还包括先进的耗电管理技术，这种技术可以在不过分耗费电池的前提下保证高性能。

#### NVIDIA GoForce

为移动电话所设计的超低能耗手持 GPU

真实的流动数字电视、控制台类的 3D 游戏、高保真环绕声效、流畅的 DVD 质量视频回放、和明快生动的照片。所有这些都更有更长的电池寿命作保证。

#### NVIDIA Quadro

完整的专业解决方案带来性能突破和高质量

所有领先的专业图形应用均通过鉴定。专业显示部件领域的王者。NVIDIA Quadro Plex 是业内第一个专属视觉运算系统（VCS）。

#### NVIDIA nForce

世界上最先进的核心逻辑解决方案

nForce 媒体通信处理器（MCP）带来高带宽系统性能、先进的网络、存储和数字媒体连接。可以在台式电脑、笔记本电脑、工作站和服务器的使用。

NVIDIA 解决方案的应用正在改变很多行业 and 很多组织，比如麻州总医院、美国航空航天管理局、美国橡树岭国家实验室、Sportvision 公司和皇家歌剧院。

## 1.3 英伟达的产品

### 台式机产品

NVIDIA 是全球第一家能够提供适用于工作和娱乐应用并且同时支持众多操作系统的全套影院级着色三维图形解决方案的半导体公司。其 GeForce 系列图形芯片（GPU）能够为娱乐和游戏应用提供最出色的三维、二维和高清晰度电视性能，并可满足企业用户所要求的高速性能、鲜锐视觉效果以及水晶般清晰度。GeForce 已成为全球领先 PC 厂商及显卡生产商的首选品牌。

### 平台

数字媒体革命已经到来。当今的用户希望获得能够处理、存储和分配大量数字化内容的 PC 解决方案。NVIDIA 公司的 nForce 媒体和通信处理器（MCP）可以实现无以伦比的系统性能、高速联网、扩充数字媒体连接和高保真音效。基于 NVIDIA nForce MCP 的主板和 PC 解决方案能够满足 32 位和 64 位计算环境对可扩充性、功能和性能的需要，是专业和家庭用户以及游戏发烧友的理想之选。

### 工作站

NVIDIA 公司的 Quadro®产品线面向专业三维和二维图形市场。NVIDIA 凭借领先的技术将基于 Quadro 的工作站解决方案与 NVIDIA 统一驱动架构（UDA）和 nView™ 软件完美地集成在一起，为设计、创意和科研专业人员提供了稳定的开发和应用环境。NVIDIA 还将系列移动工作站图形芯片——NVIDIA Quadro Go 纳入其工作站解决方案中，从而在移动工作站上实现了专业工作站级的特性和性能，并为移动专业人员带来了实实在在的利益。

### 移动产品

NVIDIA 可提供一整套移动解决方案，满足最终用户的多种要求，包括在保持系统性能的前提下运行工程设

计应用，为多功能娱乐设备提供图形处理能力等等。伴随 GeForce™ Go 移动图形处理器家族（包括性能超群的 GeForce FX Go 系列）的推出，NVIDIA 成为业界首家提供适用于移动市场的高性能三维图形处理器的企业。对工程师和动画师而言，全球第一款移动工作站图形芯片 Quadro Go GL 能够让他们在移动平台上实现实时交互。立足于大获成功的媒体和通信处理技术，NVIDIA nForce3 GO MCP 集成了能够扩充笔记本功能和实现极致数字媒体 PC 体验的软硬件技术。

#### 手持终端

NVIDIA GoForce 媒体处理器产品线能够让手持终端 OEM 打造极富诱惑力的产品。NVIDIA GoForce 节能型图形芯片能够在极低的功耗下高效处理图形和视频内容，为手持终端设计者提供了一种激动人心的产品，能够让他们为配装数码相机的手机和手持终端开发高分辨率图片采集、视频采集、视频播放、游戏和彩信应用。NVIDIA 的 GoForce 产品家族能够在软件上兼容 MediaQ 公司早期推出的媒体处理器，因此，拥有基于 MediaQ 的产品设计的 OEM 能够快速升级产品，支持新的应用。借助基于硬件的多媒体处理技术，NVIDIA GoForce 能够实现业内领先的性能和超炫视觉效果。

#### 消费类电子产品

微软 Xbox™ 视频游戏控制台借助 NVIDIA Xbox 图形处理器(XGPU)以及 Xbox 媒体和通信处理器(MCPX)实现出色的图形效果和令人难以置信的音频效果，以及最富动感的游戏体验。除此以外，NVIDIA 的 XGPU 和 MCPX 还能实现超凡脱俗的三维图形、DVD 和高清晰度电视、三维环境音效以及宽带连接功能。

## 1.4 英伟达发展历程

January, 1993

NVIDIA 由 Jen-Hsun Huang, Chris Malachowsky, 和 Curtis Priem 三人共同创办.

April, 1994

NVIDIA 三位创办人制定了令电脑革命化的计划.

June, 1994

NVIDIA 和全球著名半导体厂商 SGS- Thompson 建立策略伙伴关系.

May, 1995

NVIDIA 发布 NV1, 第一个主流多功能芯片 ? 操纵杆, 游戏端口, 声效,显示, 2D, 3D.

July, 1995

NVIDIA 与 SEGA 建立伙伴关系.

March, 1996

NVIDIA 和游戏开发者联盟制订 Direct 3D 的主要规则.

June, 1996

NVIDIA 将主要力量投入开发台式电脑专用的领先显示芯片.

April, 1997

NVIDIA 发布第一个高性能, 128-bit, Direct3D 的显示芯片: RIVA 128?.

August, 1997

NVIDIA 与全球电脑领先 OEM 厂商建立合作, 包括: Dell, Gateway, Micron 和其它.

November, 1997

NVIDIA 的 RIVA 128 获得 的编辑选择奖.

December, 1997

NVIDIA 被 FSA 评为世界上最受尊敬的私营半导体公司.

January, 1998

NVIDIA 的 RIVA 128 出货量达到一百万片.

February, 1998

NVIDIA 发布 RIVA 128ZX?

March, 1998

NVIDIA 和台积电(TSMC)建立策略联盟伙伴关系.

March, 1998

NVIDIA 发布行业第一个多纹理 3D 显示芯片: RIVA TNT.

May, 1998

NVIDIA 和 Microsoft? 联手在电脑游戏开发者会议推广他们共同开发的 DirectX? 6.0 .

September, 1998

NVIDIA 被 PC Magazine 评为最有影响力的 3D 显示芯片公司.

September, 1998

NVIDIA 被选进 OpenGL 结构审核委员会.

November, 1998

NVIDIA's 的 RIVA TNT 获得 PC Magazine 的编辑选择奖.

December, 1998

NVIDIA 再次被 FSA 评为世界上最受尊敬的私营半导体公司.

February, 1999

NVIDIA 赢取主要电脑 OEM 厂商所有 Intel? Pentium? III 的春季订单.

February, 1999

NVIDIA 获得电脑游戏者第五届年度游戏者大奖特别成就奖.

November, 1998

NVIDIA 发布 NVIDIA Vanta? 显示芯片, 借此进入商用台式电脑市场.

May, 1999

NVIDIA 发布拥有行业第一个 32-bit 的画面结构的: RIVA TNT2,.

May, 1999

NVIDIA 的显示芯片出货量达到一千万个.

June, 1999

NVIDIA's 的执行长 Jen-Hsun Huang 被安永会计事物所评为年度高科技企业家.

July, 1999

NVIDIA 和 SGI 建立策略联盟.

August, 1999

NVIDIA 发布 GeForce 256?, 这是行业第一个显示图形处理单元 (GPU).

August, 1999

NVIDIA 和 ALI 推出整合图形芯片技术.

November, 1999

NVIDIA 发布全球最快的工作站 GPU: Quadro?.

January, 2000

NVIDIA 获得 Microprocessor Report 分析家选择奖: 最好的 3D 加速器.

February, 2000

NVIDIA 和 S3 签署协议, 同意广泛的共享专利.

March, 2000

NVIDIA 被 Microsoft 选为 X-Box 游戏机的指定图形处理单元.

April, 2000

NVIDIA 发布全球第一个可每一条渲染线着色的图形处理单元: GeForce2 GTS?.

June, 2000

NVIDIA 发布主流图形处理单元 GeForce2 MX?.

June, 2000

NVIDIA 获得<商业周刊>评为全球第一半导体公司.

July, 2000

NVIDIA 发布全球最快的工作站图形处理单元: Quadro2 Pro?.

July, 2000

NVIDIA 发布高端专业工作站图形处理单元: Quadro2 MXR?.

August, 2000

NVIDIA 发布第一个十亿像素的图形处理单元(GPU): GeForce2 Ultra.

August, 2000

NVIDIA 发布 Detonator 3, 改良了统一软件结构.

September, 2000

NVIDIA 被公认为硅谷发展最快的技术公司之一.

September, 2000

NVIDIA 为微软的 Xbox 供应第二个主要处理器: 媒体传送处理器(MCP).

November, 2000

NVIDIA 发布行业中第一个移动图形处理单元 GeForce2 Go .

November, 2000

NVIDIA 将突破性的 3D 技术特许给微软.

November, 2000

NVIDIA 获得 Comdex “最有声望的产品”的奖项.

November, 2000

NVIDIA 获得 CADENCE Magazine 的编辑选择奖..

November, 2000

NVIDIA 被 PC Magazine 公认为行业的技术领头羊.

November, 2000

NVIDIA 收购 3dfx 的核心图形资产.

January, 2001

NVIDIA 和 Apple Computers 建立联盟伙伴关系.

January, 2001

NVIDIA 发布 DirectX 8 技术, 从而促进了微软的 Xbox 和电脑的发展.

February, 2001

NVIDIA 发布行业中有史以来第一个可编程的图形处理单元(GPU): GeForce3.

February, 2001

NVIDIA 为 XBox 大量供应图形处理单元(GPU)媒体传送处理器 MCP.

February, 2001

NVIDIA GeForce3 获得全球领先电脑和板卡 OEM 厂商的选用.

March, 2001

NVIDIA 扩充 GeForce2 MX 家族图形处理单元, 发布 GeForce2 MX 200 和 400 GPUs .

April, 2001

NVIDIA GeForce2 Go 使用在 Dell 的 Inspiron 8000 机型.

May, 2001

NVIDIA 宣布成为全球工作站图形处理单元最大的供应商.



May, 2001

NVIDIA 发布 Quadro DCC, 这是全球领先的专业图形方案,被游戏开发商制定为开发新游戏的必选方案.

May, 2001

NVIDIA 的 Quadro2 EX 被 Intel 和 Compaq 选用在专业高端工作站.

May, 2001

NVIDIA 入选 Nasdaq-100 指数股.

June, 2001

NVIDIA 全球第一个在台式电脑推出杜比数码实时解码器.

June, 2001

NVIDIA 在台湾 COMPUTEX 交易会发布 nForce? 平台, 进军芯片组市场.

June, 2001

NVIDIA"s 的 nForce 平台被 Fujitsu-Siemens 使用.

June, 2001

NVIDIA 被<时代周刊>评为全球半导体行业的第一名.

July, 2001

NVIDIA 的 GeForce3? 被 E3 Game Critics 评为最好的电脑硬件.

August, 2001

NVIDIA 推出全球第一移动工作站图形处理单元: Quadro2 Go.

August, 2001

NVIDIA 推出 Personal Cinema.

August, 2001

NVIDIA 公布惠普的专业工作站将采用 Quadro2 Pro 图形方案.

August, 2001

NVIDIA 发布新的能延长电池寿命的移动技术 PowerMizer?.

September, 2001

NVIDIA 发布 3D 图形处理单元的 Detonator? XP 统一软件.

September, 2001

NVIDIA 发布 GeForce Titanium 系列产品, 再次扩大图形处理单元的领先地位.

October, 2001

NVIDIA 的 Quadro2 Pro 被 IBM 的工作站指定为固定架构.

October, 2001

NVIDIA 的 Detonator XP 被 Windows XP 认证.

October, 2001

NVIDIA 的图形处理器(GPU)入选 前十名名单.

November, 2001

NVIDIA nForce 平台价构被 MicronPC 使用.

November, 2001

NVIDIA 的 GeForce3 图形处理单元(GPU)被<电脑显示世界杂志>评为 2001 年最创新的产品.

November, 2001

NVIDIA 的 Quadro2 Go 被评为最好的硬件.

November, 2001

NVIDIA 入选 S&P 500 指数.

December, 2001

NVIDIA GeForce3? 的 3D 图形技术获得<游戏开发杂志>的最创新奖.

December, 2001

NVIDIA 被 FSA 评为最受尊敬和财务管理最好的半导体公司.

December, 2001

NVIDIA 成为全球最快达到 10 亿美元营业额的半导体公司.

December, 2001

NVIDIA 的 GeForce3 获得的编辑选择奖.

February, 2002

NVIDIA 推出行业中速度最快、功能最强、产品线最丰富的图形处理单元(GPU): GeForce4.

February, 2002

NVIDIA 图形处理单元(GPU)出货量达到 1 亿颗.

February, 2002

NVIDIA 推出覆盖高中低端的 Quadro4 系列工作站产品.

February, 2002

NVIDIA 为 XBOX 设计的游戏芯片被 评为 “2001 年年度最好的游戏芯片”

February, 2002

NVIDIA 推出 NVDVD 播放/解码软件.

March, 2002

GeForce4 被联想公司采纳为 “家庭数码港” 产品的标准配置.

March, 2002

GeForce3 图形处理单元(GPU)被<电脑游戏杂志>评为 “2001 年年度最好的硬件”

March, 2002

NVIDIA 与索尼在线娱乐公司携手推动在线游戏市场

April, 2002

GeForce4 420 Go 被联想公司昭阳 V80 笔记本电脑用作标准配置.

2002 年 5 月 14 日,

NVIDIA GeForce4 系列图形处理单元 (GPU) 被评为业界最好的产品,

June, 2002

NVIDIA 推出 Cg: C for Graphics.

July, 2002

NVIDIA 发布数字媒体平台 : nForce2.

September, 2002

NVIDIA 发布业界第一个支持 AGP8X 规格的 GPU: NV18, NV28

October, 2002

NVIDIA 发布速度最快、功能最强的移动图形处理单元(GPU): GeForce?4 460 Go

November, 2002

NVIDIA 发布业界有史以来速度最快、功能最强的图形处理单元(GPU) GeForce FX. 同时,它拥有多项业界第一的领先技术, 包括: 第一个使用 0.13 微米制造工艺, 拥有 1GHz 速度 DDRII 显存, 完美支持 Direct X9. 等等.

February, 2003

GeForce FX 被评为 2002 年最好的图形处理单元.

March, 2003

NVIDIA 推出覆盖高中低端的支持 Direct X9 的图形处理单元: NV31 和 NV34.

March, 2003

GeForce FX 被全球著名电脑厂商和装机商评为 2002 年最好的硬件.

March, 2003

NVIDIA 和 IBM 建立策略联盟伙伴关系。  
March, 2003  
NVIDIA nForce2 芯片被全球著名 IT 网站 tomshardware 评为最好的 AMD 平台芯片。  
April, 2003  
NVIDIA 和著名游戏开发商 EA 建立策略联盟伙伴关系。  
2004 年 1 月  
NVIDIA 被《财富》杂志评为“最适合工作的 100 家公司”之一。  
2004 年 4 月  
NVIDIA 推出面向手机的新款超低功耗媒体处理器。  
2004 年 4 月  
NVIDIA 发布 GeForce 6 系列产品——公司历史上最大幅度的性能飞跃。  
2004 年 4 月  
NVIDIA 发布 Gelato——业界首款硬件加速的电影渲染器。  
2004 年 5 月  
NVIDIA 与领先笔记本电脑制造商联合发布 MXM。  
2004 年 6 月  
NVIDIA 被《WIRED》和《Business 2.0》杂志评选为美国最快成长科技公司之一。  
2004 年 6 月  
NVIDIA 发布 SLI——基于 PCI Express 总线技术的革命性图形处理解决方案。  
2004 年 7 月  
NVIDIA 的 GeForce 6800 Ultra 和 GeForce 6800 GT 被誉为驱动《毁灭战士三》的最佳芯片。  
2004 年 9 月  
NVIDIA 发布全球首款 3D 无线媒体处理器——GoForce 3D 4500。  
2004 年 11 月  
无生产线半导体协会 (Fabless Semiconductor Association) 向黄仁勋授予 2004 年度“张忠谋模范领袖奖”。  
2006 年 11 月  
NVIDIA 发布顶级 DX10 游戏显卡 8800GTX  
2007 年 11 月  
NVIDIA 发布最具性价比显卡 8800GT, 其采用新的核心 G92。其性能超越 8800GTS(G80 核心版), 比 8800GTX 只落后 2% 的性能。  
2007 年 12 月  
被商业周刊评为 2007 年美国高增长 IT 企业 10 强 (第 6 名)  
年销售额增长: 30%  
年利润增长: 84%  
股票回报: 28.4%  
2007 年 12 月 26 日  
启用官方中文名“英伟达”  
2008 年 2 月 24 日  
NVIDIA 基于 65 纳米的 9 系列显卡将来正式发布  
2008 年 6 月 18 日  
NVIDIA 的新一代使用 GT200 的显卡 GTX260/GTX280 发布

## 1.5 英伟达的未来展望

NVIDIA 定于 2008 年 2 月 14 日发布新一代中端显卡产品,核心代号 D9P 或 G94 的 GeForce 9600 系列显卡,取代原有的 GeForce 8600 系列。GeForce 9600 将会是 NVIDIA 首款支持 256Bit 显存接口的中端显卡产品,预估效能将比对手 Radeon HD 3850 高出 20%-40%。采用 65 纳米制程由 TSM 代工,核心架构基本上是 G92 的一半,拥有 64 个 Stream Processor,支持 Pure Video Gen 2 影像处理引擎,但显存接口将会保持 256Bit,标准显存容量为 512MB,这是 NVIDIA 首款中端产品支持 256Bit 接口,首款型号为 GeForce 9600GT。

NVIDIA 推出 GeForce 9600GT 其中一个卖点,是要营救 SLI 技术需求过份低迷,令 SLI 技术带动 SLI 芯片组的销情,预期 GeForce 9600GT SLI 技术将会比现有 GeForce 8800GTS 512 要强上 30-40%。

《财富》2008 年度高盈利科技企业排行榜 (NVIDIA 位于第 17 位)

排名 公司 财富 500 强排名 2007 年净利润 增幅

- 1 微软 44 141 亿美元 12%
- 2 IBM 15 104 亿美元 10%
- 3 思科 71 73 亿美元 31%
- 4 惠普 14 73 亿美元 17%
- 5 英特尔 60 70 亿美元 38%
- 6 甲骨文 137 43 亿美元 26%
- 7 谷歌 150 42 亿美元 37%
- 8 苹果 103 35 亿美元 76%
- 9 高通 297 33 亿美元 34%
- 10 戴尔 34 29 亿美元 14%
- 11 德州仪器 185 27 亿美元 39%
- 12 康宁 417 22 亿美元 90%
- 13 应用材料 270 17 亿美元 13%
- 14 EMC 201 17 亿美元 36%
- 15 施乐 144 17 亿美元 8%
- 16 MEMC 电子材料 913 8.26 亿美元 124%
- 17 Nvidia 543 7.98 亿美元 78%
- 18 Adobe 651 7.24 亿美元 43%
- 19 电子数据系统 115 7.16 亿美元 52%
- 20 Lam Research 759 6.86 亿美元 104%

NVIDIA 产品 15 年发展回顾

从 1993 年说起 PC 3D 图形技术初始

### ● 产业巨变后回顾历史

随着 06 年底 AMD 收购 ATI 案尘埃落定,计算机图形硬件战争的结果已经明晰:NVIDIA 成为唯一的独立图形硬件厂商幸存者,正式登基为这个领域的皇帝,这正是十四年前黄仁勋在美国和 Curtis Priem、Chris Malachowsky 建立这家公司伊始时的目标—研制世界最先进的图形加速芯片,成就一家伟大的技术公司。

半年多前的事件,使 NVIDIA 对 ATI、Intel 对 AMD 这两对分别对抗的表面平行竞争状态在它们暗流涌动的内部交错冲撞下发生了巨变: Intel 面对了更强大的追赶者,而 NVIDIA 似乎失去了角力的对象,建立在这三个企业之间的对垒与制衡会发生如何的变化,无疑是身处其中的我们所最关注的。半年后, NVIDIA 仍保持了自身的高速发展,企业状况良好,市场占有率绝对领先,产品技术换代也比最快的竞争对手快半拍。面向未来固然是 IT 业最有用的视角,但笔者这里想要做的是回顾历史,回首这些年 NVIDIA 图形硬件的变革史,这也几乎是 PC 3D 娱乐技术的发展史,那么我们就用几款代表型号的显卡来串起这 15 个年头。

以眼观世界的 NVIDIA

### ● 1995 年 创新起步的 NV1

1993 年, NVIDIA 公司成立在美国 Santa Clara, 第一款产品是 2 年后推出的以 NV1 图形芯片为核心的多媒体解决方案, 之所以这么说是因为这张 PCI 总线的显卡还集成了声音功能甚至是游戏手柄连接。可以看到 NVIDIA 在 3D 图形娱乐行业开始之初就表现出了不拘于传统的风格, 并相当有野心的想成为全方位的 PC 平台娱乐霸主。可惜的是 NV1 方案并不成功, 最为天真的做法是欲自立标准摒弃业内通用的 3 三角形描绘 3D 建模而转用四边形, 并且和 OpenGL 及 D3D 均不兼容, 即使有声名显赫的 Diamond 选用了它出品了 Diamond Edge 3D 系列显示卡, 但基本上没有在行业内形成什么影响。

#### Diamond NV1

NVIDIA 在 NV1 后继续尝试开发过 NV2 这款 2D+3D 整合的 PCI 总线图形芯片, 但因为资金和一些其他原因, 它们都没有以成品面貌出现在市场上, 也许在现在的观点看, 多年时间无法推出成功产品的一家技术公司, 怎样能够得到投资方的认可继续烧钱在硬件研发上呢? 不过 NVIDIA 做到了, 这个阶段 NVIDIA 无疑过的很艰难, 但终究是挺了过来。

这一时期 PC 图形硬件市场还属战国时代, 以研发芯片为主的厂商包括 ATI、3dfx、3Dlabs、Rendition、S3、Cirrus Logic、Trident 等, 其中的 S3 如日中天, 其他厂商也都实力不弱, 更有新贵 3dfx 已经抓住机遇成为 PC 3D 娱乐新的领袖。1995 年, 3dfx 发布了公司创立以来的第一个产品 Voodoo, 并赢得了广泛的欢迎, Rendition 在稍微早些于 3dfx 的时候也发布了 V1000 芯片, 而且已经被几大显卡厂家采用, 销售量最后直逼 Voodoo, 成为第二家受欢迎的产品。这一切对于还显稚嫩的 NVIDIA 来说相当严峻, 它需要在新产品上做出突破。

#### AGP 时代抓住机遇 Riva 系帝国初成

### ● 1998 年 Riva128 的锋芒杀气

97 年, AGP 作为 PC 平台显卡接口出现在主板上, 它专为应付对带宽需求越来越高的 3D 加速卡, 这项技术变革对所有的图形硬件厂商都是一个机会, 也是一个挑战。NVIDIA 终于找到了快速上升的机会, 它推出了芯片代号为 NV3 的 AGP 3D 加速卡, 著名的 Riva128!

#### ASUS Riva128

Riva128 是当时市场上唯一一款真正具有 3D 加速能力的 2D+3D AGP 显卡, 相对于当时主流游戏应用的 PCI Voodoo 纯 3D 加速+2D 显卡的组合模式, Riva128 更简单、更便宜, 更具规模化生产降低成本的优势。虽然 3dfx 的 Voodoo 凭借着当时先入为主的游戏厂商支持和更快的实际速度在玩家群中更有影响力, 但 Riva128 的出现给 Voodoo 带来了很大的威胁, 并成为出货量方面的赢家, Diamond、Hercules 及 STB 等一系老牌显卡劲旅生产了大量基于 Riva128 的显卡供给 OEM 和零售市场, NVIDIA 积累了自己的第一桶金, 后劲越来越足。1997 年冬季结束时, 这款产品的改进版 Riva128ZX 问世, 它提升了本地内存容量, 并支持 AGP 2X。

Riva128ZX 相对 Riva128 来说, 并没有特别重大的改进, nVIDIA 只是在告诉大家它有能力在 6 个月内对产品进行更新换代。新的芯片依然由台湾的 TSMC 来生产。从那个时候起 TSMC 就一直是 NVIDIA 放在第一位置的芯片制造合作厂商。

### ● 1999 年 Riva TNT2 再接再厉

之后的 Riva TNT 曾在前期公关宣传上做足文章, NVIDIA 宣称它将会 Voodoo 2 SLI 的终结者, 但最后的结果是仅比 Voodoo Banshee 快一点而已, 超越 Voodoo 2 SLI 成为笑谈。产生如此后果的原因是 Riva TNT 芯片的 0.35 微米工艺限制和核心频率的提升, 从初始设计的 125MHz 最终减低到 90MHz 出货。

#### DIAMOND Riva TNT2

1999 年 2 月, nVIDIA 对外终于发布了这一时期的终结者 Riva TNT2, 它是 Riva TNT 的改进版, 可以工作在较高的频率同时还支持一些新的特征: 32MB 本地内存及 AGP 4X 等。nVIDIA 直接将 Voodoo 3 作为竞争对手。Riva TNT2 及后续的高频各个版本成功拿下了 NVIDIA 第一个 3D 性能王冠, 配合它的还有因非常成熟的雷管驱动程序, NVIDIA 产品从开始就专注于 OpenGL API 支持, 这意味着它们在当时高高在上的 Quake3 系列游戏中表现极佳, 赢得大量玩家的拥戴。

Riva TNT2 的另一个重要意义是 NVIDIA 学会了更好的规划产品线, 覆盖更全面的市场, 99 年当年夏天, 更

多版本的 TNT2 显卡在市场销售了，包括 Riva TNT2 ULTRA、TNT2 标准版、TNT2 M64、TNT2 VANTA 问世，Voodoo3 及 ATI 的 Rage 128 系列已经在所有领域被彻底打垮。

向 GPU 迈进 Geforce 革了传统图形芯片的命

#### ● 硬件光影与变换！Geforce 256

Riva TNT2 的下一代是 NV10，它除了具有 TNT2 的高频高速特征之外，更革命性的引入具有转换和光照处理几何引擎 (T&L)，它分担 CPU 在 3D 计算中的几何运算工作，让显示芯片不在只是像素填充机和三角形生成器，硬件 T&L 间接改善游戏流畅程度，并远远领先于同期其他产品的设计思路。1999 年 8 月，Geforce 256 问世，NVIDIA 舍弃了帮自己打下江山的 Riva 品牌，新启用的 Geforce 强调力量并沿用至今，并衍生出驱动品牌 Forceware 及芯片组品牌 nForce！

Geforce 256 的真实水平和发布前的预热相符，但它的核心频率也相对较低，只有 120MHz，在当时强调填充率的游戏编程环境下有时相对高频版 Riva TNT2 的领先距离并不大，不过硬件 T&L 技术仍然表现出了它的价值，Geforce 256 相对于它的频率水平可以说是相当快，尤其是配置 DDR SDRAM 本地内存的版本。

#### Creative Geforce 256 SDR

Geforce 256 显卡的出色表现，NVIDIA 强大的技术实力得到全面释放，这块显卡是真正的全面领先型产品，而不是靠 16bit 色和 32bit 色的区域优势或者是单纯依赖特定的 3D API 支持，正是 Geforce 256，也宣告了其他厂商只能作为追赶者的角色，ATI 甚至乱了阵脚推出 Rage MAXX 这样的双芯片短命怪物。

#### ● 攀上巅峰 Geforce 2 GTS

从今天的角度看，才能发现 2000 年时 S3、3dfx 两家公司的产品已经是最后一搏，它们是 S3 Savage 2000 和 Voodoo 5。可惜 NVIDIA 即迅速推出了 NV15，也就是 Geforce2 GTS 显卡，彻底压制了所有竞争者（当时 ATI 在缓慢的研发 R200）。

#### Canopus Geforce 2 GTS

Geforce2 GTS 显卡的 3D 性能是 Geforce 256 的 150% 以上，标配 DDR SDRAM 类型的本地内存，以 32MB 容量为标配，它在技术上和 Geforce 256 同出一脉，类似于之前的 Riva TNT2 相对于 Riva TNT。后续发布的 Geforce 2 Ultra 则继续巩固了 NVIDIA 在 3D 加速上的王者地位，更晚些时候的 Geforce 2 PRO 则把这款产品逐渐推入主流，对抗后期之秀 Radeon LE。

2000 年中期，nVIDIA 公司还推出了在 Geforce2 GTS 的简化版本 Geforce2 MX 系列显卡雄踞低端。

#### ● Shader 初体验 Geforce 3

进入 DirectX 8 时代，微软的 D3D 成为了 3D 游戏的主流 API，从这个版本开始，引入了着色器概念 (Shader)，Geforce 3 是第一款支持 DirectX 8 完整特性的 3D 加速卡，NVIDIA 此时已经彻底击败并收购了 3dfx，浮现出来的新对手是老牌加拿大厂商 ATI。ATI 在 OEM 市场拥有非常丰富的经验和资源，在零售型产品开发上也具有雄厚实力，之后的几个年头，它一直力图 and NVIDIA 抗衡以平分天下，并在短暂的时间里实现过这个目标。

#### Hercules Geforce 3

核心代号为 NV20 的 Geforce 3 拥有全新的 PixelShader 和 VertexShader 硬件逻辑，真正支持像素和顶点的可编程，这是硬件 T&L 之后 PC 图形技术的又一重大飞跃，3D 娱乐的视觉体验也因此向接近真实迈进了一大步，波光粼粼的水面是那个时期用于演示 Shader 能力的典型 DEMO，相比之下 DirectX 7 绘制的水面效果就单调得多。NV20 还加入了一系列的先进技术，例如光速显存交错寻址控制器 (lightspeed crossbar memory controller)、Z 轴无损压缩 (Z-compression) 和 Z 轴遮挡筛选 (Z-occlusion culling) 等，主要用于改善内存带宽。Geforce 3 在大约半年不到的时间内，主宰了高端市场，直到迟了半代的 ATI Radeon 8500 的出现，但 Geforce 3 Ti500 仍然能够和 Radeon 8500 战平。Geforce 4 盛极一时和 FX 一代的迷茫

#### ● 销量之王 Geforce 4 MX440

面对同样 DirectX 8 级别、支持 PixelShader 与 VertexShader 并还融入特色 TRUFORM、SMARTSHADER、SMOOTHVISION 及 HYPER-Z II 等新技术的 Radeon 8500，先手的 Geforce 3 无法形成压制，Geforce 4 Ti 迅速出现接替前者成为无可争辩的 DX8 显卡性能之王。但 Geforce 4 系列真正销量最大的却是核心架构和 Geforce 2 类似，仍处于 DirectX 7 时代水平的 Geforce 4 MX440 及后来的 Geforce 4 MX4000。

### Gainward Geforce 4 MX440

Geforce 4 MX440 技术成熟、产品廉价，ATI 的 Radeon 7500 系列对其毫无办法，甚至在 DirectX 9 产品问世许久后市场销量最高的仍然是隔代老产品的 Geforce 4 MX440，其成功可见一斑。这款产品和技术上法善可陈，成功的原因可归结为成本控制、时机选择和价格卡位准确，毕竟 DirectX 8 应用存在期较短，软件还处于对 Shader 编程的摸索期，DX7 级别游戏仍旧是主流应用，而 DirectX9 又呼之欲出，Geforce 4 MX440 在入门级系统显现出来的高性价比还是非常明显。此外，这个时期也是 NVIDIA 在驱动程序研发上最为强盛的阶段。

#### ● 销量之王二世 Geforce FX 5200

和 DirectX 9 的完美契合及务实的硬件配置成就了 ATI Radeon 9700 一代产品的翻身一役，2002 年底 Radeon 9700 无可争议地坐上了显卡性能王者的宝座，重塑 ATI 与 nVIDIA 决战的信心，NVIDIA 则遭受了自 Riva TNT2 成功以来首次如此严重的失败：Geforce FX 系列的核心架构偏离 DirectX 9 的应用方向，Geforce FX 5800 孤芳自赏的使用准 4\*2 模式管线和 128bit GDDR2 本地内存和 Radeon 9700 的标准 8\*1+256bit DDR 本地内存抗衡，技术领先的形象遇到重创。

### NVIDIA Geforce 5200

尽管 Geforce FX 5800 (NV30) 及中端的 FX5600 并不算成功，但是面向入门级市场的 Geforce FX 5200 堪称神奇，它简直就是 Geforce 4 MX440 的复刻版本，成功拿下原本 Geforce 4 MX440 占据的市场，牢牢占据国内独立型显卡的最低配区域，甚至在 5 年后的今天，仍在市场中大量出货。

Geforce FX 5200 大幅度精简于本身就并不快的 Geforce FX 5800，在发布当时的 3D 加速能力就极为有限，5 年后的今天它却仍能活跃在 DIY 市场，这只能归结于 AGP 产品的最后阵地+超低价格的解决方案了，毕竟在现在的标准看，Geforce FX 5200 已经和一款 2D 显卡无异。

#### 借 PCI-E 新风 夺回王座与 SLI 重生

#### ● 王者回归 Geforce 6800 Ultra

经过 Geforce FX 5900 对 Radeon 9800 的缓冲，2004 年 4 月，NVIDIA 重振旗鼓的 NV40 携最新 API DirectX 9.0c 以及 PCI Express 总线杀到。2004 年是 PCI Express 标准大普及的一年。i915P/i925X 和 nForce 4 系列芯片组的迅速普及让 PCI Express 有了广阔的市场，NVIDIA 再次抓住了机会，依靠 Geforce 6800 Ultra 夺回 3D 性能头把交椅，ATI 则显露技术研发颓势，Radeon X800 系列没能支持最新 API，也不具备类似 NVIDIA SLI 这样的双卡并行加速能力。

Geforce 6800 Ultra 是 nVIDIA NV40 产品线中的旗舰，采用 0.13 微米制造工艺，核心频率为 400MHz 和 350MHz。作为顶级的显卡，内部的 16 条渲染管线、搭配 256MB 256bit 的 GDDR3 本地内存。这款显卡完整支持 Shader Model 3.0 的 DirectX 9.0c，内置 CineFX 3.0 引擎，64 位纹理混合过滤、32bit 像素着色渲染精度一应俱全，带有第二代 UltraShadow 阴影渲染优化技术，此外还支持 Color-compression (色彩压缩) 和 Z-compression (Z 压缩) 压缩技术。NVIDIA 深刻吸取了 Geforce FX 系列过于自我、冒进的技术路线，Geforce 6800 的 NV40 和微软 D3D 规格标准吻合度极高，其优秀的硬件架构得到了充分的发挥。

### Leadtek Geforce 6800 Ultra

利用 PCI Express 总线构架起来的 NVIDIA SLI 技术在 Geforce 6800 Ultra 上被首次引入，这种多 GPU 并行技术能够有效提升系统的 3D 加速能力，基本能够实现单个显卡 175% 以上的 3D 速度，借 Voodoo SLI 早年威名，用户接受度非常高，即使后来 ATI 如法炮制了 Crossfire 技术，但仍不如 SLI 知名度高、应用广泛。

#### ● 双轨并行 Geforce 6600

AGP 和 PCI Express 两种接口的产品都很流行，是 Geforce 6 中档主力 Geforce 6 的最大市场特色。虽然早期上市的旗舰级 Geforce 6800 依然采用了 AGP 界面，但定位稍低，基于原生 PCI Express 总线芯片的 Geforce 6600 随后就马上出现在零售市场，使得 PCI Express 显卡的普及有了飞跃。约 1/4 NV40 硬件规模的 NV43 核心 Geforce 6600 有两种规格：Geforce 6600 GT 和 Geforce 6600 标准版。其中 GT 版性能更强，其核心频率达到 500MHz，搭配 GDDR3 内存。而 Geforce 6600 标版频率为 300MHz，搭配 GDDR2。

### Chaintech Geforce 6600 GT

提前放弃了 NV3X 一代的 Geforce FX 中端显卡，Geforce 6600 得到了空前的支持，它是 NVIDIA 产品线中罕

见的频率限定宽松、内存搭配宽松产品，下游制造商能动性很高，这种政策几乎照搬了 Radeon 9550 的成功模式，事实证明这样的思路确实很好。客观而言，Geforce 6 系列确是成功的产品，ATI 的 Radeon X700 无法与之抗横，NVIDIA

甚至在 ATI 发布的 Crossfire 技术后宣布 Geforce 6600 标准版可以驱动支持 SLI 技术，也有可能授权 VIA 的 DualGFX 芯片组支持 SLI，对 Geforce 6600 的支持可谓空前。

#### ● 核心系列更名 Geforce 7800 GTX

对 DirectX 9.0c 的支持上落后的 ATI 也在 2005 年末将自己的全线产品带入了 ShaderModel 3.0 时代。但遥遥领先的 NVIDIA 已经在 2005 年的夏天强势推出了自己的第二代 DirectX 9.0c 产品 Geforce 7800 GTX，将在 Geforce 6 时代积累的优势进一步扩大，从这一代产品开始，GPU 芯片核心代号改名为 Gxx，其中对应 Geforce 7800 GTX 即是 G70。

#### Albatron Geforce 7800 GTX

从产品技术角度看，Geforce 7 更像 Geforce 6 的终极改进版，其硬件特征几乎没有发生变革，提升的是晶体管规模和 GPU 的计算能力。G70 依然采用了成熟的 110nm 工艺，在 NV40 的基础上增加了透明抗锯齿能诸多新技术，强大的 Geforce 7800GTX 占据了显卡性能之王半年之久。

领先一代 NVIDIA 的进行时和将来时

#### ● 威力双联装 Geforce 7950 GX2

2006 年 3 月，随着 Geforce 7900/7600 系列显卡问世，G7X 系列显示核心全部实现了 90nm 化。新的制造工艺使 Geforce 7900/7600 系列显卡制造成本和功耗降低、频率和性能提升。另外，Geforce 7900/7600 都提供 DualLink 规格的 DVI 输出、支持 2560x1600 高分辨率显示，PureVideo 的高清加速能力还通过 Forceware 程序得到性能提升。

NVIDIA 还推出了顶级位置的 Quad SLI 技术，这种技术采用 4 枚 GPU 协同运作，最高能够实现 32 倍抗锯齿，提供了比双 GPU SLI 更高的图像质量和速度表现，为适应未来的高端超负荷运算奠定了基础。对应此技术，

NVIDIA 5 月发布了当时世界上最快单显卡的 Geforce 7950 GX2。Geforce 7950 GX2 显卡包含两个 7900 GTX GPU，核心频率为 500MHz，每个核心 512MB GDDR3 1.2GHz 的本地内存配置。该卡设计极为精良，基于 SLI 技术但可以在非 SLI 主板上正常使用，还能够使用两块 Geforce 7950 GX2 在支持 SLI 的主板上实现 Quad SLI，搭建远超竞争对手的超级 3D 加速平台。

#### NVIDIA Geforce 7950 GX2

Geforce 7950 GX2 是 NVIDIA 有史以来最华丽的技术能力演示，象征意义大于实用意义。

#### ● 统一渲染新时代 Geforce 8800 GTX

06 年 11 月发布、完整支持 DirectX 10、彻底统一渲染架构风格的 Geforce 8800 GTX 是自 Geforce 256 以来 NVIDIA 受到关注最高的革命性产品，这款产品领先 3D API 标准 3 个月，领先比自己慢的竞争对手半年上市，创下了 NVIDIA 旗舰级 3D 娱乐显卡的销售记录。通过 Geforce 8800 GTX，NVIDIA 进入了一个近乎无对手的帝国时代，独立于 3D 图形硬件行业的巅峰。

#### ASUS Geforce 8800 GTX

Geforce 8800 GTX 使用的 GPU 为 G80，它提供对 ShaderModel 4.0、NVIDIA Quantum Effects 物理处理技术的支持，NVIDIA Lumenex 引擎的引入则实现了 128 位浮点高动态范围光照和 8 倍多重取样抗锯齿效果。G80 带来前所未有的设计：统一 Shader 架构（Unified Shader）带来强劲的性能，完全硬件支持 DirectX10 的各项先进特性，具备 128 个通用标量着色器的 Geforce 8800 GTX 具备万亿浮点处理能力（Teraflops of floating point），GigaThread 逻辑支持数千个线程并行运行，有效调度所有着色器的均衡负载，最大化 3D 计算，对 DX9 和 DX10 级别的 3D 应用都有理论上趋于完美的适应性。Geforce 8800 GTX 还支持 384bit 的内存位宽，搭配将近 2GHz 频率的 768MB 本地内存，即使在 30 英寸 LCD 上游戏也不会遭遇本地内存容量瓶颈。

Geforce 8800 Ultra 出现后，Geforce 8800 Ultra 已经不是最快速的 3D 加速卡，但他问世之初时的震撼仍然让人无法忘却，超上代旗舰 100% 的加速能力，风驰电掣的游戏速度，甚至还有部分场合代替 CPU 的通用计算能力，NVIDIA 已经在领先的道路上越走越远。



### ● 平民高清+DX10 Geforce 8600 GT

ATI、NVIDIA 双雄并进的趋势持续了 7 年之后，被 AMD 收购后的 AMD-ATI 在产品推出速度上显现颓势，相反 NVIDIA 则具有强悍的创新力和生命力。在领先竞争对手半年时间推出首款 DirectX 10 的顶级 3D 加速卡 Geforce 8800 之后，NVIDIA 于 4 月 17 日又把 Geforce 8 产品线扩充完整，Geforce 8600 和 Geforce 8500 两个显卡系列延伸到主流市场。

Geforce 8600 GT 以灵活宽松的产品规格配置、合理的价格、均衡的 DX9/DX10 应用加速能力、新锐的高清硬件解码逻辑已经成为新一代中端主流独立显卡的代表型产品，和竞争对手的 Radeon HD 2600 PRO/XT 相比，Geforce 8600 GT 在相同档次频率设定下速度更快、驱动表现更稳定，市场可选余地也更大。

Geforce 8600 GT 使用的 GPU 为 G84-300，由台基电（TSMC）使用 80nm 工艺制造，G80 革命性的可以维持最多 4096 个线程的 GigaThread 逻辑部分被完全保留，并且其内部还集成了 G80 不具备的新版 Video Processor 和 H.264 BSP 引擎，强化了高清视频解码能力。Geforce G84-300 GPU 基本上是 G80 硬件指标的 25%。它是一款 32 通用着色器的 GPU，实际上它就是 16SPs\*2 的配置。G84 内的 32 个通用标量着色器频率和 ROP 标准频率的 675MHz 异步运行，比例大致在 2.16:1，它的内存控制器仅为 128bit 位宽，远较 G80 的 384bit/320bit 低。

#### NVIDIA Geforce 8600 GT

NVIDIA 的 GPU 在 NV4x 一代开始便引入辅助高清解码技术的 PureVideo HD，并在 06 年初增加了对 H.264 编码格式视频的解码支持。PureVideo HD 已经能有效缓解 CPU 的压力，只是解码过程仍然需要 CPU 很高的参与度，不能彻底释放 CPU 负载。PureVideo HD 最新版本现在在 NVIDIA G84 和 G86 GPU 上被引入，它的最大改进是：高清视频解码可以 100% 交由 GPU 计算！CPU 彻底解放。

G7X 和 G80 GPU 的 PureVideo HD 特性依靠内部的 VP（VideoProcessor）提供，在对高清视频进行解码时，能够完成除了 Bitstream 处理和 InverseTransform 之外的其它操作，包括对 CPU 能力要求不低的 De-Blocking 操作。但以 H.264 编码的高码率影片播放时，即使 CPU 被 PureVideo HD 从 De-Blocking 解放出来，Bitstream 处理仍旧给 CPU 沉重的压力。

G84 GPU 在内部设计上大大增强了视频解码逻辑，除了 VP 版本更新并加强了性能之外，还新增了针对 H.264 解码的 BSP（Bitstream Processor）引擎，解决原来 G7X 和 G80 GPU 的 PureVideo HD 仍需 CPU 进行 Bitstream 处理的问题，彻底接手高清视频解码的所有工作。以 G84GPU 为核心的 Geforce 8600 系列显卡，现在能够基本不需 CPU 计算能力的支持，就能流畅播放高码率 H.264 压缩格式的高清视频，BSP 支持 CABAC/CAVLC 两种方式的 Bitstream 处理，即使使用的是低速 CPU，CPU 占用率也可以保持在 40% 以下，系统响应度和播放顺畅度都能够保证。

真 DirectX 10 时代来临 性能证明一切

### ● 8 系在继续 9 系在延续

NVIDIA 在第一代 DirectX 10 产品 Geforce 8000 系列上大获全胜，无论从低端还是高端都霸占着绝对的市场占有率。转眼至 2007 年 11 月，AMD-ATI 为了挽回第一代产品上丢失的阵地，准备用第二代 DirectX 10 产品——Radeon HD 3000 系列反扑。不过 NVIDIA 凭借在第一代 DirectX 10 产品上赢得的时间，早于 Radeon HD 3000 系列一周发布，不过 NVIDIA 并不像放弃 Geforce 8000 系列这个金字招牌，虽然使用了全新设计的 G92 核心，但是却为其命名 Geforce 8800GT，它的出现也预示着新一轮 GPU 之争的开始。

众所周知，Geforce 8800GT 采用了 G92-270 核心，这款核心在技术支持上可以看做是延续 G8X，但是在核心制程和性能上都相对 G8X 有了长足进步。首先，G92 核心为了在较小的面积上集成更多功能，其采用了先进的 65nm 制程并包含 7.54 亿晶体管，而且到目前为止 G92 仍然保持着单核晶体管之最。其次，作为 NVIDIA 新一代的中高端产品，首次加入了 BSP 技术和 VP2 引擎，从此解决 NVIDIA 中高端产品高清播放能力欠佳的遗憾。

#### Geforce 8800GT

Geforce 8800GT 使用的 G92-270 核心拥有 112 个流处理器和 16 个光栅处理器，3D 性能突出尤其是在 DirectX 10 游戏中的表现折服很多用户。不过 NVIDIA 此次发布的新一代产品并不是最强设计，因为 G92 核心硬件全规格为 128 个流处理器和 16 个光栅处理器。但是面对随后一周对手发布的 Radeon HD 3870 和 Radeon HD 3850，Geforce 8800GT 还是表现出了游刃有余的实力。

### ●8800 再升级 全规格 G92 出击

G92 在 GeForce 8800GT 上成功之后, NVIDIA 看到 G92 核心的巨大潜力并随即推出了 GeForce 8800GTS 512MB 版。虽然在型号上与早期采用 G80 核心的 GeForce 8800GTS 640MB/320MB 重名,但是在规格、性能上 GeForce 8800GTS 512MB 却有了长足的进步,而且一经发布便问鼎最强单卡称号。值得一提的是,相对上一代顶级产品 GeForce 8800 Ultra 来说, GeForce 8800GTS 512MB 仅为 GeForce 8800 Ultra 的一半不到,性能却在各项测试中持平甚至超越。

#### Geforce 8800GTS

GeForce 8800GTS 512MB 使用了台积电采用 65nm 工艺制造的 G92-400 核心,其拥有全规格设计的 128 个流处理器和 16 个光栅处理器。虽然 GeForce 8800GT 与其仅差 16 个流处理器,但是由于 GeForce 8800GTS 512MB 默认高频,从根本上拉开产品间性能并确定高端形象。

GeForce 8800GTS 512MB 和 GeForce 8800GT 都采用相同的 P393 公版设计,外观的不同主要是散热器升级为双槽高效散热器,显卡供电模组变为 3+1 相,这些设计都是为了解决由于高频等因素带来的大功耗和高温问题。

#### 划时代的 9 系列 全面进军 DX10

### ●千元重地 9600GT 全力把守

如果说 GeForce 8800GTS 512MB 和 GeForce 8800GT 是 G9X 较早的应用,那么在 2008 年 2 月 21 日亮相的 GeForce 9600GT 则是 GeForce 9000 系列真正的开始。

正如上文所提及,采用 G9X 核心的产品 2007 年发布很多,例如使用 G92 核心的新 GeForce 8800 系列和 G98 核心的新 GeForce 8400GS,而采用 G9X 核心并且命名归属 GeForce 9000 系列 GeForce 9600GT 是第一款。而且值得一提的是,此次 GeForce 9000 系列的全新开端与以往 NVIDIA 惯用的从高到低发布顺序不同,型号中百位数为“6”这很明显是 NVIDIA 定位中端的产品。NVIDIA 此次采用从中端开始发布的主要原因也许有两点,其一是行业竞争对手给 NVIDIA 形成的压力越来越小,其二是 NVIDIA 在这个段位上确实缺少一款可灵活操作的长线产品。

GeForce 9600GT 采用了 NVIDIA 全新设计的 65nm 制程 G94 核心,其原生 64 个流处理器和 16 个光栅处理器。虽然从技术指标和着色器数量上看, G94 核心很像是 G92 核心缩减 64 个流处理器而得,但是从核心面积及核心晶体管数上可以证明 G94 核心为全新设计产物,并非 G92 瑕疵品屏蔽规格而得。

#### Geforce 9600GT

由于在规格、成本上的优势, NVIDIA 为其精准的定位于千元价格,虽然上市之初价格虚高但经过 3 个月时间的洗礼,加上生产工艺和制造成本的进一步优化,目前很多非公版 GeForce 9600GT 的价格已经跌破 900 元大关,并成为很多注重性价比尤其性能方面用户的首选。

不得不说的是,目前 GeForce 9600GT 和 GeForce 8800GT 在性能和价格上有很多重合的部分,但是很明显 NVIDIA 和所有显卡厂商都大力推崇 GeForce 9600GT,这主要是因为不久的将来 GeForce 8800GT 将恢复正身为 GeForce 9800GT,与 GeForce 9600GT 彻底拉开档次,并进一步完善整条 GeForce 9000 系列布线。

### ●最强单卡 双核的“心”

NVIDIA 在 GeForce 9000 系列上的第二炮是目前旗舰产品——GeForce 9800GX2,这款产品在 3 月 18 日发布后便夺回了 Radeon HD 3870x2 刚刚获得的最强单卡称号。与 AMD-ATI 在顶级产品上的设计不谋而合,都是采用了单卡双核的设计,而且设计、技术等成熟度上 NVIDIA 要领先一筹,毕竟上 NVIDIA 在 GeForce 7000 系列时代设计了 GeForce 7950GX2 这款双核产品。

#### Geforce 9800GX2

与 GeForce 8800GT、GeForce 8800GTS 一样, GeForce 9800GX2 同样使用了 G92 核心,不过编号为 G92-450 芯片。GeForce 9800GX2 使用了单卡双核设计,每颗 G92-450 核心拥有全规格的 128 个流处理器和 16 个光栅处理器,并且每颗核心独享 512MB 显存容量。高清播放能力已经被 NVIDIA 推到了与 3D 性能一样的首要位置,而且细心的用户可以注意到,在视频信号输出接口上 GeForce 9800GX2 标配了 HDMI 原生接口。

#### 乘胜追击 确保领先 猜想 GT200

### ●又一款 G92 豪华 98GTX 诞生

G92 强大的性能、经典的设计让其拥有了顽强的生命力和可塑性,在完成 GeForce 8800GT、GeForce 8800GTS

和 GeForce 9800GTX 产品组建后，又衍生出了 GeForce 9000 系列中最强单核产品——GeForce 9800GTX。

不过我们可以把其看做是 GeForce 8800GTS 的升级版，因为二者使用了相同规格的 G92 核心，例如拥有 128 个流处理器和 16 个光栅处理器。但在频率上 GeForce 9800GTX 相对 GeForce 8800GTS 有了大幅度的提升，所以性能上也会大幅度提升，而且值得一提的是 GeForce 9800GTX 的 PCB 做了重新设计，与 GeForce 8800Ultra 一样使用了象征着高端、尊贵的全黑色 PCB，并且供电模组使用了豪华的 4+2 相设计，这是到目前为止民用级别单核显卡中最奢侈的用料。

#### GeForce 9800GTX

AMD-ATI 和 NVIDIA 都看到了多核产品在性能上的优势，纷纷推出了 CrossFire 和 SLI 技术，这种技术不仅可以带来更强的性能，还会为平台提供更大的升级空间，而在后来出现的单卡多核产品也都是基于多卡多核的 CrossFire 和 SLI 技术衍生而来。

尤其值得关注的是，在显卡进入 DirectX 10 时代后，AMD-ATI 和 NVIDIA 更是推出了成熟的多卡协作模式（GPU 数量大于 2），例如 AMD-ATI 的 CrossFireX 目前最高可支持 4 卡互联，还有 NVIDIA 的 3-Way SLI 和 Quad SLI 分别支持 3 核和 4 核互联。其中 Quad SLI 是针对单卡双核产品的双卡互联技术，GeForce 9800GTX 可以实现，并且它与普通的单卡单核显卡组建双卡 SLI 一样仅需一组 SLI MIO 即可；而 3-Way SLI 则对 SLI MIO 要求比较苛刻，必须使用两组 SLI MIO 桥，目前支持这种技术的产品仅有 GeForce 8800GTX、GeForce 8800Ultra 和 GeForce 9800GTX。

#### ●未来探秘 NVIDIA 进入第三代 DX10 时代

NVIDIA 的步伐从未停止过，在 GeForce 9000 系列还未布局完毕时全新一代的 DirectX 10 产品又在酝酿中，它就是神秘的 GT200。虽然 NVIDIA 官方对未发布产品一如既往的守口如瓶，但是在网络这条信息化高速路面前显得十分脆弱。一些网友通过非官方渠道获得了很多 GT200 相关信息，从频率到规格甚至产品流片图。

据目前网上的消息称，采用核心编号为 GT200 的产品为 GeForce GTX 280，而这款产品根据 NVIDIA 未来的定义型号为 D10U。这款核心或者说产品不仅仅是 G9X 的简单 PCB、频率升级，而是在产品规格上做了重大更新。例如流处理器和光栅处理器暴涨为 240 个和 32 个，相对于全规格的 G92 核心几乎是 100% 的提升。

#### GeForce GT200

GeForce GTX 280 的 PCB 版本号为 P651 长 10.5 英寸，尺寸与 GeForce 9800GTX 相同。在 3D 性能和技术上，GeForce GTX 280 支持 DirectX 10、PhysX、CUDA、PureVideo HD、OpenGL 2.1、SLI、PCI-Express 2.0 等，也许是 NVIDIA 认为目前 DirectX 10.1 API 尚未成熟，所以在第三代 DirectX 10 产品中仍未加入对 DirectX 10.1 的支持。

另外获悉，基于 GT200 规格缩减版产品有 GeForce GTX 260，它相对与 GeForce GTX 280 缩减了 48 个流处理器和 32bit 显存位宽，即 192 个流处理器和 448bit 显存位宽，在其它规格和技术支持方面与 GeForce GTX 280 相同。

#### GeForce 9800GTX+

2008 年 6 月 16 日 NVIDIA 发布了下一代旗舰级产品 GeForce GTX280，吸引了整个行业的眼球，不过正当大家把注意力集中在 GeForce GTX280 身上时，GeForce 9800GTX+ 悄悄空降来临，NVIDIA 公司于当地时间 6 月 19 日发布了基于 55nm 制造工艺的 GeForce 9800GTX+。

#### GeForce GTX280

GTX280 采用台积电 65nm 工艺，核心面积达到 576 平方毫米，而同为 65nm 工艺的 G92 则是 330 平方毫米，90nm 工艺的 G80 为 484 平方毫米。GTX280 正面 8 颗 GDDR3 显存，背面也有 8 颗 GDDR3 显存，6pin+8pin 供电，PCB 长 10.5 英寸(26.67 厘米)，双槽风扇设计。

#### CUDA

随着显卡的发展，GPU 越来越强大，而且 GPU 为显示图像做了优化。在计算上已经超越了通用的 CPU。如此强大的芯片如果只是作为显卡就太浪费了，因此 NVidia 推出 CUDA，让显卡可以用于图像计算以外的目的。目前只有 G80 平台的 NVidia 显卡才能使用 CUDA，工具集的核心是一个 C 语言编译器。G80 中拥有 128 个单独的 ALU，因此非常适合并行计算，而且数值计算的速度远远优于 CPU。

CUDA[1][2]的 SDK 中的编译器和开发平台支持 Windows、Linux 系统，可以与 Visual Studio2003 集成在一起。

目前这项技术处在起步阶段，仅支持 32 位系统，编译器不支持双精度数据等问题要在晚些时候解决。CUDA 2.0 已经解决以上问题。从 GTX280 开始双精度计算也被支持。

如果你想了解更多英伟达的概况，你可以访问英伟达官方网站：<http://www.nvidia.cn/page/home.html>

## 第二章 英伟达笔试资料

### 2.1 英伟达 2015 校招笔试回忆

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971972-1-1.html>

2014 年 10 月 11,12 两天参加的两场笔试只在上海进行且都只有一次，只好从杭州到上海去混了两天。回忆着两场笔试，目测基本都跪了，把大致考的题目回忆下，也算留下点东西吧。

英伟达 embedded system software engineer。全英文+全英文答题+破地方找不到迟到半小时多，泪奔。

a,解释全局变量+静态局部+局部变量+extern 变量。虚拟内存的作用解释。

b.while(n&(n-1) != 0), C++虚函数的调用。

c.strcmp 实现。

d.整形 A 转为等于 B 时需要进行的多少二进制位转换。

e.M/N<1 的结果，设计一个链表节点用于存储结果的每一位。

f.实现一个类，用来检测手机震动。

g,好像是红黑树，不懂

如何定位一个最大黑块从一个只有黑白像素点的矩形块中。

记得的大概这些，哎完全跪了。

【转】

### 2.2 北京 2013 physical ASIC 笔试题

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2013 年 10 月 19 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1744701-1-1.html>

今天去 NVIDIA 笔试，拿到卷子一看，题目去年上课的时候都讲过，结果现在全忘了.....



找工作这么久，关于自己是有多挫这件事简直就不想说什么了

把题目贴上来，就当攒 rp 了，但愿下一场不要还是这个样子，可能有记错的地方，请大家更正，答案还请高手指导~~

1 用 NAND 搭 XOR ( $y = !AB + A!B$ ) 的电路，写出每一步的想法

2 写 0-11 的 4 位格雷码

3 给出一个三分频的电路时序 (input: rst, clk, output, clk\_co), 用 flop, latch, full adder 以及其他组合逻辑电路, 搭出 3 分频电路。

4 给出一个框图 计算 (1) flop B 的 setup/hold time slack

(2) 如何 fix flop B violation (图是这样的 延时数字随便写的)

5 FSM 很简单的状态机图 (1) 让写出 verilog 程序 (只有三个状态 数字随便写的)

(2) 写出 testbench

6 写出反相器有哪些部分消耗功率, 关键因素是什么? (有点忘了)

7 (1) 在反相器后面加两个 buffer, 以驱动大电容, size 和 delay time 成正比, 最少延时 70ps 问这两个 buffer 的 size 如何确定 (大概是这意思, 不确切)

(2) 为得到最短时间, 你认为应该加几个 buffer 合适, size 是多少

8 用两个 NMOS 管搭一个 NAND, 如果 signal A 比 B 稍早, 问如何摆放使得该 NAND 速度最快?

9 一个简单的电路图, 问 DFT test chain 怎么做? (有点忘了)

如果加上 test chain, 这个电路是什么样?

10 用 perl 或 c 语言写程序。打开一个包含学生名字和成绩的文件, 要求找出成绩最高的学生的名字输出。

图片好像贴不上来, 我放到附件了~  [ASIC 试题-NVIDIA.doc](#) (201.5 KB, 下载次数: 5)

## 2.3 英伟达上海 physics design 笔试题

本文原发于应届生 BBS, 发布时间: 2013 年 10 月 19 日

地址: <http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1744726-1-1.html>

全英文, 2 小时

1, 送分题, 告诉你一个 3 输入 1 输出电路功能, 画真值表, 电路

2, EM CORSTALK 天线效应

3/1, 判断题 6 道, 概念

3/2, 告诉理想状态下的 CMOS 反相器波形图, 画非理想状态的, 写原因

4, 一个复杂的电路, 有很多 D 触发器, 逻辑单元等, 求延时,  $t_{su}$ ,  $t_{hold}$

5, 编程, 感觉很难, 给了一个类似通讯录的东西, 按要求格式输出, 而且还要判断通讯录中的错误

6, 智力题, 分析最优方案

## 2.4 英伟达笔经 (Notebook Engineer)

先吐槽下英伟达的安排吧，提前好几天给的短信，结果到了那发现没有我的名字，挺不爽的，因为这事折腾了好久，最终 HRmm 还是给我搞定了，提醒大家心态一定要好。

接下来说下笔试题目，英伟达的笔试分的很细，每个岗位的卷子都不同，时间也不同，我这个是一小时的，也有软件的是 2 小时的。

我申请的是 NotebookEngineer，一共是七八个题目吧。卷子全部是英文的，但是可以用中文我回答，所以也还好。一上来是写一篇英语文章，介绍下你的特点什么的。反正就是写呗，大家应该也都有准备的。

第二题是让你用方块图描述下 X86 结构，还有就是描述下 RISC (精简指令集)，就把你知道的往上堆吧。

第三题是用 p 和 N 沟道 mos 管设计一个  $Y=A+B$  的电路，数电书上有，看过就知道了。

第四题是一个镜像电流源的题目，用的也是 mos 管，告诉你些参数，然后让你算其中的电阻值，这一题没怎么理解它给的参数的意思，所以没做出来。

第五题好像是给你一个 mos 管的电路图，然后让你得找出输入 A、B 和输出 F、G 的关系，第二小题想不起来了。

第六题是用 mos 管设计一个  $Y=\sim A$  (Y 等于 A 的反)，和前面那个或的题目差不多，数电书上也有。

第七题记得也是 mos 管的题目，考察你 mos 管在栅极输入高或低的时候输出的状态，无非就是高和低，然后还有个滤波电容，也还好感觉。

最后一题是给你一个逻辑图，就是拿与门或门搭的那种，然后判断会不会出现竞争冒险，这个也还好吧，不过当时一紧张，竟然连怎么去除错误的方法都给忘了，不应该啊。

差不多就几个题目了，希望对大家有点帮助吧，也给自己攒攒 RP。

## 2.5 元件采购笔试

过去一段时间了，写给 2013 毕业的用了。记得 HR 给我打电话让我去笔试的时候，我已经忘记我有申请了...那会忙于国企，已经忘记它的存在....

本人管理物流类....投了采购方向

笔试大概分 6 大部分：

1、前面基本信息填一下

2、前面 17 道英文题目 (一个句子，五个选项，其中第一个是原文一个词组或者某一小段话)-第一次笔外企，没太看懂题目意思

3、然后几道英文题目 (有点像行测，又有点像脑筋急转弯，老了，转不动)

记得有一道

\_\_\_ is better than the god.

\_\_\_ is worse than the evil.

if you eat \_\_\_, you will die.

答案是 nothing

还有一道跟钟的时间有关

其他不记得了

4、推理题 中文：比较简单，不过语言组织应该好一点，感觉很多人都会，都是一些经典题目

1.有一个长方形蛋糕，切掉了长方形的一块(大小和位置随意)，你怎样才能直的一刀下去，将剩下的蛋糕切成大小相等的两块？

从高度方向切

2.有三框水果，一框装的全是苹果，第二框装的全是橘子，第三框装的是橘子与苹果混在一起。框上的标签是骗人的 (比如，如果标签上写的是橘子，那么可以肯定框里不会只有橘子，可能还有苹果) 你的任务是拿出其中一

筐，从里面只拿出一个水果，然后正确写出三框水果的标签。

从标有混装的那个筐里拿出一个水果，如果是橘子则这个筐就全部是橘子,标签应为橘子，标签为橘子的那筐则应该是苹果，标签为苹果的那筐则为混装。如果拿出来得苹果则标签为混装的筐应该是苹果，标签为苹果的那筐则应该是橘子，标签为橘子的那筐则为混装。

3.一个破损（较轻），7个完好，一共8个球，一个天秤，如何两次称，找出破损球？

3+3 平衡 那么在剩下2个，再称，轻的为破损

不平衡，将轻的那侧取两个再称，平衡，剩下那个为破损，否则轻的为破损

4.井盖为什么是圆的？

5、翻译题:中译英

教育问题

6、一些开放性问题

优缺点什么的

时间有点久了，有些不记得了....其他人记得再补充吧。祈祷我赶紧找一份工作~~~~~

补充：我在广州考的

## 2.6（济南）ASIC 笔试

今年济南的英伟达的笔试安排的比较早~

22号之后一天从邮箱得之了这个消息。后来北京方面还给我打电话确认时间地址，又过了段时间又发来了通知笔试的短信。

25号早上10:00到12:00在山大中心校区考试。原以为人会比较多，可实际上我却是第一个到考场的（工作人员小声聊天被我听到了）。

我那个考场一共安排了大概十几个人，职位不一样估计题目相差比较多。进考场坐定之后我和前后的人闲聊，我投的职位是ASIC，和我一样的是一个女生，还有一个男生是Physical——ASIC的。

每个职位要求也不一样，上海ASIC的全部要求是用英文作答，天津的职位要求部分英文作答，这是我始料未及的。我原以为题目会是英文的，没想到作答也是英文的。其实这还不是我唯一没有料到的。

等到将考题发下来，我粗粗的翻看了一下，全英文的，而且都不会啊所有题目均为大题，而且似乎全部都是实战出发的题目。没有那道题是随随便便出的，都得动动脑筋才行~~

1、给出一个表，好像是：

	synthesize round1	synthesize round2	xxx(忘了)
NV_ABC_RAM_128*64	5000(大概数)	3000(大概数)	-26%
NV_ABC_logic	3000(大概数)	2000(大概数)	-17%

有记得的感谢补充修正哈，题干意思貌似是：用同一个RTL module 而且 没有做修改，问为什么会发生上表的综合结果

说出可能原因。一点不懂

2、一个微处理器的结构图，自己胡诌的。

3、这个比较简单，可惜自己都给忘了



```
if(a==1'bz) begin
    $display("display1");
end esle begin
    $display("display2");
end
```

```
if(b===1'bz) begin
    $display("display3");
end esle begin
    $display("display4");
end
```

其中 a=b=1'bx

问上面的输出结果。

自己貌似写错了。

4、要求用 Perl/Tcl/C 完成一段编程。大意是

```
%salary=(
Mary =>1000
Tom=>1200
Jack=>1100
Jane=>1200
Steve=>1000
)
```

要求实现 Jane Tom Jack Mary Steve 的输出

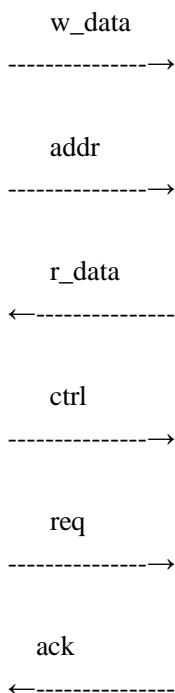
即 工资从高到低，工资一致的按姓名的第一个字母的 ASCII 的大小

5、

两个接口之间有多个数据地址控制线，然后说出合理的 timing requirement。貌似是这样。

左边

右边





其中 req、ack 是单线的 (1bit)，其他的信号线是多 bit 的。

6、给了一段 c 的代码，让转化为 RTL code。并且指出其中的一段 critical path，然后 fix it。

c 代码很长，记不住了。(ASIC-only)

7、另外还有专门的 DFT-only 和 PD\_ASIC-only 的题目。



就是这样啦。这是我遇到的最难的一次笔试了，果然是名不虚传，估计打酱油了。

对了，说明一下：ASIC 是 120 分钟，其他有的是 90 分钟有的是 60 分钟。

祝大家好运！

## 2.7 VLSI physical design 笔经

今天上午去电子科大笔试，就这个岗位，其实我这两天做的东西和数字一点关系也没有，半导体工艺搞了一点，模拟电路搞了一点，要说精通啥都不精通，算是知识面广了一点。

废话少说，直接说考了啥。

1.画与非门的版图，版图已经给一部分了，让你连起来，告诉你哪个是关键信号，要求最小延时。第二个是  $Y=abc$ ，让用 2 个 2 输入的与非门实现？？我一点没懂。。直接不答。

2.这个最 easy，一堆组合逻辑电路，写表达式，画真值表化简，数电基础知识。

3.好像是那个啥。。。华丽的不懂，一堆组合加时序电路，告诉你每个模块的延时，这个题好像好几个问。。。而且每个问大概都和你前面回答的有关系，事实上。。。这个题一个字没写。。大概和 slack, setup hold time 扯上关系了。

4.prime time 的输出文件，坑爹( ⊙ o ⊙ )啊！直到回来才知道 primetime 是个软件。。。。此题根据内容随便答了些，基本都是瞎扯。

5.记不清是哪个了，好像是波形，然后 3 个信号间有串扰，让你画出可能的波形，并写出串扰的解决办法及优缺点。

6. 多 VDD 值的电路，让你分析哪个模块应该是多少 V 的 VDD，好像 3 个模块是 CPU,SOC,CATCH，基本不会

7.好像和 leakage current 扯上关系了，还好我对 process 比较了解，直接画了个 CMOS 的坡面图解释了半天（事实上这题目没几分。。。不过就会这个）

8.好像是 RC 延迟，有个 EL 什么开头的定理吧。。。以前好像学过，忘了

9.有个附加题 extra，智力题，大概是个  $10*10$  之类的格子，里面有 10 个点，让你从其中 5 个点走到另外 5 个点不允许路线交叉，有一定难度，不过我竟然做出来了

╰( ▽ ▽ )╯就靠这题目还能拿两分。。

大概就这么多，120 分钟，最好全英文作答。哦对了 还有 tcl perl 语言的程序让你写输出结果，当然不会了。。

祝大家好运，攒点人品，要是给我面试机会。。我就!!!! 回来感谢大家。。

## 2.8 上海英伟达笔试题分享

早上睡过头，打车过去还是迟到了 10 分钟，我投的 notebook engineer 岗位，

试卷全英文，试卷开头是用 150~200 字简述自己，后面 9 道题是技术类的。

第一道是简述 risk 指令系统；

后面接着好几题都是 mosfet 相关题目，有道题要求用 M Mosfet 和 N Mosfet 实现  $Y=A+B$  功能 A 和 B 为输入，Y 为输出，有道是算电阻大小的，电路图忘记了；

还有道是要求回答 simple-end signal 和 differential signal 区别，这个是完全没有概念，哎。

最后一题是写与非门组合逻辑关系和竞争 risky 如何避免。

希望对大家有用啊，回答的太滥了，不好意思拿出来

## 2.9 INVIDIA 笔试 advance product software engineer

去成都笔试英伟达软件工程师职位，工作地在天津，工作想留在成都，有点不想去，后来还是决定去酱油一下，笔试题是全英文的，7 道大题，90 分钟。总体来说比较基础，依稀记得有如下题目：

1. 用宏计算 365 天有多少秒；
2.  $i = 3; (++i) + (++i) + (++i) = ?$  ;
3. 写一个函数实现链表倒置；
4. 怎样将一个二维矩阵旋转 180 度；
5. 实现一个函数，该函数功能是实现两个十六进制数相加，结果用 10 进制表示，最后转换为 16 进制。如  $0x33+0x88 = 0x121$ ；
6. 给一个函数，改错，记得是关于内存手动分配，函数结束后没有手动释放分配的内存；
7. 写一个函数实现产生一个随机数组，数组元素个数和数组和由函数指定。如：`RndBytes (128,3)`，表示产生三个小于 128 的随机数，这三个数的和为 128，产生随机数的函数已经给出。  
呵呵。。酱油完毕。祝各位好运。

## 2.10 天津 rf 笔试

听说有同学已经收到英伟达邮件要成绩单了  
发发笔试题目攒人品吧

我投的 rf engineer，基本上题目都是微波天线之类的，基本都不会。

1 为什么 ideal vertical antenna 不能接受 ideal horizontal antenna 发射的信号。

瞎扯了一堆偏振态问题。

2 为什么高速传输系统中特性阻抗都是 50 或者 75ohm。

不知道为什么。约定俗成？

3 50ohm 传输线 输入 73ohm 的半波什么还给了一个天线的什么公式，算增益。

题目完全不懂。不知道学过没学过。

4 dBi 和 dBd 是什么，什么关系，反射系数怎么定义的，VSWR 和反射系数关系，return loss 和反射系数关系。

考试前一天貌似看过一点，考试的时候全忘了。

5 单极天线体积怎么变小。

和频率有关？调制方式有关？

6 同轴电缆接变压器接平衡天线可转变为同轴电缆接微带线接天线，问为什么同轴电缆末端和天线的距离是四分之一波长。

不会。

7 算天线 lobe width。

是一个 vertical 的天线，给了 0dB, -1dB, -2dB 和 -3dB 的角度。不知道 lobe width 指的是主瓣还是旁瓣。

攒点人品

## 2.11 英伟达 Process engineer 笔试题目（天津）

今天刚笔试完，趁着还记着，给后来人一点参考吧，凭着记忆写的，有错之处大家见谅，这次考试跟原来题型一样，但是内容不一样，就是给大家一个参考。

文字题：十道行测题

1.4、2、2、3、6、(?) 答案应该是 15，拿后面一个除以前面一个，结果依次增加 0.5

2.6、7、2、4、8、(?) 答案应该是 2，前面两个数相乘，得数的个位

3.两个时钟，一个快钟每小时比标准时间快 1 分钟，一个慢钟每小时比标准时间慢 3 分钟。如将两个钟同时调到标准时间，结果在 24 小时内，快钟显示 10 点整时，慢钟恰好显示 9 点整。则此时的标准时间是 (B)。

A. 9 点 15 分 B. 9 点 30 分 C. 9 点 35 分 D. 9 点 45 分

快钟的速度=61 分钟 / 小时，慢钟的速度=57 分钟 / 小时

快钟与慢钟的速度差=4 分钟 / 小时

∴ 10 点-9 点=1 小时=60 分钟 ÷4=15 分钟

∴ 时间差=15\*2=30 分钟，亦即，此时的标准时间是 9 点 30 分

4.甲用九小时筑一道墙，乙用 10 小时筑起这道墙。如果甲乙两人合作 5 小时，那么只要每小时少砌 10 块砖就可以完成。这道墙由多少块砖砌成？(900)

5.已知平面上共有 10 个点，其中有 4 个点在一条直线上，除此之外再没有三点共线。以这 10 个点为顶点能组成多少个不同的三角形？(116，排列组合不算难)

6.布达拉宫：拉萨(D) A. 马王堆汉墓：荆州 B. 晋祠：冀州 C. 白马寺：开封 D. 云冈石窟：大同

7. (类比题) 咖啡：茶 A. 香烟：大麻 B. 酸奶：乳酪 C. 香槟：红酒 D. 巧克力：冰激凌 (C)

8.文字选择，看那个选项似的命题最正确

9.文字选择，看那个选项似的命题最正确

10.图形题，不难

后面五个问答：

前面三个中文：

1.最近做过的一个分析报告是什么？你是怎么分析得到结论的？好像还有第三问吧

2.你的团队中，你怎么改变别人的工作态度和生活方式？

3.你的工作计划中突然有突发情况，你怎处理？

下面两个英文，用英语回答：

4.描述一件你经历的困难事情以及解决方式？

5.假设你得到了英伟达的 offer，入职之后你怎么尽快将工作上手？你希望从你的同事那得到什么样的支持？

大概就这些，希望对以后的同学有参考作用，bless all

## 2.12 英伟达校园招聘笔试题

零零散散地记得一些，希望对后面的同学有帮助哦

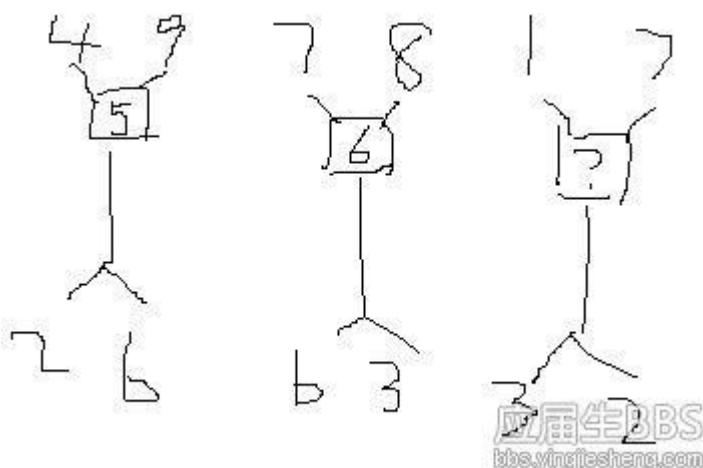
1. overshoot undershoot ringing
2. PTH hole
3. Mosfet
4. bypass decoupling buck
5. 二阶 Butterworth 滤波器
6. IBIS modle(记不清楚)
7. Transistor Mosfet 图
8. GD8CT (什么东西?)
9. 8 balls(也不知道什么东西。。。)

就这些吧，其它不记得了。。。唉打酱油了。

## 2.13 supplier quality engineer 笔经

前面都是智力题，大部分还好做

有图形题（简单）有一题差点没想出来



文字题：

- 1.有四句话，选两句组成一个指定的意思：女生全部及格了

A 考试的女生比男生多 B 占大部分比例的同学考试及格了 C D 记不清了 反正就是这两个句子组成的

- 2.彼得的儿子是我儿子的父亲，问我是谁

- 3.皇帝不是穷人，但不是所有守财奴都是穷人，则（）不都是（）

4.烧绳子问题，烧一根要一个小时，怎么计时半小时？有若干根，怎么计时 1 小时 15 分钟。

后面五个问答：

- 1.为什么选择 nv？对 nv 的了解？
- 2.你认为你适合什么样的职位，为什么？
- 3.你希望领导和同事是怎么样，为什么？

下面两个英文

- 4.描述一件你经历的困难事情以及解决方式？
- 5.未来 3 年职业规划？

## 第三章 英伟达面试资料

### 3.1 qa 实习生 面试经验( 上海 ) - NVIDIA (英伟达)

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156653-1-1.html>

面试过程：

电话面试，主要问了专业情况，对游戏领域的接触及了解情况，然后是编程水平，对各类语言的了解程度

面试官问的面试题：

C++，虚函数，玩过什么游戏，有什么经历，自己简历经历带来的影响，用英文介绍自己的经历

### 3.2 前端开发工程师 电话面试( 上海 ) - NVIDIA (英伟达)

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156652-1-1.html>

面试过程：

约的下午电话面试。

先是英文自我介绍，然后是项目介绍。

技术栈介绍，接着是一些新技术的具体细节讨论。

然后聊了下 vue 的框架。

之后聊绘图技术的对比，canvas svg webgl。

之后问了个具体的问题，如果有大量数据需要在前端渲染，怎么优化？

### 3.3 library 面试经验( 加州 ) - NVIDIA (英伟达)

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156651-1-1.html>

面试过程：

一位印度技术主管给我电话面试，他首先介绍了英伟达的 Cuda 并且询问相关经验，然后问了我与职位相关的项目，大概聊了有 30 分钟的时间，之后给了我一道题目要求我 30 分钟内完成。整个过程是英语面试，因为他是印度口音听不懂，但是会很耐心的重复。

面试官问的面试题：

- 1.是否会使用 Cuda 编程，和其他并行计算的产品相比的优点在哪里
- 2.OpenMP,OpenCL 哪个更好，原理和效果
- 3.汇编语言用加法和移位做四位数的点乘运算（机器语言），还要将得出的八位数结果的前两位去掉。

### 3.4 英伟达面试经验分享给大家~

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156650-1-1.html>

深度学习性能分析

内推的，一轮电面，四轮现场面试

面试地点：英伟达-上海

内推的，一轮电面，四轮现场面试。主要问的是项目。其它的就不透露了，看面试官吧。

这个职位看名字都知道要掌握的内容：深度学习，性能分析，以及计算机体系结构等。内部分为三个不同方向：底层 kernel 优化，上层 ap，以及架构方向。

欢迎有实力的新人加入，选择感兴趣的方向。

### 3.5 英伟达电话面筋

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156649-1-1.html>

### web 前端的面试经验

刚过第一轮电话面试，马上第二轮电话面试。

面试地点：英伟达-上海

hr 会先提前跟你预约电话面试时间。因为是第一次电话面试，以前没有经验，所以答得挺不好的。先问了很多 JS 的问题，答不出来，后来就问了些基础的问题，比如 C++ 的问题和一些基本 js 问题，还有网络。印象比较深的有闭包、继承，如何选择 div 里第一个元素，==和===的区别，虚函数，多态，tcp/ip 协议等。

## 3.6 英伟达深度学习七轮面经

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156648-1-1.html>

深度学习算法相关职位面试

面试地点：英伟达-上海

其实算是内推的。做的是深度学习训练和推断相关的工作。一共面试了七轮。第一轮电话面试，面试官在上海，中文。在线共享文档做了比特位操作的算法题，用  $O(1)$  时间复杂度实现阶乘。问了深度学习相关经验。

第二轮电话面试，面试官在美国，英文。在线做了链表删除元素算法题，大量浮点数相加如何确保精度的算法题。问了 cuda 编程的经验和深度学习相关经验。后面五轮都是 onsite 面试，从下午一点多面到了快七点。

第三轮，中文。比特位操作相关算法题。过往项目经验。

第四轮，中文。过往项目经验，sift 特征要点，cuda 编程基础。没做题。

第五轮，中文。过往项目经验，c++ lambda。

第六轮，中文。c++ 关键字用法，类的内存模型，二叉树算法题。

第七轮，英文，面试官在欧洲。在线做了 cuda 编程题和一道 leetcode 中的算法题。问了深度学习相关经验。这轮通话质量好差，好多没听懂，面得不好。

## 3.7 英伟达电面两轮

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156647-1-1.html>

## Physical design

目前经过电面两轮

面试地点：英伟达-上海

目前经过电面两轮。

第一轮，就问了些 timing 的东西，那时候我啥也不知道，就大概说了点，因为一开始投的不是这个岗位，所以知道很少，没怎么答上来，都凭感觉讲，不过侥幸还是过了，这面面试官跟我讲了这个岗位，需要知道些什么，我大概有了方向，然后约了二面时间就在一天后，在这一天里我根据面试官所讲去了解了这个岗位的内容。

然后二面，首先开始就一段英语的自我介绍，然后问了些项目上的事情，问了项目上遇到的问题，这感觉是个坑，现在想想不知道回答的好不好，有点太实诚，还问了一些基本的建立时间和维持时间的定义，为什么需要这个时间以及如果违反了怎么解决，还问了后端的流程，以及他们这个部门主要做哪些工作，幸亏在这里看到过人家写的，还是有点准备的，最后就问我有什么问题。

一共就三十分钟左右的时间，面试官是个小姐姐还是挺好说话的，叫我不要紧张，希望可以帮到大家。

## 3.8 英伟达 ASIC PD 面试经验

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156646-1-1.html>

ASIC PD 实习

面试地点：英伟达-上海

已经过了前两轮电话面试了，第一轮之前有写。第二轮主要是围绕自己的 project 展开的，因为刚做完没多久，细节也记得蛮清楚的，虽然有些问题一开始不知道怎么回答，但是我描述了自己思考的过程，并最后给出的答案，感觉答得还行。有些不会的就如实回答。面试结束后，很快就收到了第三轮视频面试的通知。

## 3.9 英伟达 ASIC PD 实习生面试经验

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2018 年 7 月 13 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2156645-1-1.html>



ASIC PD 实习生电话一面

面试地点：英伟达-上海

1. 描述一下芯片的设计制造过程，对面试岗位有什么了解，回答之后，面试官介绍了一下岗位。
2. 我是通信专业的，问了一些基础问题，星座图，香农定理，奈奎斯特采样定理。
3. 简历上写熟悉 Verilog，问我异步复位和同步复位的区别。
4. 解释一下 setup time 和 hold time,根本的原因是什么。
5. 与门的构成。
6. 很多的时间都在聊自己做过的项目。
7. 英文自由发挥一下。
8. 问面试官问题面试前一天，在看准网上搜索到同样职位的面经，针对准备了一下，帮助很大。

面试官的问题：

问与门的构成。

答不会。

## 3.10 资深 Android 工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2016 年 7 月 27 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2048996-1-1.html>

电面，面试官听起来是个很年轻的工程师。因为通话质量不好，主动协商说我重新打过去，结果通话质量还是很差。电话信号不好的时候，面试官说了句“没事我能听到你说话”，直接无语（可我听不到你说话啊）

首先让做了自我介绍。顺畅自我介绍完后陷入了尴尬的安静。一度问对方“你好，还在吗”

听到那边在点击鼠标。然后说还在，开始问技术问题。

前几问主要是从某站上翻下来的 JAVA 面试题（顺序都没变，哪个 link 就不说了 orz...），刷过题做过准备的基本没有难度（线程，JVM，安全等）。但有些细节比如 GC 和 G1 的回收算法，感觉面试官不熟悉，对我的回答模棱两可，没有赞同也没有否定，不做回应直接带过了。

然后问安卓，也是比较没水平的问题。handler，线程管理优化，四大控件的一些基础用法等等。2 分钟左右问完。之后就进入脑洞模式，说问问 android 系统底层实现，我顿了一下然后说好吧。

主要问底层 IO，底层协议，写 shell 限制管理程调度，然后海量的 C++ 细节题（因为长期没用所以基本都忘记了），还有.....指令集.....问了快十几分钟的时候当时都想挂电话了，唉。

再之后是脑筋急转弯和数学题...

我都尽量陪着折腾了又十几分钟。

然后问我有什么问题，本来想问“这个岗位是安卓开发？”

后来问成了，你们在做什么产品。

面试官滔滔不绝。然后我直言了我可能不太合适。

目测这位面试官是个写驱动之类的吧，大老板临时调派过来的。

面试全程大概接近一小时，没有节奏感和时间感。面试官避免英语交谈。持续有一分钟左右的冷场听到翻纸张和点击鼠标的声音，估计是在搜问题....

## 3.11 软件开发-实习生面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2016 年 7 月 27 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2048995-1-1.html>

面试经历：

接到面试电话，上午约定好时间下午准时打过来，面试官非常 nice，交流起来很舒服。先让我做了一下自我介绍，然后根据简历问了一下相关的项目经验，由于我做硬件比较多，投软件开发总是会有点感觉经验不足。

然后用英文交流了一下，问了几个技术问题，题面都是英文的，听不明白会仔细解释。感觉答得一般，还是要多看书学习。

面试官提出的问题：

在二叉查找树里找到跟 key 值最接近的节点。

一篇文档统计出现频率最高的几个单词。

## 3.12 fae 现场应用工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2016 年 7 月 27 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2048994-1-1.html>

朋友介绍，然后通过该公司内部推荐简历到 HR，首先是 HR 电话面试，问了一下工作内容，以及项目经验，然后考察英语简单对话，HR 顺使用英语问了当前薪水，由于口语不好，所以 HR 只是简单的问了几个问题后，就结束了，然后提醒我会在 2 天内接到技术的电话面试，并确定是在晚上面试。

然后第三天晚上，接到技术电话面试，首先问了项目经验，然后根据项目经验里面的技术细节进行提问，问的很细，很多都是关于电路的基础知识还有存储器的基础知识，无奈当时准备不足，面试效果很差。

过了大概一周左右，电话给 HR，说是被 PASS 了，技术面试结果不好。

后来总结，其实这个 FAE 岗位，对英语的要求倒不太高，但是对技术的要求还是很细致的，确实需要提前做好功课。

### 3.13 QA 工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2016 年 7 月 27 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2048993-1-1.html>

面试经历：

面试地点在上海的 office，总共 4 轮，前三轮技术面，分别是 python，c 语言，算法。最后一轮是领导跟你各种聊

面试官提的问题：

问了些 python 的 list 操作和 dict 操作问题，C 语言的一些经典算法

### 3.14 应用工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2016 年 7 月 27 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-2048992-1-1.html>

面试经历：

主要是技术面试，考察一些算法知识和逻辑题，还有就是问了下原来的学习和工作背景，交谈比较轻松吧，没什么为难的，但是对于问题的最优解的情况问的比较多，其他的专业知识倒是比较简单点，电话面试应该考察的是个人的思考能力吧，不一定是最准确的答案

面试官提的问题：

英文问他一个问题

多态和继承的关系，C++和 C 之间的关系区别，描述函数调用过程应该也看学校吧

### 3.15 硬件工程师岗面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971970-1-1.html>

硬件工程师岗位的，先自我介绍了一下，我就讲了工作的经历。对方问有什么收获。然后问了问了几个前端的问题，主要是低功耗设计的，以及一些 RTL 设计的基本问题。然后是后端方面，PT 工具的问题，怎么建立 clock 等，

异步传输的问题，最后也是一些 STA 的基础问题，ECO 修改等。

【转】

### 3.16 软件开发工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971968-1-1.html>

第一轮电话面试，首先英文介绍自己，然后做一些简单的技能面试，比如一些 linux 内核原理，最后出 2 个逻辑题目。

第二轮 F2F 面试，在深圳分公司。面试了 2 轮，2 个工程师先后面试。最近 HR 提交一份资料单，填写你期望的待遇和一些个人信息。

【转】

### 3.17 电路系统设计工程师面

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971967-1-1.html>

首先经过笔试。据说面试的职位希望找个女生，所以概率比较大，研究方向不符合的我也进入到了面试。

电话面试，问了研究方向和自我介绍，都是用英语回答。

技术面试，用英语做一个关于 ADB 的 ppt，并问了相关问题。

问过的问题：请用英语介绍自己？  
用英语介绍自己的研究方向？  
ADB 是什么，怎么实现？  
如何在安卓系统上进行 ADB 编程？

【转】

### 3.18 Physical Design 面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971966-1-1.html>

整个面试分为四次面试

1. 笔试，主要考察理论知识
2. 电话面试，针对笔试成绩和表现，进行进一步的面试
3. 群面，各种问题，有英语，主要项目经验
4. HR 面试，看人品，看性格

【转】

## 3.19 软件测试工程师-实习生面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971965-1-1.html>

先是电话面试，然后现场笔试加面试，部门 boss 还是很 nice 的。

电面主要就是询问一些基本情况，英文自我介绍，对计算机各方面的了解程度啊啥的。到了就先笔试，自己关小黑屋做题，大概都是计算机的软硬件知识以及编程，笔试过程可以用手机上网查哟!! 后来 boss 也说了实习生要求不太高，所以让用网络查。。面试主要就是针对简历问问题啦，感觉时间一会儿就过去了。

【转】

## 3.20 测试工程师面经

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971964-1-1.html>

首先是经理电话面试，问了半个小时的问题。然后过几天又有老外的电话面试，之后过几天叫去公司面试，先做题目，然后题目做好，来了一堆其他部门经理帮着该部门经理问问题，最后这个部门的员工出来问问题。然后被告知还有一个 HR 电话面试，后来 HR 又问了一堆问题。面试流程有点多，最后我都不耐烦了，呵呵。

【转】

## 3.21 低功耗分析实习面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971963-1-1.html>

三个面试官轮流进行一对一面试，从普通工程师到项目经理。感觉特别重视技术，两个面试官都要求使用 Verilog 写一个分频器，因为没有提前准备，答得很糟糕。最后一个面试官看我数字设计经验太少，问了很多关于器件和基本电路的基础知识，比如 LVT,HVT，还有 setup time, hold time 的东西，这些答得还可以。最后问了一些英语的问题，以聊天的形式。

【转】

## 3.22 GPU Arch 面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971962-1-1.html>

一开始收到了很人性化的面试邀请，面试过程也比较轻松，大部分时间问了 project，另一半时间用于基础知识的提问。

面试官提出的问题：

C++的虚函数表是每个 class 一个还是每个实例一个

简单描述一下动态规划的算法

【转】

### 3.23 QA 工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971961-1-1.html>

面试一些基本常识，会从项目中选中他们看中的问题提问你。看看你的掌握情况。会有智力题。全程电话面试。面试官很和蔼，面试时表达想去意愿的话，面试官会关照你。

【转】

### 3.24 IC 后端设计工程师面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 2 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1971960-1-1.html>

先是电话面试，问的问题挺多的，全是技术相关的，有很多基础知识，注重解决问题的能力。

【转】

### 3.25 英伟达面试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2013 年 11 月 3 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1758308-1-1.html>

接到英伟达 design 电话，受宠若惊，因为我不是微电子科班出身，全都是自学的野路子，而且自己觉得笔试做的一塌糊涂，题目好像都会，但实际都做不对。。。

于是面试前一天看了整整一天书，把笔试题目全部仔细过了一遍，英语狂练一番

第二天去英伟达张江，新搬的楼，离地铁站好远，周围目测无任何配套设施，比如吃饭地点，便利店之类

面试是 3 个技术人员，其中一个应该是经理级的人物

更意外的是，面试问的十分随意，前后一个小时，没有英语，没有技术，没有提笔试的考题。。这。。大概一小时全部都是闲聊性质，只问了两个简单的问题，什么是网表，什么是天线效应，而且这两个问题还是我扯出来的，不是他们主动问的。。。

最后出来的时候，面试官说我觉得你还是适合 FPGA 这块的工作。。其实我也理解，给我个面试我已经满足了，毕竟我专业不对口，没相关经验，只是对这个有兴趣。。估计是这样所以面试也没问我什么专业问题

## 3.26 NVIDIA Circuit Design engineer 面经

### 2010 NVIDIA Circuit Design Engineer 面经

如果把找工作像比作搞对象的话，那投递简历就是交换照片，面试就像“约会相亲”。

虽说写的是面经，但不得不先简单谈一下简历。我觉得不管从内容还是形式上都要做足功夫，内容上要突出与职位描述相关的信息，除非实在是没有东西可写，千万不要把其它不相关的经历写在上面。形式上最好要能传达出你的诚意，我当时是用的 120 克 A4 纸彩打的简历，上面还有我的职业照。后来面试的时候把简历递给部门经理的时候他感觉到我的简历有些分量，我就跟他说对于非常在乎的公司，我都会用 120 克的纸，表示我的诚意。(NV 公司内部的打印纸也就 80 克，估计他也绝少用 120 克，拿在手上难免会有些激动...)【HR 注：确实很有诚意！但诚意还有很多种其他的表达方式，NV 提倡环保(\*^\_^\*)】第二次去的时候听他说在他上面的经理看到我简历上的照片还特别夸我长得帅，所以啊我总结出来了：人长得再对不起观众也没关系，关键照片要拿得出手，第一眼看对了就八九不离十了【HR 注：当然选靓照是无可厚非的，但在 NV，貌比潘安并不是优势，真正的优势是实力和技术】。

关注完简历，再来谈一谈笔试吧，NV 的笔试很奇怪，去年的 Circuit Design Engineer 的笔试题考得大部分都是高数，会用到微积分，傅立叶变换等等，而且需要一些技巧，根本没有想到，试卷是 Circuit Design 部门经理亲自出的，目的是要考查同学们分析问题，解决问题的能力，其实这是 NV 很多部门选拔人才的一个很重要的标准，因为很多职位都没有非常对口专业的学生，因此 NV 一般需要那些能非常主动学习的人，分析和解决问题的能力比专业背景倒是更重要【HR 注：赞！】。

其实 NV Circuit Design Engineer 的面试更像是聊天，第一轮面试先是经理面的我，拿着一堆笔试试卷，从中翻出我的那份然后问我笔试不会的题目现在会不会做，我心里那个高兴啊，我就告诉他我后来都和同学讨论过，还查了书，基本上都能解决。看得出他很满意！（笔试不会的题目一定要在考完后解决，也算是体现你主动学习的能力）【HR 注：赞！】，然后问了一些最基本的器件物理的知识，都是最最基本的。后来他问我有什么问题，我就要了他的联系方式。紧接着是一个有丰富经验的工程师面我，也是叫我把笔试的时候不会的题目再推导一遍。（可见不能像大学里面考完试就完全扔一边啊，必须得非常注意不会的题目，两个面试官都问了类似的问题）。在我推导的过程中还跟我聊聊天，得知我们还是校友，然后就聊我们系里的老师...等我推导完，还问了我一些信号与系统方面的知识，有一道不会就请教他，然后就让我回去等消息了。两个面试持续了大概 1 个小时吧，具体我记不清了。我回去后当天给经理写了封邮件表达谢意啥的，然后很幸运地在几天后得到二面的通知。

这次是那个更高一级的经理，问了我一些简单 MOS 管电路的问题，然后是版图方面的问题，较为基本，但不能一下子说出答案，我的策略是一有思路就跟他讲我的解题思路，这样比较快，而且可以和他交流，不会像自己在那苦思冥想然后计算那么枯燥乏味，如果有简单方法，他还会给你指点一下，万一你有简单方法，他会对你刮目相看。然后还是部门经理面的我，跟我聊了会，问我对工作有什么要求，我说希望有人教，有培训啥的，他就教育我说要主动学习，不能依赖别人教。然后就考我一道数字电路分析的题目，他把我撻在那做题，自己出去工作去了，我做完题目等了一会就去跑去找他了（心想，这会不会也是测试我的主动性）【HR 注：很主动，赞！】。我给他讲了我的解题思路，他说我的方法太复杂，杀鸡用了牛刀，我只好说是是.....后来就叫人给了我一套考查逻辑思维的题目，让我准备半个小时给他讲，我基本上是一有思路就过，只是简单比划一下，最后还是没做完，我把思路给他讲了讲也就混过去了，三个人面试下来大概持续了 2 个小时吧，中间没有用英文，这个我比较奇怪，但是 NV 工作语言还是英文的，可能从简历上来筛选的吧（这个我不确定，大家还是要准备好一些基本的英文问

题)。

再后来在等 NV offer 的时候，华为、中兴给了我 offer，催我签合同，给的期限非常短，我最后期限那天中午打电话给 NV 部门经理说明了一下情况，希望能尽快知道 NV 面试的结果（我不知道这样是不是不好...），他说很为难，我表示理解，但当天还是接到了 HR 的简短几分钟的电面，就问些家里的情况啥的，我给她讲了我的当时的情况和难处就结束了，然后傍晚 NV 还是给了我 offer...当时那个高兴啊...给家里人都通报了喜讯。

\*\*\*\*\*总结一下，诚意和主动是最关键的两大因素

## 第四章 英伟达综合求职经验

### 4.1 automation engineer 笔经+面经

笔试：C/C++编程，C#编程，Python 编程，Windows 操作系统知识，Linux 操作系统知识，SQL 语言知识，正则表达式知识，类似公务员行测的简单计算题。对，你没看错，一份卷子里包含了这 8 个部分，每部分都有若干题，题型有选择和简答，题目是英文的，但没要求用英文回答。虽然内容多，但都是最基础的题，比如 Windows 知识，问了 Ring0,Ring3 是什么，Linux 问了 Runlevel 是什么，Python 写一个最基本的循环，还有问你 lambda 表达式是什么，正则表达式问你如何匹配 00 结尾但不含 1 的字符串，SQL 就提供了一个简单的情景，让写几条 SQL 语句。C#我没接触过，忘记是问什么了，C/C++就是计算机二级的难度，一些运算符优先级之类的常见问题。

（以上内容发在另一个帖子里，发帖的是我另一个帐号，现在和面经集中起来一起发）

一面：两个台湾人，直接从台湾打电话过来进行电话面试，涉及知识点主要有：脚本语言，如果你简历说会 perl 就问你 perl，如果简历说会 python 就问 python，反正是根据简历来，总之要掌握脚本语言，我和另一个同学都有一面，他是说的 perl，我是 python，最后他挂了，我过了这关。Python 问了如何调用父类成员函数（很简单的问题），Python 函数的绑定调用和非绑定调用（这个要看看书，我当时不是很明白，现在搞懂了）。除了脚本语言，还会问你一些 c++的简单问题，比如如何判断程序运行环境中栈的大小（我回答是：用递归程序试探，每次递归会把参数和返回值压栈，一直递归总会消耗完栈空间）。还有介绍你做过的项目，最好挑一些用过脚本语言（最好涉及开发一些自动化脚本）的项目，或者有关测试用例开发的项目。还问了我会不会 SQL Server，答曰不会……问我会不会 C#，答曰不会……当时觉得这一面肯定挂了，谁知道居然过了，但是最后终面还是死了，建议大家还是要会这两个东西，起码 C#要会。

二面：三个台湾人，会给你一个面试官的 QQ 号，把面试官加好友，然后他会开 QQ 视频，注意，是群体视频，他还会拉两个台湾人一起跟你开视频，所以最后是三个台湾人对你一个。首先一个台湾人给我出了一个很简单的程序，问我该程序实现什么功能。这个程序是如何得出一个十进制数里面二进制 1 的个数，编程之美里面有原题，我见过所以马上回答出来了，他又问如何判断一个十进制数是不是 2 的 n 次方。答案是如果这个十进制只含有 1 个 1 就一定是 2 的 n 次方，否则不是，这题也不难。接着，他让我涉及一个函数接口，实现调用外部工具并返回调用结果，这题很开放，让我把函数原型写出来给他（在 QQ 上用文字互动），我参考 Linux 的 exec 系列系统调用的模式给他写了一个，他觉得还行……（其实这题真没有固定答案，面试官考察的是你的编程习惯吧）。接着换了一个台湾人，先问我如何找到一个连续整数范围中缺失的某一个数，这个很简单，扫描一遍用一个辅助元素就能解决。接着问我生成斐波那契数列的程序，这个也是常见的，用“备忘录”法可以稍加优化。然后问了一个智力题，给一个 3 升和 5 升的瓶子，如何量出 4 升水，这个也不难，当时想出来了，相信大家也能很快解决~最后，



一个面试官发给我一份性格测试卷子，做完了发给他，他告诉我这一面通过了，接下去就是终面了，他提醒我终面是在美国的部门老板，但是是中国人。

终面：直接从美国打电话来，一上来就“hello”，全英文面试逃不掉了。还好之前有所准备，就用英文介绍了一下做过的实习，我实习做过一些自动化脚本开发，稍微介绍了一下。然后她问我对职位的理解，我也有准备。可是有个问题是我意料之外的，他问我投的其他几个志愿职位有没有了解，我还真没有……用中文的话还可以扯一扯，这是英文，只好磕磕绊绊地说了几句。然后老板问我会不会 C#，悲剧，我真不会……这也是我为何前面说最好学会 C# 的原因。这次面试也就十几分钟，感觉不是很好，也不是很坏。但奈何结果挂掉了，也就挂在这个老板面上了，天意吧。

总结：首先，笔试内容最好都有涉及，其实这个职位我私下想想，就是一个打杂的，各种技术都要会一点，但无需精通，需要什么你就用什么搞。其次，跟台湾人说技术，很多术语不是很统一，但不要紧，他们也跟大陆人打过交道，听不懂提出来他们会给你解释清楚。最后，英文面试要做好准备，我就是准备还不够充分，挂了。各位论坛的朋友，如果你对这个职位感兴趣，又有过脚本开发，最好是自动化脚本开发经验，简历也还看得过去的话，按照我说的去准备，相信问题不大，希望大家成功！

## 4.2 我的漫漫求职路之 NVIDIA 篇

同学说我写的哪是面筋啊，全是一个人在那唠叨。寒了，文笔太差，这次尽量写点实质性的东西吧，只是，只是时间过的太久了，俺只能边回忆边写了。

nvidia 不是家喻户晓，但对于搞计算机可视化和图形的人来说应该没人不知道吧。我不但知道，当初简直是神往。我申请的 nvidia 上海的职位，graphics architect，据说主要以测试为主，同时会写一些算法和应用程序。

### 宣讲会

投了简历 N 久一直没收到任何消息，后来一微电子的哥们说 nvidia 在科大有个宣讲会，这才跟着他一起奔向科大。宣讲会组织的不错，大屏幕上演示着 nvidia 的最新产品，绿色的大眼睛看上去还是相当可爱。nvidia 果然大方，到场的每人一个背包，看着质量还不错。当场的大部分是搞硬件的，CS 的貌似不多。提问时间，我向上海 graphics 部门的老大提了个问题，得到一件 nvidia T 恤，上面印着 nvidia 全球员工的照片，看了看商标，made intaiwan，这件我向往已久的 T 恤最后以拍马屁的形式送给了辉哥，他比我更 N 迷吧，成全他这一回吧，没有他我还不知道 nvidia 有这么厉害呢。

### 笔试

宣讲会过后招聘人员通知大家说别忘了晚上的笔试。晕，竟然还有笔试，看来 nvidia 真的把自己鄙视了。不过想想总算没白来啊，好歹有个包和 T 恤了。走出教室，越想越是不甘心那，自己好歹也是图形学科班出身，连个笔试的机会都不给，这就过分了。还好带了 U 盘，匆忙跑去打印简历回来，已经是满头大汗。刚好碰到上海 graphics 部门的台湾老爷爷从教室走出来，于是就有了下面的一幕：

一个戴着眼镜大汗淋漓的家伙手里捧着墨迹似乎还未干的简历哆哆嗦嗦用近乎乞求的语气跟台湾老爷爷说我……我……想笔试一下。老爷爷挺严肃的看着我说，哦，是你啊，刚才提的问题不错，说完在我简历上签上他的大名，让我赶快去找 HR 安排。凭借这张特别通行证，我杀进了晚上的笔试。这一次，我总算没有给川大的兄弟姐妹丢脸，周围几乎全是科大的哥们，他们要是知道我是过来跟他们抢饭碗的，估计得跟我急，哈哈，自我感觉不错。

不同的职位笔试的题目也不一样，我申请的是 graphics 的职位，题目自然少不了图形学的算法和编程。一共大概七八道题目的样子：

给定一个点，判断该点是否在三角形里面，这个要简单一点；

光栅化时，如果多个三角形共享一个顶点，如何制定一个合理的规则保证每个顶点只被光栅化一次；

为何硬件绘制时通常都以三角形为单位而不是其它多边形；

知道三角形三个顶点的颜色，光栅化时如何计算三角形内部其它点的颜色；

STL 一定能提高效率吗？

写一个函数，分配大小是 32 字节倍数的内存；

写一个屏幕拷贝的函数，将屏幕上的一片区域拷贝到另外一个地方；

能想到的就这么多了，而且具体题目记得不是太清楚，看到的朋友希望能谅解。

题目不是太难，但要考虑的细节比较多，尤其是编程，他们对效率要求很高，而且程序一定要健壮，图形就是这样，有时候既要效率还要稳定才行。申请同一个职位的人基本上都坐在一起，我做完了看了看还剩下些时间，看了看周围不少人卷面一片空白，我暗自高兴（小人啊），不出所料，笔试顺利通过。

面试

笔试结束已经是晚上九点了，HR 说他们马上就安排技术人员阅卷，笔试通过的当天晚上就会电话通知。回到学校，在忐忑不安中等到了面试的电话，binggo!

面试分两轮，第一轮是一位看似粗狂实则细腻的山东 GG（我老乡，后来无意中发现他 msnpace,这个世界太小了）。显示针对我的简历让我画一张 GPU 渲染流程图。我可是有备而来，这对我来说不是难事。可是，可是我竟然忘记了其中一个很重要的环节，光栅化，看的出来 nvidia 对光栅化很重视的，这位 GG 说他就是搞光栅化的，总算在他的提示下把这个模块也画了出来。

然后问了我笔试题目中那道判断点是否在三角形内部的问题。又被我猜中了，这道题我笔试是答对了的，然后把我的答案又跟他复述一遍。他似乎要穷根问底，让我用数学公式或者程序实现一下自己的算法。这个……这个就不是我擅长的了嘛。不过聪明的人是不怕挫折的，我还是在他的提示下一步一步推理着公式，其实都是计算几何甚至初中就学到的一些公式，看你能否灵活运用而已。我总算推出了公式，他似乎很满意，这个问题虽然没有百分百答对，但他好像挺兴奋，很高兴的拍了下我的肩膀，连续说了 N 个 verygood，这可是极大鼓舞了我的斗志啊。第一轮的表现应该说问题不算太大，GG 拿起我的简历，大笔一挥，写上了几个我也看不太懂的英文单词，让我去找那位台湾老爷爷。去宾馆另外一个房间的路上我瞄了一眼那几个英文单词，发现了一个让我到现在还得意的一个词，talented，哈哈。nvidia 号称要招最最 talented 的员工，难道……难道我也算是一个了。我陶醉在自己的幻想中，敲开了台湾老爷爷的房间。老爷爷看到我，很微笑的请我坐下，然后说了句让我感到极度温馨的话：小伙子不容易啊，我们这个职位只有四个人进了面试。从简历被刷，到所谓的强笔，再到最后一面，能再次见到台湾老爷爷不是不容易，是相当不容易啊。

老爷爷同样跟我讨论了笔试中的几个题目，有几个地方我回答的不算好，不过他不像第一轮那个 GG 喜欢把表情写在脸上，台湾老爷爷在我回答问题的时候表情始终是一个样子，这让我心里完全没底啊。估计这一轮最失败的地方就是问我那个以固定字节倍数分配内存的问题了。我想当然的乱说了一通，其实是牛头不对马尾。老爷爷很耐心的跟我讲解了这个题目的由来以及正确的解答思路，这让我看到 nvidia 的工程师的确是那种特别事实就是而且对技术很认真的态度。老爷爷这一轮我面的不算太理想，毕竟不少问题没能及时回答正确。

nvidia 在我的求职道路上简直是个里程碑，它让我经历了求职过程中几乎所有的环节，包括后来飞到上海参观他们的研发中心，这些都丰富了我的求职经历。不过，nvidia 也调足了我的胃口，让我在不断的失望和希望中痛苦的等待着。

到了 12 月份，水木上不少人都拿到了 offer，当然大部分都是硬件的，跟我无关。可是我着急啊，成不成总要给人个答复吧，不要默拒好不好。于是当几乎所有的人已经纷纷尘埃落定去体检的时候我发现自己应该被淘汰了，肯定是自己最后一面表现的的确不好，其实不算太糟糕，但人家指明了说要最 talented 的嘛。

可是世事总是那么难料，头一天晚上刚刚接到深圳移动邀请实习的电话，第二天就接到了 nvidia 的电话。问我签了没有，说我在他们的 shortlist 里面，准备跟我谈谈 offer。这是真的吗，看来那几天是 RP 极度爆发啊，在我看来两个都不太可能的 offer 几乎同时给了我。后来 nvidia 上海的 HR 明确给了口头上的 offer，而且似乎对我拿到的百度 offer 更感兴趣，说我竟然可以违了百度来他们公司，我当然要赞下 nvidia 了，这是一家能够做到现在相当不容易的公司啊，他们老总的创业经历我可是看了 N 遍的。但是直到春节过后我打电话过去问他们还没有一个明确的书面 offer。我有一种被忽悠的感觉，加上自己一个春节的考虑，更有几个 offer 在手，我似乎底气很足地

默拒了它。

当然，到现在我对 nvidia 也是充满期待，希望这家公司能够越来越好。可能我的确不适合来 nvidia 吧，又或者他们招聘的环节出了什么问题，个中原因我不想再去想，只是那种让你失望到绝望，再到希望到后来的无望，这不该是 nvidia 的作风。

## 4.3 找工作面经之 nVidia

这是一家高科技的 IT 公司，他们的显卡做的是最好的，gpu 集成度比 cpu 还高，也是令人感觉有些神秘的一家公司。因为他们以前并没有来过校园招聘，在这次招聘中也比较低调，就发了一两个帖子，被淹没在 work 版的大水中，而那段时间每天对着无数公司进行网投，头都晕了，以至于直到他们召开宣讲会的当天早上我才发现我忘投这家公司了。其实他们来的也算比较早的，比 GE，华为中兴都早。我在宣讲会那天中午简历投递已经快截至时才准备好了我的简历，投递了出去。然后直奔宣讲会。我觉得这是一家非常优秀的公司，但并没抱太大希望，因为他们招的人很少，肯定是精英才能入选，能拿到 offer 的概率是挺小的。但是能参加一下笔试也不错，而且他们在上海是做 gpu，icdesign 的，在深圳还有做板卡级研发的，我也能投一个 system design engineer 的职位。能笔试一把，赚经验就很满足了。

### 笔试环节

宣讲会第二天就开始进入笔试环节，我还是很希望笔试发挥好一点，能拿到一次面经的机会，晚上什么网都不上，抱着一堆书啃了一晚上，熬了个夜。也许这个熬夜给我带来不少运气，呵呵。

11.2 号早上，在教 2 的笔试，人狂多无比，但是现场组织的并不混乱，很快大家就就坐开始答题了。题目全英文，不过有一半我不会答，有很多是没学过的。空了一道关于传输线端接的题目。他们考的题目还是挺深的，见识到这种考题我也满足了，偷偷把题目都背了回来，准备复习复习，以便面对将来考试时遇到同样的题目不要再卡壳。因此考完试我就回了实验室把题目中不懂的都上网，查书，跟同学讨论，研究了一遍。

不料中午 12 点半，我街道了面试通知，下午 5 点面试。脑子开始一团糟，这大概只是我第三还是第四次面试，老实说经验并不多。只能临时抱佛脚再看了一下书，打的去雷迪森大酒店进行了一把面试。当然还是很开心的，因为完全没想到自己居然笔试通过了。面试是两个 40 岁左右的专家同时在旁进行的，他们给我的印象是很 nice，也很有气质。首先怕我紧张冷场，开始面试前还特意和我聊了一下我的专业，说我们浙大的学生学习比较好，还有很多 BME 的学生来投他们的简历^\_^。

然后正式开始面试环节，先是英文的自我介绍，还好我准备了一下，也算比较流利的说了出来，比面试艾默生那次好多了。然后在英文对话中，问我为什么投 NV？我说 NV 是最好的 Graphics 和显卡公司，实力雄厚，在这里工作很有 challenge，对电子设计很感兴趣等等。再闲聊一两句之后进入了技术环节。

技术环节就是拿我的考卷问我问题。一看之下晕倒了，很多题目做错了，连会的关于求 3db 点频率的题目也粗心写错了。于是硬着头皮解释说计算器出错了，汗！之后问我关于 LC 波形怎么画，这是一道空着的题目，还好中午回去研究了一下，说用 Laplace 变换来解。然后问我关于 8086 计算机体系了解多少，这是我本科最后一年学习的课程，本来忘光了，但是之前熬夜看了一晚上恶补的就是这个，所以居然能说上不少^^然后他们从我的简历入手，问我做过什么项目，我说杂而不专，跟 51 相关的项目多一点。然后问我 51 与 8086 的区别，一时间大脑死机，没说出来。于是他们提示我从那些角度来比较，说了几句。之后问到我的毕业设计，是画一块嵌入式板，我说到正在学高速数字设计，他开始问我传输线模型，阻抗，仅仅学的一点老底全抖出来了也仅仅是个大概。问我看什么书，是不是那本 Black Magic（高速数字设计），我说是。于是他说，在这本书第二章第四节讲的 Ground Bounce 概念叫我讲一下，瀑布汗。还好我刚好看过，解释了一通。最后又问了我一个项目的

设计流程，选型依据什么的。

最后，问了一下关于公司的培训计划问题后我就出来了，感觉这次面试发挥还不算太坏。在整个过程中他们人都十分的 nice，不断让我放松，引导我回答问题。当然，他们问的还是很细致的，而且很有条理。最好的一点就是先问我做过什么，再跟着问下去，这感觉挺好的。当然，可能他们并没问到我的死区，像之后的中兴面试就基本上全部是我的死区，打击巨大。

电话面试

面试之后就没了消息，由于仍然在不断的海投，面试，被 bs 中度过每一天，我都已经忘了他们曾经面试过我。然后在 13 号晚上，当我正在郁闷的修改简历的时候，收到了 NV 电话面试的通知的时候，感觉惊喜的难以形容，我居然通过了那次严格的技术面。之后的两天一切都不管了，只在准备这次电面。在网上不断搜索相关信息，联系上了一个也电面过 NV 的，了解到了并不是全英文，放心不少，开始准备 hr 面了。我上网准备了许多其他人的面经，外企常问的问题，一条条仔细思索怎么表达出自己的优点，而且还背了不少开

放性问题，中英文版本都准备一份。更绝的是，我写了很多条目摆在写字台前摊开，准备背不出就对着念，哈哈。不料电面时居然不是打我的手机，而是打我宿舍电话（我印象中都没有留宿舍电话）结果到门边接电话开始了电面，前面准备的纸条统统跟我 wave 了。

首先，hr 问了我的兴趣，爱好，以及愿不愿意去深圳。我说了一句家在广东，愿去深圳。挺她满意的语气，估计直接加了 20 分，呵呵。

然后开始问我简历上的项目了，哪一个我印象最深。我没有想到是从项目入手的，不是直接的开放性问题。于是挑了一个。Would you pls。。。hr 突然进入英文面试，我开始冒汗了。她问我如何在项目中体现出创新性？在这种没有概念的题目中只能凭直觉来回答了。我先介绍我负责的模块，讲我的芯片选型，一边介绍一边绞尽脑汁想怎么圆话。然后问我如何在平时保持创新？一步步深入问下去，问到我答不上来为止。过了一会，hr 换了个话题，一个问题问了一分钟，英文太长我没听懂，郁闷了。无比小心的回了一句，pardon？呜呜呜。hrmm 笑了，换回了中文来问我。之后问我在平时如何学习，如何提高效率，如何与人相处。每个问题她都能够设定场景问我的选择，太难回答了。最后一个问题问，如果你和你的老板意见完全相左，怎么办？我回答：信自己，但完全按照老板的办。这个问题我想没有答错。她也觉得挺满意的^v^。这次电面虽然问题 100% 没有准备到，但是还是坚持了下来。面完，hr 跟我说：“你表现不错，今天先到这里，等通知吧。”于是我想，我的运气也许来到了。

感恩节的晚上，接到了 hrmm 的电话，我拿到了他们的 offer。感谢我的朋友，我的导师，还有所有帮助过我的人。我的求职之旅结束了。

## 附录：更多求职精华资料推荐

**强烈推荐：**应届生求职全程指南（第十四版，2020 校园招聘冲刺）

**下载地址：** <http://download.yingjiesheng.com>

**该电子书特色：**内容涵盖了包括职业规划、简历制作、笔试面试、企业招聘日程、招聘陷阱、签约违约、户口问题、公务员以及创业等求职过程中的每一个环节，同时包含了各类职业介绍、行业及企业介绍、求职准备及技巧、网申及 Open Question、简历中英文模板及实例点评、面试各类型全面介绍、户口档案及报到证等内容，2020 届同学求职推荐必读。

应届生求职网 [YingJieSheng.COM](http://YingJieSheng.COM)，中国领先的大学生求职网站

<http://www.yingjiesheng.com>

应届生求职网 APP 下载，扫扫看，随时随地找工作

<http://vip.yingjiesheng.com/app/index.html>

