**作业1**

上交位置： https://mooc1.chaoxing.com/course/98609368.html（学校慕课平台）

截止时间：2020-03-20

一、论述图形显示系统的发展历史与趋势

1. 计算机显示系统结构的发展

* CPU、系统主存、显示控制器和显示器
* CPU、系统主存（帧缓存）、显示控制器和显示器
* CPU、显示存储器（帧缓存）、系统主存、显示控制器和显示器

2. 显示设备的发展历史

1.CTR显示器（阴极射线显像管）（随机扫描显示器，存储式显示器，光栅扫描式显示器）纯平CRT显示器带来了1024\*768的经典辨别率

2.LCD显示器（液晶显示器，冷极荧光灯管）经典的1920\*1080辨别率

3.LED显示器（发光二极管）

4.PDP显示器（等离子显示器）

5.OLED显示器

6.3D显示器

7.未来显示器

3. 显示芯片的发展历史

* Tricent在S3 765 pk Trident 9685中落败，S3占领了当时显卡市场的宝座
* S3获胜继续推出S3 VrigeDX（2D巅峰），同时代的还有Matrox G100价格比之VrigeDX高、普及率低，S3成为行业领军者
* 3dfx Voodoo1和Voodoo2出现（只具备3D能力）夺得了S3的市场份额
* 此时NVIDIA出现，并以TNT2异军突起，3dfx推出的Voodoo3无法匹敌，最终Microsoft选择了NVIDIA，3dfx被NVIDIA收购，NVIDIA称霸了整个显卡市场
* NVIDIA的竞争者ATi也登上竞争舞台，其3D Rage系列凭借着出色的视频和多媒体功能，低价策略避免了与3dfx和NVIDIA在游戏性能方面的交锋
* NVIDIA的GeForce 256成为第一款支持T&L功能的显卡，ATi推出了Radeon 7500一举成为性能最好的DirectX7显卡，此后A卡N卡一场场有来有回的精彩对决让这两强争霸的局面持续至今

显卡发展史优秀资料：<https://wenku.baidu.com/view/aa771c9f2dc58bd63186bceb19e8b8f67c1cef29.html>

A卡N卡竞争历史视频：<https://www.bilibili.com/video/av81437021?from=search&seid=14998528314344082361>

4. 详述目前市场上主要的显示芯片生产商及主流产品，包括各产品的应用领域

主流的显示芯片市场基本上被AMD-ATi和NVIDIA霸占

NVIDIA：GeForce（精视）系列显卡（GT,GTX等），Quadro系列（专业图形设计显卡），Tesla系列（服务器，机器学习计算）

AMD-ATi：Radeon显卡（镭龙）RX系列，VEGA系列（高端PC游戏、专业设计和机器智能）

N卡注重3D性能和速度，游戏速度快；A卡注重2D平面画质，A卡画面渲染好，比较便宜。

5. 未来的显示设备：VR，AR，全息投影，投影技术的成熟能够开发出一系列的投影显示设备

6. 显示芯片：分为集成显卡的显示芯片和独立显卡的核心芯片

集显：分为AMD和intel两家，有显示芯片的主板不需要独立显卡就能实现普通的显示功能，以满足一般的家庭娱乐和商业应用，节省用户购买显卡的开支。英特尔平台方面整合芯片组的厂商有英特尔，VIA，SIS，ATI等，AMD平台方面整合芯片组的厂商有VIA，SIS，NVIDIA等等。在ATI被AMD收购以后，所出的显示芯片提供对AMD和INTEL两家的支持。

独显：到了大型单机或者专业软件时，就必须使用性能更加强大的独显，显示芯片是显卡的核心，其性能直接决定了显示卡性能的高低，目前只有NVIDIA、ATI两家厂商。

二、半导体芯片产业调查

1. 半导体芯片的重要性

随着人工智能、物联网崛起，半导体芯片迎来了前所未有的黄金时期。我国要大力发展新一代信息技术、高端装备制造、绿色低碳、生物医药、数字经济、新材料、海洋经济等战略性新兴产业，必须掌握半导体芯片的核心关键技术

2. 世界主流半导体芯片生产商及各自的核心产品（包括显示芯片、CPU、GPU、存储芯片等）

英特尔：奔腾、酷睿系列处理器

高通：高端移动端CPU和通信领域——Qualcomm骁龙处理器系列

AMD：Ryzen处理器（锐龙），Radeon显卡（镭龙）RX系列，VEGA系列

NVIDIA：GeForce（精视）系列显卡，Quadro 系列，Legacy系列，Tesla系列

三星、英特尔、美光、东芝、Hynix（海力士）：DRAM和NAND芯片

德州仪器：数字信号处理器(DSP) 和模拟电路元件，模拟芯片

ADI（亚德诺）:模拟芯片

（2017 年3 月ADI 完成对Linear Technology 收购。Linear Technology 在全球电源管理领域处于领先地位。通过此次收购，ADI 迅速补齐了在电源管理芯片方面的不足，并一跃成为全球第二大模拟芯片供应商。）

Renesas（瑞萨）：微控制器

（微控制器领域的有力竞争者Renesas(瑞萨)收购了Intersil，后者的产品组合包括稳压器和其他模拟产品。通过收购，Renesas 获得了原本缺乏的电源管理、接口和栅极驱动器产品组合。）

苹果：手机芯片A系列

除此之外还有NXP，飞思卡尔，TI，索尼，松下等等厂商

半导体行业介绍的优秀资料：<http://www.qianjia.com/html/2019-06/04_339557.html?from=singlemessage>

3. 国内主要的半导体企业及近年来的并购与收购情况

国内主要的半导体企业：紫光集团、华为、长电科技、中芯国际、太极实业、中环股份、振华科技、纳思达、中兴、华天科技等

著名的收并购案：闻泰科技收购安世半导体，北京君正、思源电气宣布收购ISSI，紫光国微收购Linxens，韦尔股份收购豪威科技等。



4. 国家对于发展国内半导体计划产业的政策与措施

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **政策名称** | **相关内容** |
| 2013.2 | 《产业结构调整和指导目录（2011 年本）（修正）》 | 将“半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”列为鼓励类。 |
| 2014.6 | 《国家集成电路发展推进纲要》 | 纲要明确了推进集成电路产业发展的四大任务，包括加速发展集成电路制造业、突破集成电路关键装备和材料，提出了推进集成电路产业发展的八项保障措施，包括设立国家产业投资基金等。 |
| 2016.3 | 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 | 支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大。大力推进先进半导体、机器人、增材制造、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统、智能交通、精准医疗、高效储能与分布式能源系统、智能材料、高效节能环保、虚拟现实与互动影视等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。 |
| 2016.9 | 《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》 | 围绕新一代信息技术产业的集成电路、功能元器件等领域需求，利用先进可靠技术，加快发展大尺寸硅单晶抛光片、超大规格高纯金属靶材、高功率微波/激光器件用衬底及封装材 料、红外探测及成像材料、真空电子材料等。 |
| 2016.11 | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划（2016-2020年）》 | 启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。 |
| 2016.12 | 《信息产业发展指南》 | 重点开展基础电子提升工程，针对电子材料领域，以半导体材料为重点，加快功能陶瓷材料、低温共烧陶瓷（LTCC）多层基板、高性能磁性材料、电池材料、LED、新型电力电子器件等量大面广电子功能材料发展。支持用于半导体产业的电子级高纯硅材料、区熔硅单晶和高纯金属及合金溅射靶材、用于新能源汽车、无人机等的动力电池材料及用于通信基站、光伏系统的储能电池材料，以及用于新型显示的高世代玻璃基板、光学膜、偏光片、高性能液晶、有机发光二极管（OLED）发光材料、大尺寸靶材、光刻胶、电子化学品等材料的新技术研发及产业化。 |
| 2016.12 | 《新材料产业发展指南》 | 要发展新一代信息技术产业用材料，加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发，加快高纯特种电子气体研发及产业化，解决极大规模集成电路材料制约。 |
| 2017.1 | 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》 | “1.3.5 关键电子材料”中将半导体材料，包括硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）及化合物半导体材料，蓝宝石和碳化硅等衬底材料，金属有机源和超高纯度气体等外延用原料，高端 LED封装材料，高性能陶瓷基板等被列为战略新兴产业重点产品。 |
| 2018.11 | 《战略性新兴产业分类（2018）》 | “3.4.3.1 半导体晶体制造”，将半导体晶体制造新增入战略性新兴产业中。 |

三、请简要介绍图形软件的开发工具或开发包及各自特点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 技术 | 实现层次 | 开发难度 | 扩展性 | 应用领域 |
| OpenGL | 底层（显卡） | C\C++（难） | 多平台（较好） | 三维设计软件 |
| DirectX | 底层（操作系统） | C++（较难） | Windows平台（差） | 三维游戏 |
| WebGL | 浏览器 | JavaScript（较易） | 多平台（好） | 网络三维显示 |
| Metal | 底层（显卡） | C++ | IOS平台 | 三维游戏 |