

SHIYUAN



SVTCC



国家示范性高等职业院校
优质核心课程改革教材

计算机类

移动应用开发

时云峰 主编
陈斌 付常超 主审



电子科技大学出版社





国家示范性高等职业院校
优质核心课程改革教材

计算机类

移动应用开发

YIDONG YINGYONG KAIFA

时云峰 主编
陈斌 付常超 主审



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

移动应用开发 / 时云峰主编. — 成都: 电子科技大学出版社, 2011. 1
国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材 计算机类
ISBN 978 - 7 - 5647 - 0693 - 7

I. ①移… II. ①时… III. ①移动通信—通信技术—
高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TN929.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 212635 号

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材 计算机类

移动应用开发

时云峰 主编

陈 斌 付常超 主审

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 罗 雅

责任编辑: 罗 雅

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 170mm×230mm 印张 6 字数 122 千字

版 次: 2011 年 1 月第一版

印 次: 2011 年 1 月第一次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5647 - 0693 - 7

定 价: 12.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

四川交通职业技术学院
优质核心课程改革教材编审委员会

- 主任 魏庆曜
- 副主任 李全文 王晓琼
- 委员 (软件技术专业)
- 陈斌 袁杰 付常超 马文君 李亚平 吴诗洋
杨桦 伍德军 凌晓萍 任毅
- (工程机械运用与维护专业)
- 黄先琪 袁杰 马青云 李卫民 谢能奉 叶世成
田少民 王世良 徐生明 颜伟 郭松 孙莹
陈飏
- (交通安全与智能控制专业)
- 王华 袁杰 陈斌 张丽霞 吴庆翔 方建华
闫晓茹 王晓燕 何涛 吴清富 彭宇村 黎敏
曹宏 石俊平 石勇森 郭家甫 冯翔 蒋懿岚
孙莹
- (旅游管理专业)
- 贾玉铭 袁杰 赵明 阳凤兰 杨霞 王瑗琳
张江魁 党科 陈乾康 李如嘉
- (物流管理专业)
- 刘德武 袁杰 刘建雄 殷涛 杜华 王煜洲
张洪 孙统超 赵素霞 张晓琴 孙尚斌 王勇
李康 谷帅 李锦 庞青松

序

为贯彻教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划，加快高等职业教育改革与发展的意见》（教高【2006】14号）和《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）精神，作为国家示范性高等职业院校建设单位，我院从2007年开始组织探索如何设计开发既能体现职业教育类型特点，又能满足高等教育层次需求的专业课程体系和教学方法。三年来，我们先后邀请了多名国内外职业教育专家，组织进行了现代职业技术教育理论系统学习和职业技术教育课程开发方法系统的培训；在课程开发专家团队指导下，按照“行业分析，典型工作任务，行动领域，学习领域”的开发思路，以职业分析为依据，以培养职业行动能力为核心，对传统的学科式专业课程进行解构和重构，形成了以学习领域课程结构为特征的专业核心课程体系；与企业专业技术人员共同组成课程开发团队，按照企业全程参与的建设模式、基于工作过程系统化的建设思路，完成了十个重点建设专业（4个为中央财政支持的重点建设专业）核心课程的学材、电子资源、试题库、网络课程和生产问题资源库等内容的建设和完善，在课程建设方面取得了丰厚的成果。


对示范院校建设工程而言，重点专业建设是龙头；在专业建设项目中，课程建设是关键。职业教育的课程改革是一项长期艰苦的工作，它不是片面的课程内容的解构和重构，必须以人才培养模式创新为核心，以实训条件的改善、实训项目的开发、教学方法的变革、双师结构教师团队的建设等一系列条件为支撑。三年来，我们以课程改革为抓手，力图实现全面的建设和提升；在推动课程改革中秉承“片面的借鉴，不如全面的学习”，全面的学习和借鉴，认真的研究和实践；始终追求如何在课程建设方面做出中国特色，做出四川特色，做出交通特色。

历经1000多个日日夜夜的辛劳，面对包含了我们教师团队心血，即将破茧的课程建设成果的陆续出版，感到几分欣慰；面对国际日益激烈的经济的竞争，面对我国交通现代化建设的巨大需求，感到肩上的压力倍增。路漫漫其修远兮，吾将上下

而求索！希望更多的人来加入我们这个团结、奋进、开拓、进取的团队，取得更多更好的成果。

在这些教材的编写过程中，相关企业的专家给予了很大的支持与帮助，在此谨表示衷心的感谢！

四川交通职业技术学院院长



目 录

学习情境 1 可移动存储设备的制作	1
情境描述	1
学习目标	1
学习内容	1
难度系数	2
适用岗位	2
建议教学时间	2
学习情境 2 设备驱动程序	23
情境描述	23
学习目标	23
学习内容	23
难度系数	23
适用岗位	24
建议教学时间	24
学习情境 3 移动外设模块开发	63
情境描述	63
学习目标	63
学习内容	63
难度系数	64
适用岗位	64
建议教学时间	64



学习情境 4 视频监控实现	72
情境描述	72
学习目标	72
学习内容	72
难度系数	73
适用岗位	73
建议教学时间	73

◆ 学习情境 1 ◆

可移动存储设备的制作

情境描述

目前,我们有大量文件需要存储,该如何利用现有的元器件来实现文件的存储?通过本任务的学习,学生能够根据市场现有的移动应用设备及元器件制定出移动应用系统的设备选型报告,能按照电路原理图、电路板进行元器件的焊接与测试,能对产品的包装进行设计。

学习目标

完成本学习任务后,你应当能够:

1. 认识可移动存储设备的工作原理;
2. 掌握可移动存储设备的制作方法;
3. 学会元器件的焊接与设备功能测试。

学习内容

1. 可移动存储设备的选型;
2. 可移动存储设备的设计;
3. 可移动存储设备的制作;
4. 产品说明书的撰写。



难度系数



适用岗位

嵌入式硬件开发、电子工程师。



建议教学时间

8h

一、项目准备

引导问题 1 可移动存储设备有哪些类型？

小组讨论：日常生活中您接触过的可移动存储设备有哪些？请将讨论结果记录在表 1.1 中。

表 1.1 可移动存储设备的类型

序号	名称	备注
.....

引导问题 2 可移动存储设备有哪些用途？

小组讨论：各位同学，可移动存储设备除了用来存储文件还用来做了些什么？请将讨论结果记录在表 1.2 中。

表 1.2 可移动存储设备的用途

序号	名称	备注
.....

引导问题 3 可移动存储设备的分类？

1. 按外壳材料分类（图 1.1）：

可分为塑胶 U 盘、金属 U 盘、皮革 U 盘、木制 U 盘等。



图 1.1 类型一

2. 按外形分类（图 1.2）：

可分为卡片型 U 盘、笔形 U 盘、迷你性 U 盘、圣诞 U 盘等。



图 1.2 类型二

3. 按加密程度分类（图 1.3）：

普通 U 盘、密码 U 盘，以及指纹 U 盘。



图 1.3 类型三

4. 按活动性分类（图 1.4）：
可分为旋转式 U 盘和伸缩式 U 盘等。



图 1.4 类型四

引导问题 4 可移动存储设备的加工过程

1. 生产 PCB 电路板，这是整个产品的基础。
2. 在印刷后的 PCB 电路板表面涂沫锡膏。
3. 焊接芯片和元件，如图 1.5 所示。

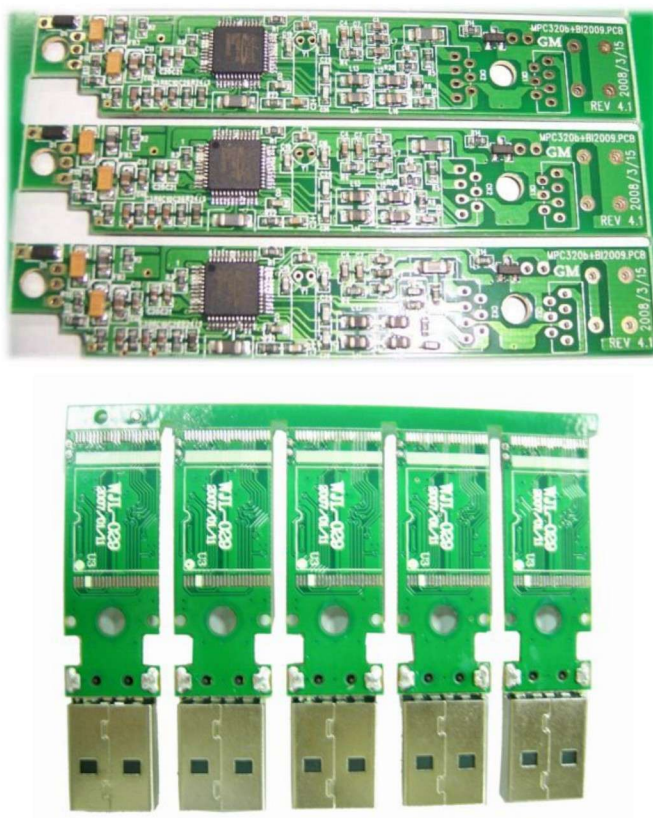


图 1.5 加工过程 1

4. 通过检测后，在 PCB 表面贴上规格标签。
5. 将整张 PCB 电路板切割为单个的 U 盘电路。
6. 功能检测。
7. 组装。
8. 包装，如图 1.6 所示。



图 1.6 加工过程 2

引导问题 5 可移动存储设备的工作原理

1. 硬件组成

USB 端口：负责连接电脑，是数据输入或输出的通道。

主控芯片：负责各部件的协调管理和下达各项动作指令，并使计算机将 U 盘识别为“可移动磁盘”。

Flash 芯片：是保存数据的实体，在通电以后改变状态，不通电就固定状态。

PCB 底板：负责提供相应处理数据平台，且将各部件连接在一起。



图 1.7 硬件组成

2. 工作原理

U 盘被操作系统识别, 用户下达数据存取的动作指令后, USB 移动存储盘的工作便包含以下处理过程:

(1) 在源极和漏极之间电流单向传导的半导体上形成储存电子的浮动栅。浮动栅包裹着一层硅氧化膜绝缘体。它的上面是在源极和漏极之间控制传导电流的选择/控制栅。数据是 0 或 1 取决于在硅底板上形成的浮动栅中是否有电子。有电子为 0, 无电子为 1。

(2) 从所有浮动栅中导出电子。即将有所数据归“1”, 写入时只有数据为 0 时才进行写入, 数据为 1 时则什么也不做。写入 0 时, 向栅电极和漏极施加高电压, 增加在源极和漏极之间传导的电子能量。

(3) 电子就会突破氧化膜绝缘体, 进入浮动栅。读取数据时, 向栅电极施加一定的电压, 电流大为 1, 电流小则定为 0。浮动栅没有电子的状态下, 在栅电极施加电压的状态时向漏极施加电压, 源极和漏极之间由于大量电子的移动, 就会产生电流。在浮动栅有电子的状态下, 沟道中传导的电子就会减少。

(4) 计算机把二进制数字信号转为复合二进制数字信号读写到 USB 芯片适配接口, 通过芯片处理信号分配给 EPROM2 存储芯片的相应地址存储二进制数据, 实现数据的存储。

引导问题 6 可移动存储设备的设计

1. 文件系统

可移动存储设备上的数据按照特点和作用大致可分为五部分: MBR 区、DBR 区、FAT 区、FDT 区和 DATA 区。

(1) 主引导记录(MBR)

绝对扇区号为: $MBR_LBA=0x00000000$ 处是主引导记录, 等同位于硬盘的 0 磁道 0 柱面 1 扇区。在总共 512 字节的主引导扇区中, MBR 只占用了其中的 446 个字节(ofs:0—ofs:1BDH), 另外的 64 个字节(ofs:1BEH—ofs:1FDH)交给了 DPT(Disk Partition Table 盘分区表), 最后两个字节“55 AA”(ofs:1FEH—ofs:1FFH)是分区的结束标志。

(2) 系统引导记录(DBR)

绝对扇区号为: $DBR_LBA=MBR.PT[0].RelativeSectors$ 处是 DBR, 等同位于硬盘的 0 磁道 1 柱面 1 扇区(512 字节), 是操作系统可以直接访问的第一个扇区, 它包括一个引导程序和一个被称为 BPB (BIOS Parameter Block) 的本分区参数记录表。

引导程序的主要任务是当 MBR 将系统控制权交给它时，判断本分区跟目录前两个文件是不是操作系统的引导文件（以 DOS 为例，即是 Io.sys 和 Msdos.sys）。如果确定存在，就把其读入内存，并把控制权交给该文件。BPB 参数块记录着本分区的起始扇区、结束扇区、文件存储格式、硬盘介质描述符、根目录大小、FAT 个数，分配单元的大小等重要参数。

(3) 文件分配表(FAT)

绝对扇区号为： $FAT_LBA = DBR_LBA + BPB_wReservedSec$ 处是文件分配表，是 DOS 文件组织结构的主要组成部分。我们知道 DOS 进行分配的最基本单位是簇。文件分配表是反映硬盘上所有簇的使用情况，通过查文件分配表可以得知任一簇的使用情况。DOS 在给一个文件分配空间时总先扫描 FAT，找到第一个可用簇，将该空间分配给文件，并将该簇的簇号填到目录的相应段内。即形成了“簇号链”。FAT 就是记录文件簇号的一张表。FAT 的头两个域为保留域，对 FAT12 来说是 3 个字节，FAT16 来说是 4 个字节。其中头一个字节是用来描述介质的，其余字节为 FFH。介质格式与 BPB 相同，如图 1.8 所示。



图 1.8 文件系统

(4) 文件目录表(FDT)

绝对扇区号为： $FDT_LBA = FAT_LBA + BPB_bNumFATs * BPB_wSecPerFAT$ 处是文件目录表，DOS 文件组织结构的又一重要组成部分。文件目录分为两类：根目录，子目录。根目录有一个，子目录可以有多个。子目录下还可以有子目录，从而

形成“树状”的文件目录结构。子目录其实是一种特殊的文件，DOS 为目录项分配 32 字节。

(5) 数据区(DATA)

数据区绝对扇区号=根目录绝对扇区号+ (32×根目录中目录项数) / 每扇区字节数。表达式: $DATA_LBA = FDT_LBA + (32 * BPB_wRootEntry \text{ } BPB_wBytesPerSec)$ 。

2. 功能部分

功能部分可分成 USB 端口、主芯片、NAND Flash 芯片。

(1) USB 端口

通用串行总线 (Universal Serial Bus) 是一种快速灵活的接口, 当一个 USB 设备插入主机时, 由于 USB 设备硬件本身的原因, 它会使 USB 总线的的数据信号线的电平发生变化, 而主机会经常扫描 USB 总线。当发现电平有变化时, 它即知道有设备插入。当 USB 设备刚插入主机时, USB 设备本身会初始化, 并认为地址是 0。也就是没有分配地址, 这有点像刚进校的大学生没有学号一样。当一个 USB 设备插入主机时, 它也会问: 你是什么设备。并接着会问, 你使用什么通信协议等等。当这一些信息都被主机知道后, 主机与 USB 设备之间就可以根据它们之间的约定进行通信。USB 的这些信息是通过描述符实现的, USB 描述符主要包括: 设备描述符、配置描述符、接口描述符、端点描述符等。当一个 U 盘插入主机时, 你立即会发现你的资源管理器里多了一个可移动磁盘。

(2) 主芯片

i5060 - Z 可以处理多达 4 NAND Flash 芯片。它兼容 USB 1.1 的, 也符合 USB 2.0 兼容, 如图 1.9 所示。

i5060 - Z 是闪光的设计与很多高科技接口技术的结合, 提供磨损控制和快速切换纠错编码, 这会提高磁盘的寿命。灵活性界面的设计也确保了支持在与闪存的固件变化和刚果解放运动 NAND 闪存在议定书中的水平。对于数据安全性, i5060 -Z 支持多级保护机制。在 nonprotection 水平, 磁盘中的数据完全访问。在低保护水平, 磁盘是只读保护免受病毒和意外的文件清除。在高保护水平, 硬盘上的数据不能访问。用户可编程的设备名称在 USB 大容量存储协议(的 SCSI)也提供。支持 Windows 98/Me/2K/XP、Mac OS 9.0 以上、Linux 2.4 以上操作系统。

i5060-Z 芯片特征: