proteus 软件的使用

Proteus ISIS 是英国 Labcenter 公司开发的电路分析 与实物仿真软件。

初学单片机时,很多人都想学好单片机,可不想花钱买去 实验板,而更买不起实验箱。单片机的学习是一门实践性 非常强的技术性学科。没办法做实验,根本就学不好单片 机。而 proteus 正好可以解决这个问题,它功能强大, 这里只讨论仿真 MCU 的功能。

Proteus 实现了单片机仿真和 SPICE 电路仿真相结合。 具有模拟电路仿真、数字电路仿真、单片机及其外围电路 组成的系统的仿真、RS232 动态仿真、I2C 调试器、SPI 调试器、键盘和 LCD 系统仿真的功能;有各种虚拟仪器, 如示波器、逻辑分析仪、信号发生器等。

▶ 能够对微处理器进行仿真是 PROTEUS 系统的最突出的特点。

作为一个从设计到完成的完整电子设计与仿真平台,由于其能实现电路仿真与处理器仿真的有机结合,为电子学的教学与实验提供了革命性的手段,现在已经被越来越多大学采用为电路、单片机与嵌入式系统实验室平台及创新平台。

PROTEUS 从 1989 年问世至今,经过了近 2 0 年的的使用、发展和完善,功能越来越强,性能越来越好。已在全球广泛使用。

▶ PROTEUS 是电类课程实验的虚拟平台;

- ➢ PROTEUS 是电类课程设计、毕业设计和实习、实训的创作园地
- ▶ PROTEUS 是电类课程——产品研发的快速、灵活、经济的设计 方法;
- ▶ PROTEUS 是电类课程教改的新思路

;

单片机系统的仿真开发过程

♦(1) 在 ISIS 平台上进行单片机系统原理图设计、 选择元器件接插件、安装和电气检测。简称为 P ROTEUS 电路设计。

◆(2) 在 KeilC 平台上进行单片机系统程序设计、汇编编译、代码级调试,最后生成目标级代码文件
 (*.hex)。也可以使用 ISIS 进行调试。

♦(3) 在 ISIS 平台上将目标代码文件加载到单片机 系统中,并实现单片机系统的实时交互、协同仿 真。

Proteus 7.5 的安装

◆1、安装 Proteus Proteus 7.5

双击安装目录下的 Proteus Proteus 7.5SP3 Setup, 一般情况下按默认,即可。

◆2、安装过程中会出现下面提示,意思是让你 安装授权文件(类似购买软件时的序列号), 这时点击 Browse For Key File,选择"本 地"并指向" path"--AXIM_LICENCE.lxk ,导入之后,点击 Install 即可。

安装序列号文件



机电与信息工程学院学院

◆可以更改安装目录,不要有空格:

Proteus	Professional -	InstallShield Vizard	D
Choose Select I	Destination Location older where setup will inst	tall files.	22
Setup v	vill install Proteus Professio	onal in the following folder.	
To insta another	ill to this folder, click Next folder.	t. To install to a different folder, click Browse and	select
Destii C:\pro	nation Folder oteus7		Biowse
nstallShield		< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Cancel

机电与信息工程学院学院

◆选择安装组件

Proteus Professional - InstallShield Vizard

Select Features

Select the features setup will install.

Select the features you want to install, and deselect the features you do not want to install.

- 🕀 🔽 Proteus VSM Simulation
 - Proteus PCB Design
 - ELECTRA Shape Based Autorouter
 - 🔽 Gerber Import Tool



Description

This component includes files for converting designs from PROTEUS 3.XX and earlier.

Files from PROTEUS 4.XX and later are converted automatically.

124.46 MB of space required on the C drive 4092.88 MB of space available on the C drive

nstallShield

< <u>B</u>ack

Cancel

×

机电与信息工程学院学院

李有兵制

Next >

安装后启动 PROTEUS,我们还依一个最简单的单灯点亮为例来学习 PROTEUS 的使用。

机电与信息工程学院学院 李有兵制

Proteus 的结构体系图表如下:

		ISIS	智能原理图输入系统↩	
		PROSP	ICE 混合模型仿真器₽	
	PRUIEUS VSIVU區拟示	微控制器 CPU 库₽		
DBOTEUR	\$UI,€≌/*	元器件和 VSM 动态器件库₽		
PROTEUSP		ASF	高级图表仿真₽	
	הסמדנות המם הנתומאו	ISIS	智能原理图输入系统┙	
		ASF	高级图表仿真₽	
	(чирнекаткки/ ≁	ARES	高级布线编辑软件↩	

PROTEUS ISIS 设计与仿真平台,直译为智能原理图 输入系统。实际上从 ISIS 窗口各栏内容可知: PROTE US VSM 所包括的内容都已整合到 ISIS 中,所以,ISIS 实际上是 PROTEUS VSM 的设计与仿真平台。

机电与信息工程学院学院

下面就先认识一下 proteus 的界面



该窗口主要分为以下几个部分:菜单栏、编辑区、对象 预览窗口、对象选择器、工具栏分类及其工具按钮

机电与信息工程学院学院

		文件操作↩	
	会公工日栏。	显示命令₽	
	₽⊽⊥₳₠₽	编辑操作↩	。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
		设计操作₽	🛐 🛃 👫 🛣 🕒 🗶 🕂 🚯 🖉 🔤
上 具 桜』		主模式选择↩	
1=+	模式选择工 	小型配件₽	↓ ↓ ● ● ◎ ◎ ↓ ●
		2 D 绘图₽	
	方向工具栏↩	转向₽	• •
	仿真工具栏₽	仿真运行控制₽	

◆新建设计文件 File ----- New Design, 选用 DEFAULT 默认模板。保存设计,扩展名为.DSN。

◆ 设计文件(*.DSN)包含了一个电路所有的信息;

Create New Design	? 🗙					
Select a template to act as the default for the new design:						
Landscape A0 Landscape A1 Landscape A2 Landscape A3 Landscape A4						
isis isis isis						
Landscape US Landscape US Portrait A0 Portrait A1 A B C						
Portrait A2 Portrait A3 Portrait A4 Portrait US A Portrait US B						
Portrait US C DEFAULT						
C:\\Labcenter Electronics\Proteus 6 Professional\Templates\Landscape A4.DTF						
<u> </u>						

机电与信息工程学院学院 李有兵制

一、电路图设计

设定图纸大小 System --Set Sheet Size 可设置为 A4 1、选取元件 主模式选择元件模式 , 单击工具栏上的"P",进入 元件选取,在左上角 Keyword 框中输入元件名查找,在需要的元件 上双击,放入对象选取器中。



55 Pick Devices						? 🗙
Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (8):			AT 89	C51 Preview	v:
AT89C51	Device	Library	Description	VSM	DLL Mode	I [MCS8051.DLI
Match <u>W</u> hole Words?	AT89C51 AT89C51.BUS AT89C51RB2 AT89C51RB2.BUS AT89C51RC2 AT89C51RC2.BUS AT89C51RD2 AT89C51RD2.BUS	MCS8051 MCS8051 MCS8051 MCS8051 MCS8051 MCS8051 MCS8051 MCS8051	8051 Microcontoller (4kB code, 33MHz, 2x16-bit Timers, UART) 8051 Microcontoller (4kB code, 33MHz, 2x16-bit Timers, UART) 8051 Microcontoller (16kB code, 48MHz, Watchdog Timer, 3x16 8051 Microcontoller (16kB code, 48MHz, Watchdog Timer, 3x16 8051 Microcontoller (32kB code, 48MHz, Watchdog Timer, 3x16 8051 Microcontoller (32kB code, 48MHz, Watchdog Timer, 3x16 8051 Microcontoller (64kB code, 40MHz, Watchdog Timer, 3x16 8051 Microcontoller (64kB code, 40MHz, Watchdog Timer, 3x16	13 23 20 21 2 2 2 2 2 3 4 5 8 7	ХГЛ2 857 916 116 116 116 116 116 116 116 116 116	Point Bit Point </td
				PCB F	Preview:	P2.000
Sub-category:				P	ackage N	ot Found!
Manufacturer:				DIL4	D	•
	<				<u>0</u> K	<u>C</u> ancel

机电与信息工程学院学院

学有兵制

PROTEUS系 统中有符号库和 约 30 个元器件 库,每个库又有 许多模型,合计 约8000个。另 外有关系统支持 的库信息,请查 看安装路径下最 新的 LIBRARY. PDF 文件。

Category: (All Categories) \wedge (Unspecified) Analog ICs. Capacitors. CMOS 4000 series Connectors. Data Converters Debugging Tools Diodes ECL 10000 Series ≣ Electromechanical Inductors. Laplace Primitives Memory ICs. Microprocessor ICs. Miscellaneous Modelling Primitives **Operational Amplifiers** Optoelectronics PLDs & FPGAs Resistors Simulator Primitives Speakers & Sounders Switches & Relays Switching Devices Thermionic Valves Transducers

PLDs & FPGAs

Resistors Simulator Primitives Speakers & Sounders Switches & Relays Switching Devices Thermionic Valves Transducers Transistors TTL 74 series TTL 74ALS series TTL 74AS series TTL 74F series TTL 74HC series TTL 74HCT series TTL 74LS series TTL 74S series

> 先查找 AT89C51 单片机 > 再依次选取 RES、RES8 电阻、RESP 排阻 > LED-RED 红色发光二极管 > CAP、CAP-ELEC: 通用电容、电解电容 > CRYSTAL; 晶振 2、放置元件到编辑区

在对象选取器中单击 AT89C51 选中元件,将光标 移动到编辑,鼠标变成铅笔形状,单击左键,框中出现一个 元件原理图的轮廓图,可以移动。鼠标移到合适的位置后, 按下鼠标左键,即可放置一个元件,连续单击,可放置多个 同样的元件。按这个方法依次把元件 LED-RED 、 RES 放到右侧的框中(单片机旁)。



这张图太小了,看得不清楚,要是大的就好了。别着急,把鼠标放在 LED 旁,向前滚动鼠标中键,图像放大,向后滚动鼠标,图像缩小。如果你的鼠标没这个键,你可以试试上面工具栏上这二个图标, Q Q 也是一样的。 移动元件

选择左侧工具栏上的"箭头"图标,主模式切换为 选取模式,把鼠标移到右侧的原理图中,鼠标经过元件时 会就成"手形",把鼠标移到LED-RED 上,按下左键,L ED-RED 高亮显示,鼠标变成"手形"并带有方向键头。 移动鼠标,哈哈!元件移动了。



◆在任何情况下,右键单击元器件时,元件会亮显示并弹出菜单:

非常直观,都是一些一目 了然的图标。从上到的几 个菜单分别是: 移动物体、编辑属性、删 除物体、顺时针旋转 90 度等。单击鼠标左键操作

Edit Properties Ctrl+E X Delete Object C Rotate Clockwise Num--🕤 Rotate Anti-Clockwise Num-+ 🔁 Rotate 180 degrees ↔ X-Mirror Ctrl+M 1 Y-Mirror 🕂 Goto Child Sheet Ctrl+C 2 Display Model Help Ctrl+H 🚰 Display Datasheet Ctrl+D Operating Point Info Show in Design Explorer It Make Device 🥦 Packaging Tool > Decompose

机电与信息工程学院学院

◆把原理图中的元件摆放好。

◆3、放置电源及接地符号 ,我们会发现许多 器件没有 Vcc 和 GND 引脚,其实他们隐藏 了,在使用的时候可以不用加电源。如果电路 中其他地方需要加电源可以单击左侧工具箱的 终端模式按钮,这时对象选择器将出现一些接 线端,在器件选择器里点击 GROUND, 鼠标 移到原理图编辑区,左键点击一下即可放置接 地符号;同理也可以把电源符号 POWER 放 到原理图编辑区。



你一定发现没有画线的图标按钮。这是因为 ISIS 的智能化足以在你想要画线的时候进行自动检测。这就省去了选择画线模式的麻烦。

在元件和终端的管脚末端都有连接点。

▶1、左击第一个对象连接点。

▶2、如果你想让 ISIS 自动定出走线路径,只需左击另一个连接点。另一方面,如果你想自己决定走线路径,只需在想要拐点处点击鼠标左键。

依次将各元件之间的线连接好。

◆5、元器件属性设置 右键单击元器件弹出菜单,选择 Edit Properties, 弹出属性对话框,设置相应的属性值。

•	·	•	•	•	•	55 Edit Compo	nent				? 🗙
	R	1	· · ·	•		Component <u>R</u> eferer Resistance: Model Type:	R1 10k ANALOG		Hid Hid Hide All	lden: Iden: ▼	<u>D</u> K <u>H</u> elp
	10 <t< th=""><th>k E></th><th>ά</th><th>></th><th></th><th>PCB Package: Other <u>P</u>roperties:</th><th>RES40</th><th>▼ ?</th><th>Hide All</th><th>•</th><th></th></t<>	k E>	ά	>		PCB Package: Other <u>P</u> roperties:	RES40	▼ ?	Hide All	•	
	• • •									~	
										~	
						Exclude from Simu Exclude from PCB Edit <u>all</u> properties	ulation Layout as text	Attach hierarc	e hy <u>m</u>odule pins		

机电与信息工程学院学院

模拟调试

1、添加和执行程序

鼠标移动到要选中器件上点击鼠标左键,器件变成红色表示被选中,再点击鼠标右键,选择编辑属性,弹出如下对话框。在程序文件下选择微处理器所需要的程序文件(. HEX),选择合适的工作频率即可确认。

55 Edit Component			? 🗙
Component <u>R</u> eferer Component <u>V</u> alue: PCB Package: Program File: Clock Frequency: Advanced Properties: Simulate Program Fetches ▼ Other <u>P</u> roperties:	U1 AT89C51 DIL40 • ? LED1.HEX • 12MHz	Hidden: Hidden: Hide All • Hide All • Hide All •	<u>Q</u> K <u>H</u> elp <u>D</u> ata Hidden <u>P</u> ins <u>C</u> ancel
Exclude from <u>S</u> imulation Exclude from PCB <u>Layout</u> Edit <u>all properties as text</u>	Attach hierarchy <u>m</u> odule Hide <u>c</u> ommon pins		



机电与信息工程学院学院

四、PROTEUS 技巧

1、 PROTEUS 中的元件屏蔽?

关闭原理图中不想运行的元件的方法 法 在我们仿真时,有时需要将某一部分屏蔽

掉,又不破坏整个原理图

方法:择需要屏蔽的元件,对其属性进行 编辑,

在 EDIT COMPONENT 的左下角,将 E xclude from Simulation 打钩

如图所示

isis	Edit Component		? 🗙
Component <u>R</u> eferer Component <u>V</u> alue: Off Resistance: On Resistance: Switching Time: Other <u>P</u> roperties: {PACKAGE=NULL}	100M 100m 1m	Hidden: Hidden: Hide All Hide All Hide All	<u>Q</u> K <u>C</u> ancel
Exclude from <u>S</u> imulati Exclude from PCB <u>Laj</u> Edit <u>a</u> ll properties as t	on: Attach hierarchy <u>m</u> oduk yout Hide <u>c</u> ommon pins: [ext:]	e:]	

机电与信息工程学院学院

2、如何在左边的元件列表中删除一个 元件?

我知道加一个元件是点击元件列表上的 P 按钮。 在器件箱中删除任意元件的方法:

1、先在图纸中右键删除你在器件箱中指定的元件。

◆2、选中编辑 (Edit)-- 整理选项 (Tidy)-- 确定。

◆3、整理选项 (Tidy) 可以删除图纸上没有物理连接 和在图纸工作区域以外的所有元件。

点 edit 中的 Tidy 可以删去所有你没用到的零件, 但如果想只删其中指定的零件,似乎 Proteus 没有 这个功能。

附录 1: Proteus 仿真库元件名称 中文名 说明 ◆7407 驱动门 ◆1N914 二极管 ◆74Ls00 与非门 ◆74LS04 非门 ◆74LS08 与门 ◆74LS390 TTL 双十进制计数器 ◆7SEG 4 针 BCD-LED 输出从 0-9 对应于 4 根线的 BCD 码

机电与信息工程学院学院 李有兵制

Proteus 仿真库元件名称 中文名 说 明 ◆7SEG 3-8 译码器电路 BCD-7SEG 转换电路 ◆ALTERNATOR 交流发电机 ◆AMMETER-MILLI mA 安培计 ♦AND 与门 ▶BATTERY 电池/电池组 ♦BUS 总线 ▶CAP 电容 ◆CAPACITOR 电容器 ◆CLOCK 时钟信号源 母母院学院 李有兵制

Proteus 仿真库元件名称 中文名 说 明 ♦ CRYSTAL 晶振 ◆D-FLIPFLOP D 触发器 ◆FUSE 保险丝 GROUND 地 ┝ LAMP 灯 ▶LED-RED 红色发光二极管 ◆LM016L 2 行 16 列液晶 可显示 2 行 16 列英 文字符,有8位数据总线D0-D7,RS,R/ W, EN 三个控制端口(共14线), 工作电 压为 5V。没背光,和常用的 1602B 功能和 引脚一样(除了调背光的二个线脚

- ◆LOGIC ANALYSER 逻辑分析器
 - ◆LOGICPROBE 逻辑探针
 - ◆LOGICPROBE[BIG] 逻辑探针 用来显示连接 位置的逻辑状态
 - ◆LOGICSTATE 逻辑状态 用鼠标点击,可改变 该方框连接位置的逻辑状态
 - ▶LOGICTOGGLE 逻辑触发
 - ♦MASTERSWITCH 按钮 手动闭合,立即自动打 开

♦ MOTOR 马达

◆POT-LIN 三引线可变电阻器 ♦POWER 电源 RES 电阻 ♦RESISTOR 电阻器 ◆SWITCH 按钮 手动按一下一个状态 ◆SWITCH-SPDT 二选通一按钮 ♦VOLTMETER 伏特计 ♦ VOLTMETER-MILLI mV 伏特计 ◆VTERM 串行口终端

- ♦ Electromechanical 电机
 - ◆Inductors 变压器
 - ◆Laplace Primitives 拉普拉斯变换
- Memory Ics
- Microprocessor Ics

Miscellaneous 各种器件 AERIAL-天线; AT AHDD; ATMEGA64; BATTERY; CELL; CRYSTAL-晶振; FUSE; METER-仪表;
 OR 或门

Proteus 仿真库元件名称 中文名 说 明 Modelling Primitives 各种仿真器件 是典 型的基本元器模拟,不表示具体型号,只用 于仿真,没有 PCB ♦Optoelectronics 各种发光器件 发光二极管 ,LED,液晶等等 PLDs & FPGAs ♦Resistors 各种电阻 ♦Simulator Primitives 常用的器件 Speakers & Sounders ♦ Switches & Relays 开关,继电器,

机电与信息工程学院学院

♦Switching Devices 晶阊管 ♦Transistors 晶体管(三极管,场效应管) TTL 74 series **TTL 74ALS series** TTL 74AS series TTL 74F series TTL 74HC series **TTL 74HCT series TTL 74LS series**

TTL 74S series

- ♦Analog Ics 模拟电路集成芯片
- ♦Capacitors 电容集合
- CMOS 4000 series
- ◆Connectors 排座,排插
- Data Converters ADC,DAC
- ◆Debugging Tools 调试工具
- ◆ECL 10000 Series 各种常用集成电路