**教 案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章节名 称 | 模拟电葫芦的制作 | | | | 授课教师 | 徐自远 | |
| 开课范围 | 校内 | |
| 授 课  时 间 |  | 授课  班级 | 特色选修 | 授课  类型 | 理论实践一体化 | 课时 | 1 |
| 教学目标 |  | | | | | | |
| 教学重点 | 1. 任务分析 2. 硬件电路的设计与搭建 3. 软件编写 4. 任务实施 | | | | | | |
| 教学难点 |  | | | | | | |
| 学情处理 | 1、双向互动、讨论  2、运用多媒体教学手段  3、理论实践一体化教学 | | | | | | |
| 选用教材 | 自编教材 | | | | | | |
| 教材内容处理说明 |  | | | | | | |
| 课外作业 |  | | | | | | |
| 教学后记 |  | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学  程序 | 教学内容 | 教学手段与方法 |
| 讲授新课 | **一、总任务书：**  使用YL-236单片机实训考核装置中的相关模块，制作模拟电葫芦完成以下功能：  1．使用直流电动机模块模拟电葫芦电动机运转。电动机正转模拟电葫芦拉升，电动机发转模拟电葫芦下降。  2．电葫芦使用三个继电器分别控制直流电动机的升/降、快/慢、起/停。  3．电葫芦要求使用独立键盘，设置4个按键，分别控制电葫芦的“起动/停止”，“快速/慢速”，“拉升”，“下降”。  4．工作要求：系统上电时，电葫芦不运转。当按下“起动/停止”按键后，电动机默认以慢速方式进行拉升。当按下“快速/慢速”按键后，电动机进行快慢速的切换，当前为快速时，转变为慢速，当前为慢速时，转变为快速。当按下“下降”按键时，电动机切换为下降状态。当按下“拉升”按键时，电动机切换成拉升状态。  **二、任务分析：**  **（1）继电器模块介绍**    当KA1接口中输入低电平时，光电耦合器U1导通，从而使继电器RL1线圈得电，同时LED灯点亮。若KA1接口输入高电平，则光电耦合器U1不工作，继电器RL1线圈不得电，同时LED灯熄灭。  所以，只要通过单片机的I/O口输出高低电平到输入端KA1就能控制继电器的工作：单片机输出低电平，继电器线圈得电，触点动作；单片机输出高电平，继电器不得电，触点不动作。  **（2）直流电动机模块简介**  YL-236型单片机实训考核装置上的执行机构，它是一个减速电动机。它的运行很简单，只需要对其M+、M-两个端口输入电压，就能驱动。输入正向电压，就使电动机正转，输入反向电压，就使电动机反转。  本电路中的直流电机的额定电源电压为24V，12V同样也能驱动它。当接入24V电压时，电机正常运转，当接12V电压时，电机的速度作为慢速运行。  直流电动机中，通过继电器来控制电动机的正反转和快慢速。继电器触点与直流电动机的连接图原理图如图  KA1=1;//选择低速  KA1=0;//选择高速  KA2=0,KA3=1;电机正转  KA2=1,KA3=0;电机反转  KA2=KA3=1;电机停止  **交直流电机模块**  **（3）按键电路配置** | 带入课题  做中教  做中学 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学  程序 | 教学内容 | 教学手段与方法 |
| 讲授新课 | **三、硬件电路的设计与搭建：**  1、硬件电路设计  实现该任务要求的硬件电路原理图如图7-6所示，其中原理图中继电器模块部分的原理图见图7-7所示。使用YL-236实训考核装置实现本任务要求的硬件模块接线图如图7-8所示。在模块连线中，MCU01、MCU06模块的电源和地需要接MCU02电源模块中的+5V电源和+5V地，MCU05继电器模块中，需要对应接口连接+12V电源、+12V地、+5V电源和+5V地。    2、硬件电路设计\_继电器模块电路设计  Snap2  3、模拟电葫芦硬件模块接线图**(YL-236单片机实训装置)**    **四、软件编程：**   1. 主程序流程图      1. 参考程序   #include<reg51.h>  sbit KA1=P2^0;//定义继电器KA1由P2.0控制 低电平吸合  sbit KA2=P2^1;//定义继电器KA2由P2.1控制 低电平吸合  sbit KA3=P2^2;//定义继电器KA3由P2.2控制 低电平吸合  #define ZHEN KA2=1,KA3=0//直流电动机正转 模拟起重机拉升  #define FAN KA2=0,KA3=1//直流电动机反转 模拟起重机下降  #define STOP KA2=1,KA3=1//直流电动机停止 模拟起重机停止  #define FAST KA1=0//控制直流电动机电源接+24V，快速  #define SLOW KA1=1//控制直流电动机电源接+12V，慢速  #define K\_I0 P1//P1口作为键盘输入  bit flag,flag\_start;  //定义标志位 flag 高低速标志  // flag\_start 起动停止标志  //\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  void key() //按键子函数  {  static unsigned int K\_time=0;  K\_I0=0xff;  if(K\_I0!=0xff)  {  if(++K\_time==30)  {  if(K\_I0!=0xff) //按键防抖动  {  switch(K\_I0)  {  case 0xfe: //起停切换键  flag\_start=!flag\_start;  if(flag\_start==1)  {  SLOW;  ZHEN;  }  else  {  STOP;  }  break;  case 0xfd://高低速切换键  flag=!flag;  if(flag==1)  {  FAST;  }  else  {  SLOW;  }  break;  case 0xfb://拉升键  ZHEN;  flag\_start=1;  break;  case 0xf7://下降键  FAN;  flag\_start=1;  break;  default:break;  }  }  }  }  else K\_time=0;  }  void main()//主函数  {  while(1)  {  key();//调用按键子函数  }  }   1. 程序说明-独立按键编码说明   #define K\_I0 P1//P1口作为键盘输入  void key() //按键子函数  {  static unsigned int K\_time=0;  K\_I0=0xff;  if(K\_I0!=0xff)  {  if(++K\_time==30)  {  if(K\_I0!=0xff)//按键防抖动  {  switch(K\_I0)  {  case 0xfe://起停切换键  flag\_start=!flag\_start;  if(flag\_start==1)  {  SLOW;  ZHEN;  }  else  {  STOP;  }  break;  case 0xfd://高低速切换键  flag=!flag;  if(flag==1)  {  FAST;  }  else  {  SLOW;  }  break;  case 0xfb://拉升键  ZHEN;  flag\_start=1;  break;  case 0xf7://下降键  FAN;  flag\_start=1;  break;  default:break;  }  }  }  }  else K\_time=0;  }  void main()//主函数  {  while(1)  {  key();//调用按键子函数  }  }    **五、项目实施：**   * 1．硬件电路连接：按照硬件电路接线图，选择所需的模块并进行布局，然后将电源模块、指令模块、主机模块、继电器模块和电机控制模块用导线进行连接。 * 2．打开Keil软件，新建工程“DHL”，然后再新建并加入名为DHL.C的源程序文件，将上面的参考程序输入并保存、编译和链接，产生HEX文件。 * 3．将目标代码通过编程器写入到单片机中。 * 4．接通电源，调试运行，使用按键控制，观察是否实现任务的要求。 * 5．正常后进行扎线，整理。 |  |