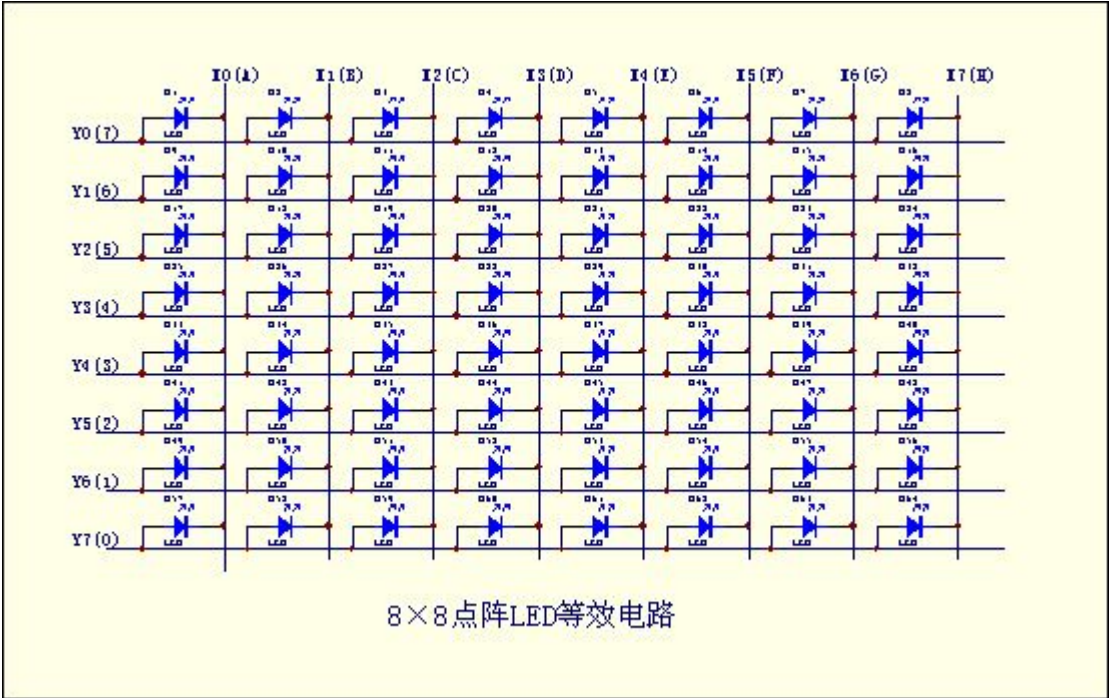


慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

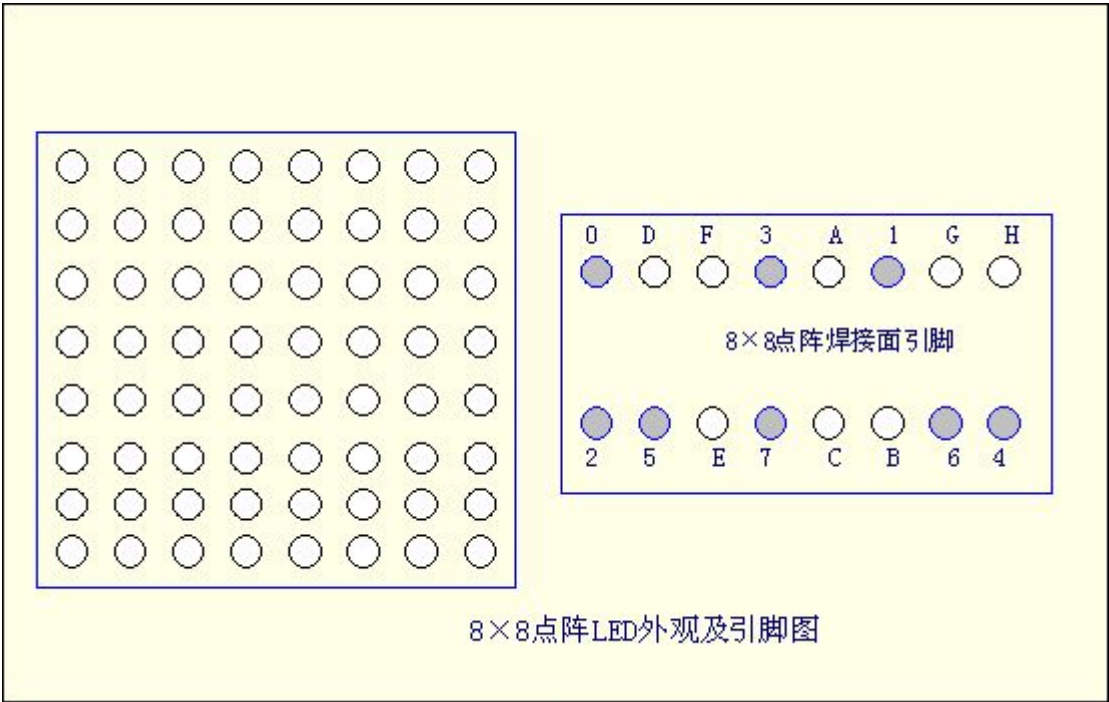
31、扩展篇 9 Arduino8 乘 8 点阵

概述

1. 8*8 点阵原理图



2. 8*8 点阵实物图



慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

图为 8×8 点阵 LED 外观及引脚图，其等效电路如图（2）所示，只要其对应的 X、Y 轴顺向偏压，即可使 LED 发亮。例如如果想使左上角 LED 点亮，则 $Y_0=1$ ， $X_0=0$ 即可。应用时限流电阻可以放在 X 轴或 Y 轴

3. 8×8 点阵扫描方式

LED 一般采用扫描式显示，实际运用分为三种方式

（1）点扫描

（2）行列扫描

$16 \times 64 = 1024\text{Hz}$ ，周期小于 1ms 即可。若使用第二和第三种方式，则频率必须大于 $16 \times 8 = 128\text{Hz}$ ，周期小于 7.8ms 即可符合视觉暂留要求。此外一次驱动一列或一行（8 颗 LED）时需外加驱动电路提高电流，否则 LED 亮度会不足。

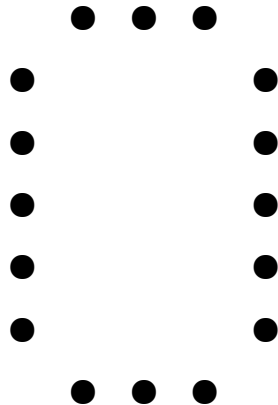
3. 8×8 点阵应用举例

点阵内部结构及外形如下， 8×8 点阵共由 64 个发光二极管组成，且每个发光二极管是放置在行线和列线的交叉点上，当对应的某一行置 1 电平，某一列置 0 电平，则相应的二极管就亮；如要将第一个点点亮，则 9 脚接高电平 13 脚接低电平，则第一个点就亮了；如果要将第一行点亮，则第 9 脚要接高电平，而（13、3、4、10、6、11、15、16）这些引脚接低电平，那么第一行就会点亮；如要将第一列点亮，则第 13 脚接低电平，而（9、14、8、12、1、7、2、5）接高电平，那么第一列就会点亮。

一般我们使用点阵显示汉字是用的 16×16 的点阵宋体字库，所谓 16×16 ，是每一个汉字在纵、横各 16 点的区域内显示的。也就是说得用四个 8×8 点阵组合成一个 16×16 的点阵。如下图所示，要显示“你”则相应的点就要点亮，由于我们的点阵在列线上是低电平有效，而在行线上是高电平有效，所以要显示“你”字的话，它的位代码信息要取反，即所有列（13~16 脚）送（1111011101111111，0xF7，0x7F），而第一行（9 脚）送 1 信号，然后第一行送 0。再送第二行要显示的数据（13~16 脚）送（1111011101111111，0xF7，0x7F），而第二行（14 脚）送 1 信号。依此类推，只要每行数据显示时间间隔够短，利用人眼的视觉暂停作用，这样送 16 次数据扫描完 16 行后就会看到一个“你”字；第二种送数据的方法是

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

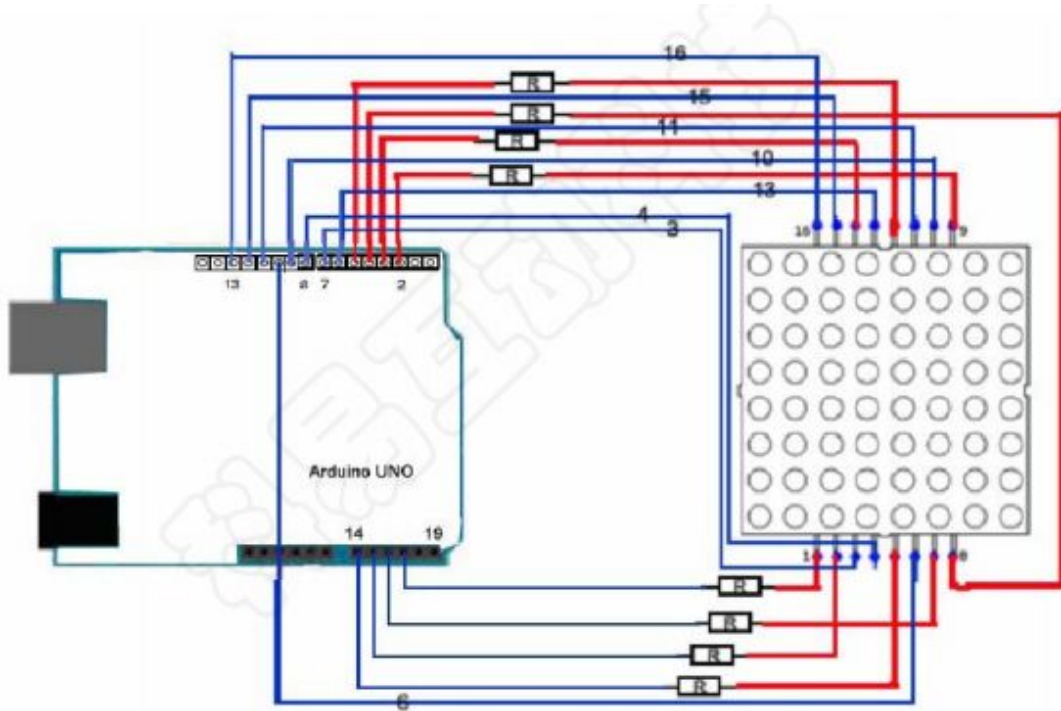
字模信号送到行线上再扫描列线也是同样的道理。同样以“你”字来说明，16行（9、14、8、12、1、7、2、5）上送（0000000000000000，0x00，0x00）而第一列（13脚）送、“0”。同理扫描第二列。当行线上送了16次数据而列线扫描了16次后一个“你”字也就显示出来了。



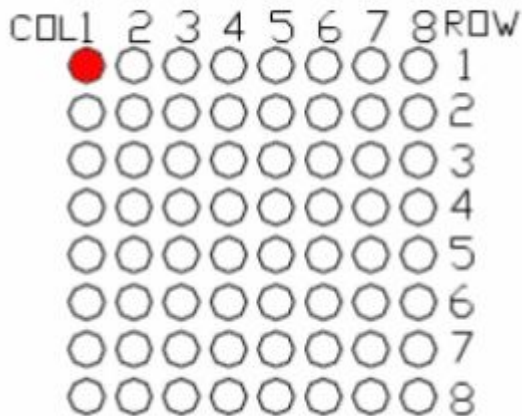
因此，形成的列代码为 00H，00H，3EH，41H，41H，3EH，00H，00H；只要把这些代码分别依次送到相应的列线上面，即可实现“0”的数字显示。

本实验的连线图。

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程



点亮 8X8 点阵 LED 的一个 LED 如下：



实例代码：

//the pin to control ROW

const int row1 = 2; // the number of the row pin 9

const int row2 = 3; // the number of the row pin 14

const int row3 = 4; // the number of the row pin 8

const int row4 = 5; // the number of the row pin 12

const int row5 = 17; // the number of the row pin 1

const int row6 = 16; // the number of the row pin 7

const int row7 = 15; // the number of the row pin 2

const int row8 = 14; // the number of the row pin 5

//the pin to control COL

基于：慧净 ARDUINO 智能机器人---视频教程下载网址：WWW.HJMCU.COM WWW.HLMCU.COM

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

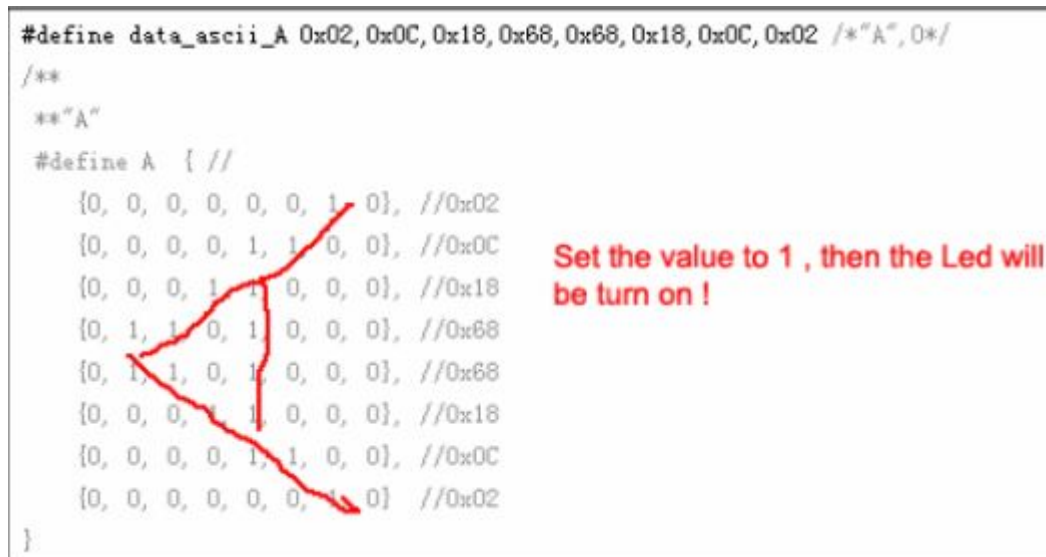
```
const int col1 = 6; // the number of the col pin 13
const int col2 = 7; // the number of the col pin 3
const int col3 = 8; // the number of the col pin 4
const int col4 = 9; // the number of the col pin 10
const int col5 = 10; // the number of the col pin 6
const int col6 = 11; // the number of the col pin 11
const int col7 = 12; // the number of the col pin 15
const int col8 = 13; // the number of the col pin 16
void setup(){
  int i = 0 ;
  for(i=2;i<18;i++)
  {
    pinMode(i, OUTPUT);
  }
  pinMode(row5, OUTPUT);
  pinMode(row6, OUTPUT);
  pinMode(row7, OUTPUT);
  pinMode(row8, OUTPUT);
  for(i=2;i<18;i++) {
    digitalWrite(i, LOW);
  }
  digitalWrite(row5, LOW);
  digitalWrite(row6, LOW);
  digitalWrite(row7, LOW);
  digitalWrite(row8, LOW);
}
void loop(){
  int i;
  //the row # 1 and col # 1 of the LEDs turn on
  digitalWrite(row1, HIGH);
  digitalWrite(row2, LOW);
  digitalWrite(row3, LOW);
  digitalWrite(row4, LOW);
  digitalWrite(row5, LOW);
  digitalWrite(row6, LOW);
  digitalWrite(row7, LOW);
  digitalWrite(row8, LOW);
  digitalWrite(col1, LOW);
  digitalWrite(col2, HIGH);
  digitalWrite(col3, HIGH);
  digitalWrite(col4, HIGH);
  digitalWrite(col5, HIGH);
  digitalWrite(col6, HIGH);
  digitalWrite(col7, HIGH);
```

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

```
digitalWrite(col8, HIGH);
delay(1000);
//turn off all
for(i=2;i<18;i++) {
digitalWrite(i, LOW);
}
delay(1000);
}
```

另外的实验代码如下：

显示 A 这个字母， 则在点阵中的位置 置 1. 通过动态扫描显示 。



代码：

```
#define display_array_size 8
// ascii 8x8 dot font
#define data_null 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00 // null char
#define data_ascii_A 0x02, 0x0C, 0x18, 0x68, 0x68, 0x18, 0x0C, 0x02 /*"A", 0*/
/**
**"A"
#define A { //
    {0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0}, //0x02
    {0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0}, //0x0C
    {0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0}, //0x18
    {0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0}, //0x68
    {0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0}, //0x68
    {0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0}, //0x18
    {0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0}, //0x0C
    {0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0}, //0x02
}
```

基于：慧净 ARDUINO 智能机器人---视频教程下载网址：WWW.HJMCU.COM WWW.HLMCU.COM

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

```
{0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0} //0x02
}
**/
#define data_ascii_B 0x00, 0x7E, 0x52, 0x52, 0x52, 0x52, 0x2C, 0x00 /*"B", 1*/
#define data_ascii_C 0x00, 0x3C, 0x66, 0x42, 0x42, 0x42, 0x2C, 0x00 /*"C", 2*/
#define data_ascii_D 0x00, 0x7E, 0x42, 0x42, 0x42, 0x66, 0x3C, 0x00 /*"D", 3*/
#define data_ascii_E 0x00, 0x7E, 0x52, 0x52, 0x52, 0x52, 0x52, 0x42 /*"E", 4*/
#define data_ascii_F 0x00, 0x7E, 0x50, 0x50, 0x50, 0x50, 0x50, 0x40 /*"F", 5*/
#define data_ascii_G 0x00, 0x3C, 0x66, 0x42, 0x42, 0x52, 0x16, 0x1E /*"G", 6*/
#define data_ascii_H 0x00, 0x7E, 0x10, 0x10, 0x10, 0x10, 0x7E, 0x00 /*"H", 7*/
#define data_ascii_I 0x00, 0x00, 0x00, 0x7E, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00 /*"I", 8*/
// display array
byte data_ascii[][display_array_size] = {
    data_null,
    data_ascii_A, data_ascii_B,
    data_ascii_C,
    data_ascii_D,
    data_ascii_E,
    data_ascii_F,
    data_ascii_G,
    data_ascii_H,
    data_ascii_I,
};
//the pin to control ROW
const int row1 = 2; // the number of the row pin 24
const int row2 = 3; // the number of the row pin 23
const int row3 = 4; // the number of the row pin 22
const int row4 = 5; // the number of the row pin 21
const int row5 = 17; // the number of the row pin 4
const int row6 = 16; // the number of the row pin 3
const int row7 = 15; // the number of the row pin 2
const int row8 = 14; // the number of the row pin 1
//the pin to control COL
const int col1 = 6; // the number of the col pin 20
const int col2 = 7; // the number of the col pin 19
const int col3 = 8; // the number of the col pin 18
const int col4 = 9; // the number of the col pin 17
const int col5 = 10; // the number of the col pin 16
const int col6 = 11; // the number of the col pin 15
const int col7 = 12; // the number of the col pin 14
const int col8 = 13; // the number of the col pin 13

void displayNum(byte rowNum, int colNum)
{
```


慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

```
int j;
byte temp = rowNum;
for(j=2;j<6;j++)
{
    digitalWrite(j, LOW);
}
digitalWrite(row5, LOW);
digitalWrite(row6, LOW);
digitalWrite(row7, LOW);
digitalWrite(row8, LOW);
for(j=6;j<14;j++)
{
    digitalWrite(j, HIGH); }
switch(colNum)
{
    case 1: digitalWrite(col1, LOW); break;
    case 2: digitalWrite(col2, LOW); break;
    case 3: digitalWrite(col3, LOW); break;
    case 4: digitalWrite(col4, LOW); break;
    case 5: digitalWrite(col5, LOW); break;
    case 6: digitalWrite(col6, LOW); break;
    case 7: digitalWrite(col7, LOW); break;
    case 8: digitalWrite(col8, LOW); break;
    default: break;
}
for(j = 1 ;j < 9; j++)
{
    temp = (0x80)&(temp) ;
    if(temp==0)
    {
        temp = rowNum<<j;
        continue;
    }
    switch(j)
    {
        case 1: digitalWrite(row1, HIGH); break;
        case 2: digitalWrite(row2, HIGH); break;
        case 3: digitalWrite(row3, HIGH); break;
        case 4: digitalWrite(row4, HIGH); break;
        case 5: digitalWrite(row5, HIGH); break;
        case 6: digitalWrite(row6, HIGH); break;
        case 7: digitalWrite(row7, HIGH); break;
        case 8: digitalWrite(row8, HIGH); break;
        default: break;
    }
}
```


慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

```
    }
    temp = rowNum<<j;
  }
}

void setup() {
  int i = 0 ;
  for(i=2;i<18;i++)
  {
    pinMode(i, OUTPUT);
  }

  for(i=2;i<18;i++) {
    digitalWrite(i, LOW);
  }
}

void loop() {
  int t1;
  int l;
  int arrage;
  for(arrage=0;arrage<10;arrage++)
  {
    for(l=0;l<512;l++)
    {
      for(t1=0;t1<8;t1++)
      {
        displayNum(data_ascii[arrage][t1], (t1+1));
      }
    }
  }
}
```

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

版权声明：（部分资料图片来源网络）

- 1、本教程为慧净电子会员整理作品，欢迎网上下载、转载、传播、免费共享给各位单片机爱好者 24 小时内免费试看！如有伤害到你，请通知我们删除。
- 2、该教程可能会存在错误或不当之处，欢迎朋友们指正。
- 3、未经协商便做出不负责任的恶意评价(中评,差评)，视为自动放弃一切售后服务的权利！
- 4、我们的产品收入一部分是赠送给慈善机构的, 以免影响到你的善心. 大家好, 才是真的好（双方好评）。

下面是有缘人看的，谢谢理解

善有善报，恶有恶报，不是不报，时候未到。

从古至今，阴司放过谁，大家得多行善。

行善积德，爱护动物，哪怕小蚂蚁也是生命。

可改变命运，可心想事成，有利保佑子孙后代更昌盛。

学习弟子规，教我们如何做人，看和谐拯救危机，教我们看宇宙。

看为什么不能吃它们，教我们慈悲心，看因果轮回纪录，教我们懂得因果报应。
切勿造恶，种瓜得瓜种豆得豆，一切都有过程，待成熟之时，福德或果报自来找你。

慧净

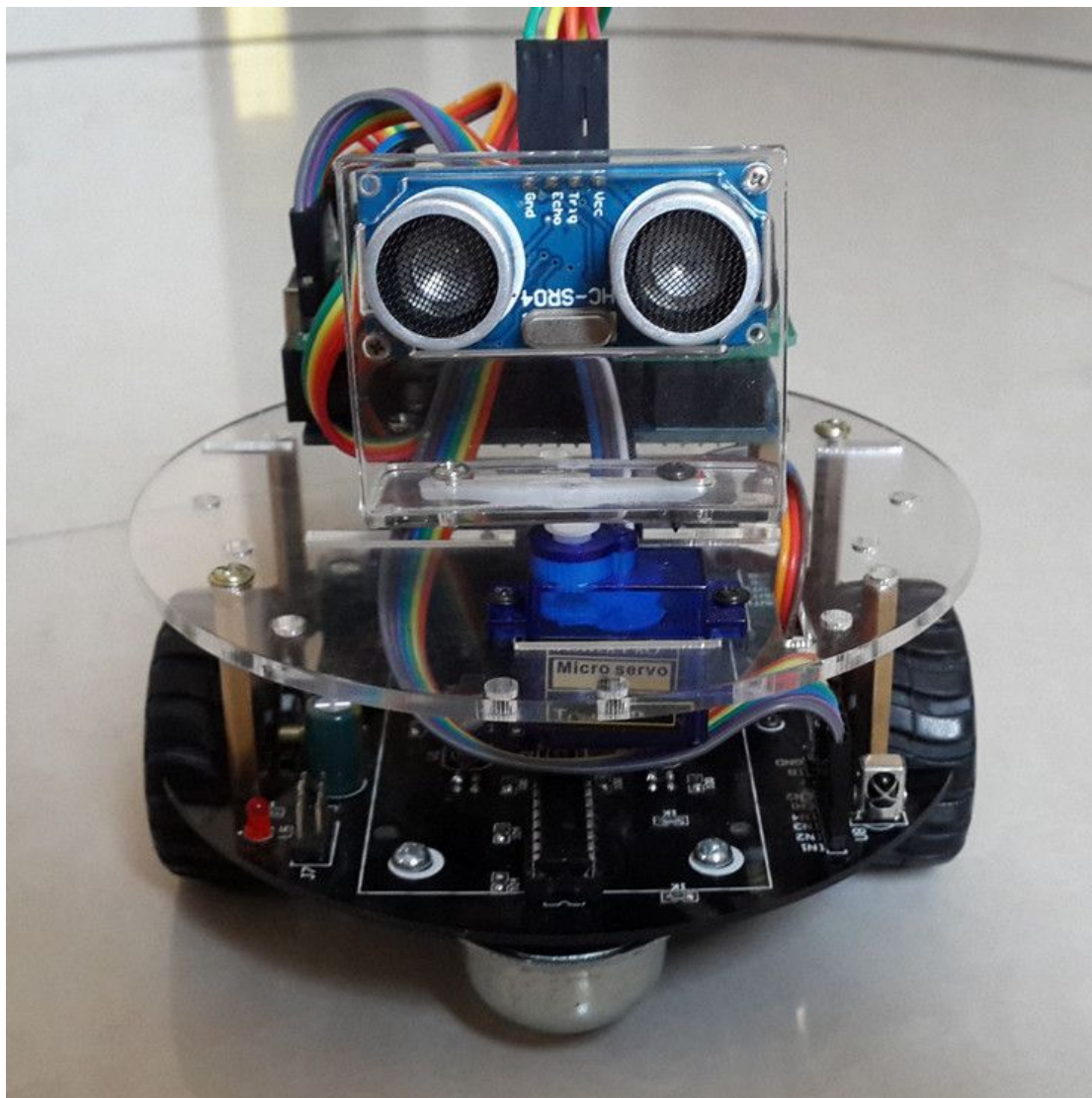
2008 年 8 月 8 日

推荐你使用慧净ARDUINO智能机器人

基于：慧净 ARDUINO 智能机器人---视频教程下载网址：WWW.HJMCU.COM WWW.HLMCU.COM

慧净电子---ARDUINO 模块化创新视频教程

网站: WWW.HJMCU.COM



慧净**ARDUINO**智能机器人可以蓝牙手机控制，可以超声波避障，等功能，只要你想得到，智能机器人就能做到。