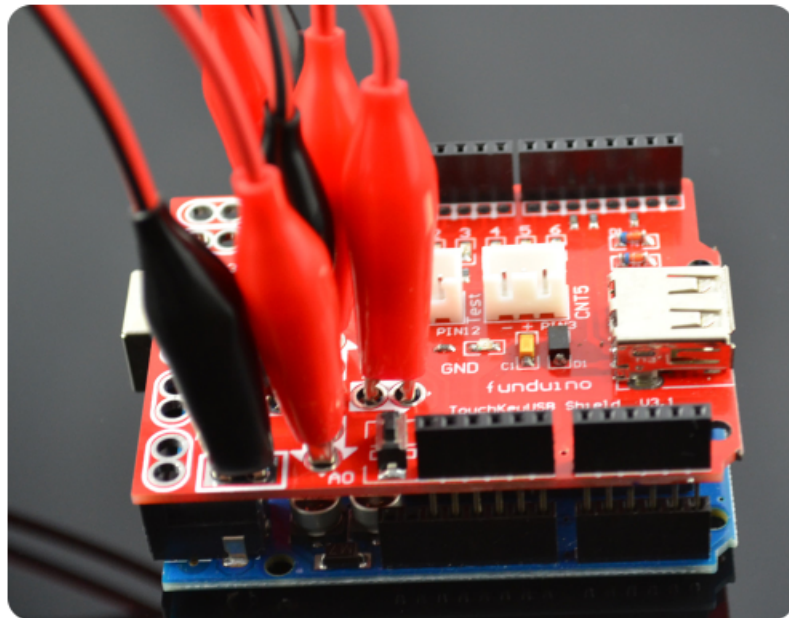
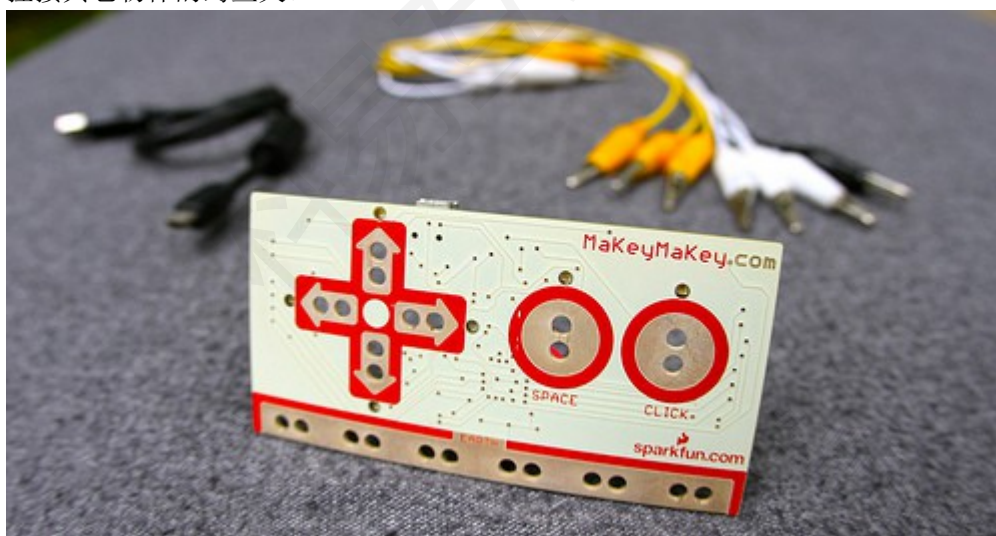


ARDUINO Touch key USB Board 模拟触摸键盘

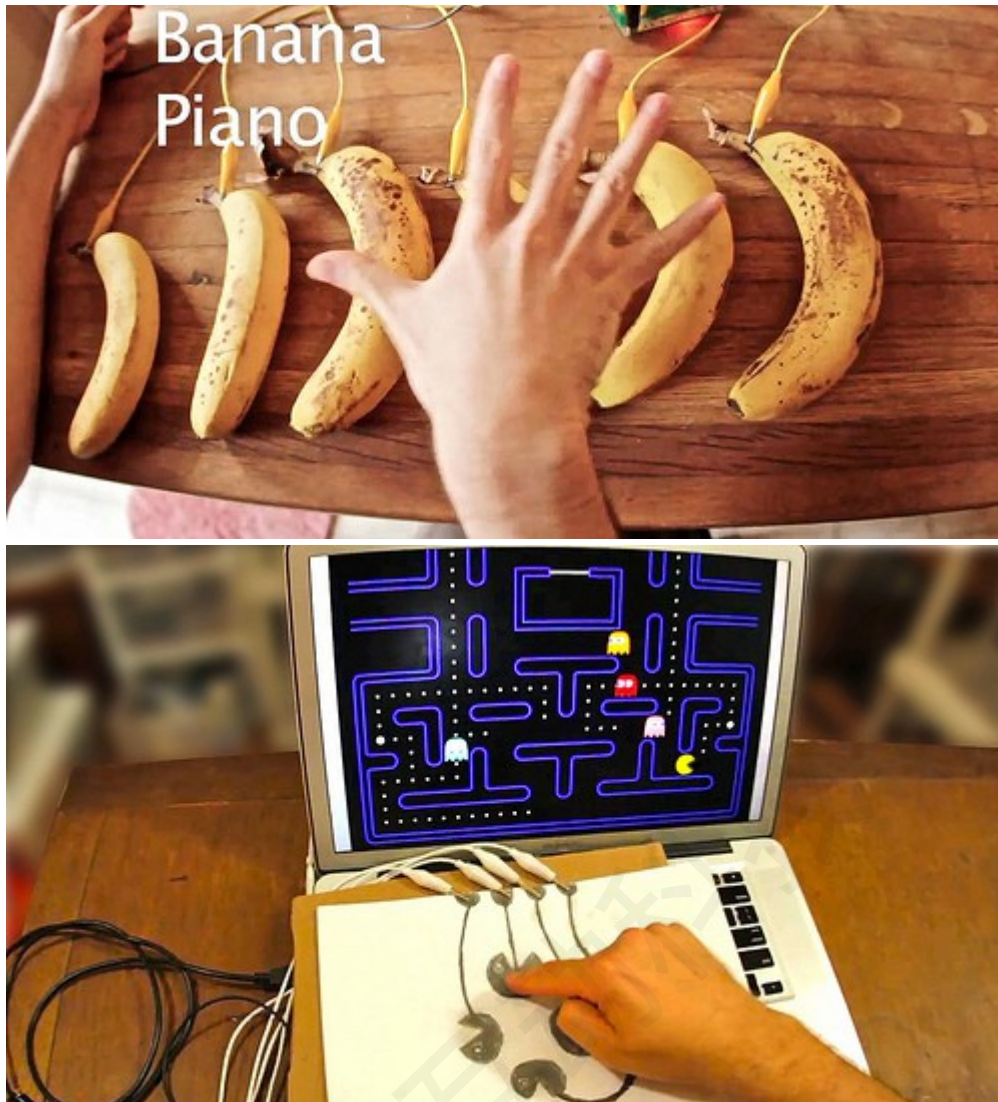


相信很多人看过最近一个 Makey makey 模拟触控键盘，MaKey MaKey 是一个极其简单的电路板，可以让任何物体成为一个计算机输入设备。这也就是说，可以让你家楼梯变成钢琴，让香蕉变成键盘，让橡皮泥变成游戏手柄，甚至让你的家人变成音乐合成器。MaKey MaKey 是由麻省理工媒体实验室的两名学生 Jay Silver 和 Eric Rosenbaum 研发的。这块电路板体积很小（跟 Arduino Uno 差不多），拥有一个链接电脑的 USB 接口，以及用于挂接其它物体的鳄鱼夹。



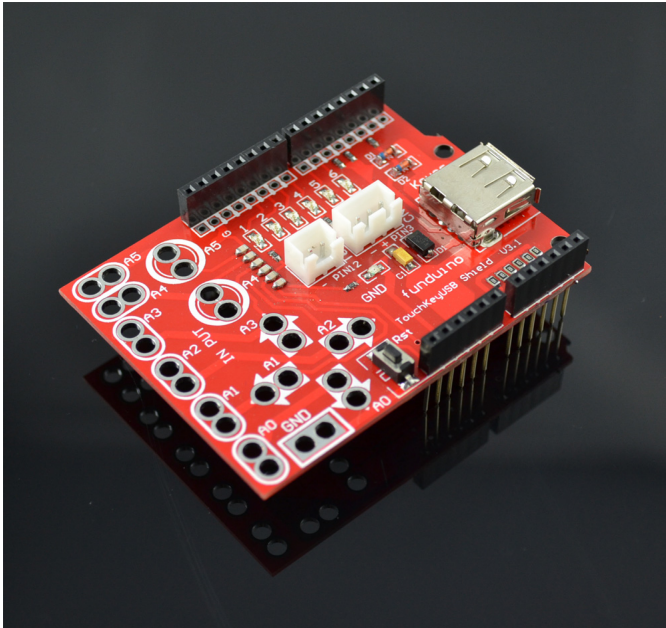
MaKey MaKey 的意义在于它可以用极其简单的方法让艺术家创造艺术。它不需要安装驱动程序，也不需要写任何代码，但如果你想写代码的话，它也可以像 Arduino 一样工作。当你将 MaKey MaKey 与香蕉相连，它就成为了一个香蕉钢琴；当它与橡皮泥相连，它就

可以成为游戏手柄。另外你也可以用铅笔在纸张上绘制按钮，让纸张变成“吃豆子”的控制器。

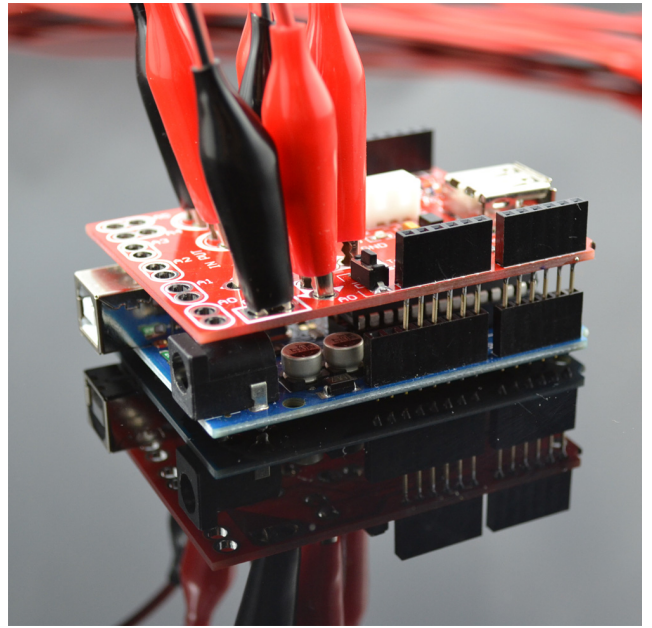


目前只要物体能够导电，MaKey MaKey 就可以在上面工作，如果没有反应，喷点水在上面也可以，所以即使是石头也都没有问题。其中的原理就是通过单片机模拟一个键盘，引出几个键，并且使用触摸形式代替开关。

现在我们使用一块 arduino 加上 Touch key USB Shield，也能将这个效果实现出来了。Touch key USB Shield 使用触摸作为输入方法，采用双触点的触摸开关，将触摸端和地端引出，连接到两块触摸电极上，人触摸两个极的时候，由于人体电阻的关系，两触摸电极之间有一定电流流过，通过检测这个电流大小即可检测出触摸事件。Makey 的虚拟键盘也是用的这种方法。



Touch key USB Shield 实物图

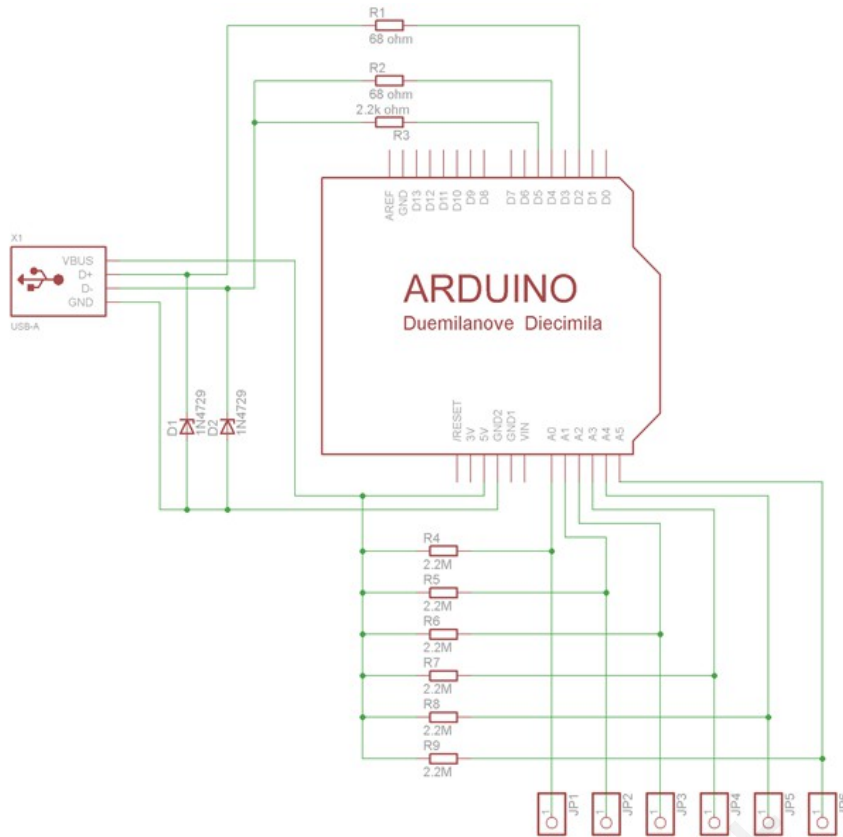


Touch key USB Shield 和 ARDUINO 堆叠

由于触摸部分对周围的电磁干扰比较敏感，触摸板与 Arduino 连接线必须使用屏蔽线。六根屏蔽线的芯线接 A0~A5，屏蔽层接电源正极（+5v）

* 此处是使用了外置的 2.2MΩ 上拉电阻，常态时输入端是高电压，所以默认 AD 转换数值是 1023，通过触摸 GND 和 A0~A5，令输入电压降低，从而改变输入的 AD 数值。当 AD 数值降低到一定程度（变量 TouchSensitivity 决定）的时候，就认为该触摸板有事件响应。如果触摸灵敏度不适合的话，可以调整变量 TouchSensitivity 的值来改变灵敏度。值越大灵敏度越低。

电路图：



模拟电脑键盘实验:

键盘作为经典的输入设备，使用在很多互动中都有特别的优势，比如我们可以通过键盘直接给 **flash** 传递按键事件。而无需通过串口之类的特殊接口，虽然我们可以拆一个传统的键盘，然后将里面的按键引出来，但是这样有一个缺点，就是键值不能动态改变并且不能一次多键。使用模拟键盘的话，我们就可以随意在程序设置按键的时间和键值。比如本文的例子模拟键盘的上，下，左，右，空格和回车 6 个键的功能。

下面我们来看程序代码：

```
#include "UsbKeyboard.h"
```

```
int InData1 = 0, InData2 = 0, InData3 = 0, InData4 = 0, InData5 = 0, InData0 = 0; //触摸输入值  
暂存
```

```
int TouchSensitivity = 30; //触摸灵敏度。0~1023，越大越不灵敏
```

```
void setup()
```

$$\{$$

```
for(int i = A0; i <= A5; i++)
```

$$\{$$

```
pinMode(i, INPUT);
```

```
//A0~A5 端设置为输入
```

}

```
for(int i = 6; i <= 12; i++)
```

 $\}$

```
pinMode(i, OUTPUT);
```

```
//A0~A5 端设置为输入
```

}

```
TIMSK0 &= !(1 << TOIE0);
}

void loop()
{
  UsbKeyboard.update();
  //读取所有引脚电压值，并且由于上拉电阻原因，
  //默认所有引脚为最高电平 1023，通过触摸拉低引脚电平。
  //所以数值由 1024-analogRead(A0);
  InData0 = 1024 - analogRead(A0);
  InData1 = 1024 - analogRead(A1);
  InData2 = 1024 - analogRead(A2);
  InData3 = 1024 - analogRead(A3);
  InData4 = 1024 - analogRead(A4);
  InData5 = 1024 - analogRead(A5);
  //按照各种可能触发键盘事件
  if(InData0 >= TouchSensitivity)
  {
    digitalWrite(11, HIGH);
    UsbKeyboard.sendKeyStroke(79); //right
  }
  else digitalWrite(11, LOW);

  if(InData1 >= TouchSensitivity)
  {
    digitalWrite(10, HIGH);
    UsbKeyboard.sendKeyStroke(80); //left
  }
  else digitalWrite(10, LOW);

  if(InData2 >= TouchSensitivity)
  {
    digitalWrite(9, HIGH);
    UsbKeyboard.sendKeyStroke(81); //down
  }
  else digitalWrite(9, LOW);

  if(InData3 >= TouchSensitivity)
  {
    digitalWrite(8, HIGH);
    UsbKeyboard.sendKeyStroke(82); //up
  }
  else digitalWrite(8, LOW);
```

```
if(InData4 >= TouchSensitivity)
{
  digitalWrite(7, HIGH);
  UsbKeyboard.sendKeyStroke(KEY_SPACE);
}
else digitalWrite(7, LOW);

if(InData5 >= TouchSensitivity)
{
  digitalWrite(6, HIGH);
  UsbKeyboard.sendKeyStroke(KEY_ENTER);
}
else digitalWrite(6, LOW);
delay(100);
}
```

程序烧录进去后，拔掉 Arduino 数据线，将键盘线插到电脑 USB 口，即出现新硬件“USB 输入设备”，一般 XP 和 win7 都免驱动自动识别。触碰 Touch key USB Shield 上的输入键 A0-A5 即可模拟出上，下，左，右，空格和回车 6 个键的功能。怎么样，您也来试一下吧？

科易互动科技