

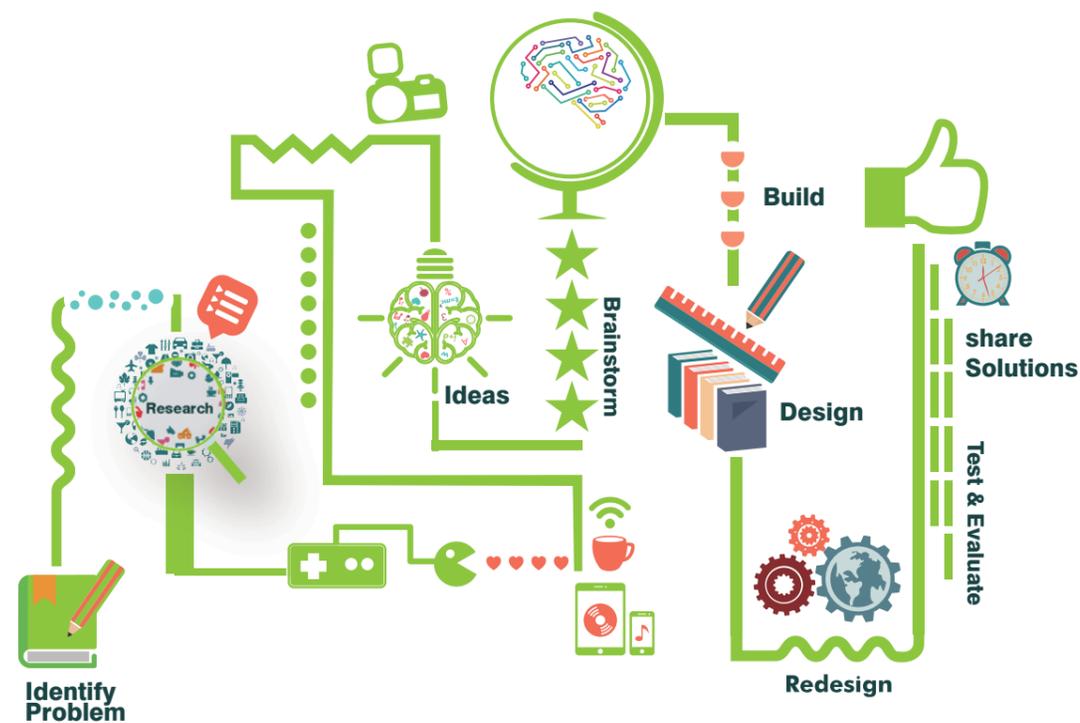
北京四维拓智教育科技有限公司

地址：北京市海淀区清华园内清华大学
学研综合楼九层B901-006

传真：010-88580054

电话：010-88580054

网址：www.4dclass.com

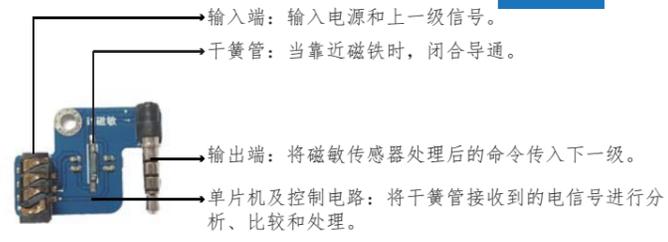


目录

传感器	1	FJA005A USB 随身小风扇.....	8
FJS001A 磁敏传感器.....	1	FJA006A USB 阅读灯.....	9
FJS002A 光敏传感器.....	1	FJA007A 舵机.....	9
FJS003A 红外测距.....	1	FJA008A 风扇.....	9
FJS004A 红外接收模块.....	1	FJA009A 蜂鸣器.....	9
FJS005A 力敏传感器.....	2	FJA010A 红外发射模块.....	9
FJS006A 气敏传感器.....	2	FJA011A 红外可控开关.....	10
FJS007A 热敏传感器.....	2	FJA012A 激光翻页笔.....	10
FJS008A 人体红外.....	2	FJA013A 计数器.....	10
FJS009A 声敏传感器.....	3	FJA014A 继电器.....	10
FJS010A 湿敏传感器.....	3	FJA015A 减速箱 1:143.....	11
FJS011A 寻线传感器.....	3	FJA016A 减速箱 1:94.....	11
FJS012A 震动开关.....	3	FJA017A 录放模块.....	11
逻辑控制器	4	FJA018A 迷你喇叭.....	11
FJL001A 非门.....	4	FJA019A 全彩 LED 灯泡.....	11
FJL002A 或门.....	4	FJA020A 水泵.....	12
FJL003A 与门.....	4	FJA021A 条形灯.....	12
FJL004A D 触发器.....	4	FJA022A 震动马达.....	12
FJL005A 脉冲-延时模块.....	5	FJA023A 直流电机.....	12
FJL006A 编程控制板.....	5	FJA024A USB 控制模块.....	13
手动控制器	6	FJA025A 电机驱动模块.....	13
FJC001A 按键开关.....	6	FJA026A 激光器.....	13
FJC002A 电源开关.....	6	FJA027A 加热芯片.....	13
FJC003A 行程限位微动开关.....	6	FJA028A 加湿器.....	13
FJC004A 滑动变阻器.....	6	FJA029A 步进电机.....	14
FJC005A 钮子开关.....	7	结构件	15
FJC006A 旋转电位器.....	7	连接件和基础件	18
FJC007A wifi 控制模块.....	7		
执行器	8		
FJA001A LED 灯.....	8		
FJA002A LED 灯珠.....	8		
FJA003A USB 灯带.....	8		
FJA004A USB 灯泡.....	8		

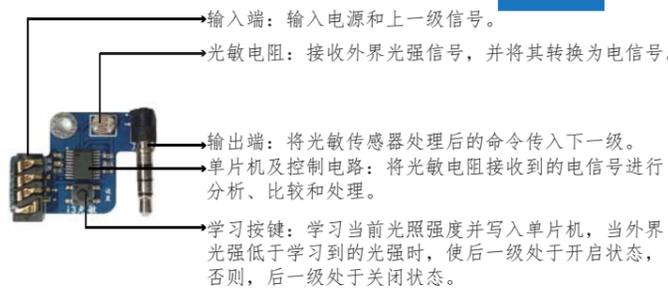
传感器

磁敏传感器 FJS001A



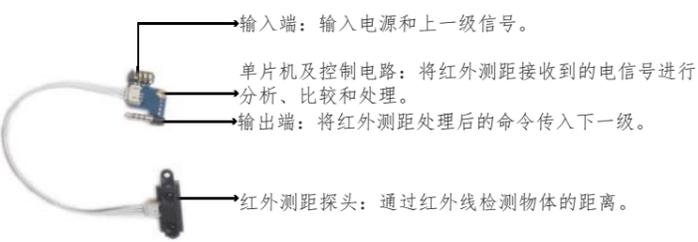
产品参数	常开，灵敏度10~25AT
功能简介	可实现对其后端电路开通和闭合的控制。当有磁铁接近开关时接通电路，否则断开电路。
应用举例	1、按照电源+磁敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将磁铁或者带磁性物质接近磁敏传感器，观察LED灯的变化。
备注	注意磁敏传感器附近带磁性物体对其的影响。

光敏传感器 FJS002A



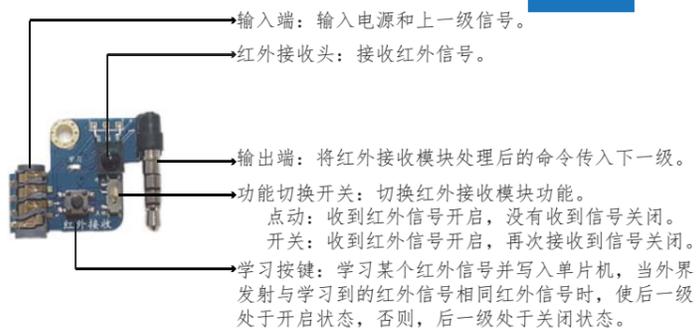
产品参数	光谱峰值540nm，亮电阻2~5000欧，暗电阻0.2兆欧，灵敏度0.6
功能简介	光照强度低于设定值（通过学习键设定）时，接通电路，否则断开电路。
应用举例	1、将电源+光敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、点击学习按键学习当前光照强度。 4、用手或者其他物体遮挡光敏电阻，观察LED灯的变化。
备注	学习键学习的是范围内当前光照强度，如果位置或者方向改变，光照强度也会有变化，测试时可以用比较暗的值，以防由于移动而影响实验。

红外测距 FJS003A



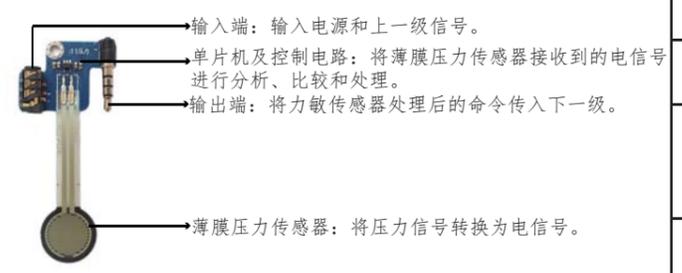
产品参数	测量范围10~80cm，输出电压范围0~5V
功能简介	通过红外线测量与物体之间的距离，并将距离值转化为模拟信号传入后端，物体离探头越近，模拟值越大。
应用举例	1、将电源+红外测距+条形灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将手放入红外探头感应范围，靠近、远离红外探头观察条形灯变化。
备注	注意附近其他物体进入探头探测范围对其产生影响。红外测距和条形灯配合可以设定感应范围。

红外接收模块 FJS004A



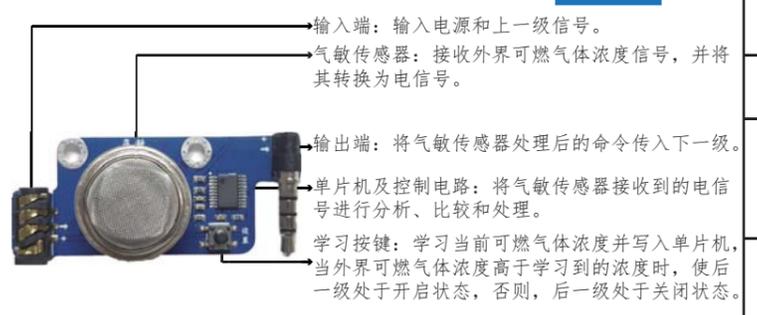
产品参数	波长940nm，接收距离0~10米
功能简介	可以使用任何学习到的红外信号，并用其控制后端电路的打开和关闭。
应用举例	1、将电源+红外接收+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、点击红外接收按钮上的学习按键，使用红外遥控对准红外接收头并按下一个按键，红外接收模块即学习到当前红外信号。 4、再次对准红外接收头按下学习到的红外信号的按键，观察后面LED灯的变化。
备注	点击学习键时，红外接收模块上的蓝灯会快速闪烁，输入并学习好红外信号后，蓝灯熄灭。红外接收模块有点动和开关两种模式，通过拨动开关切换

力敏传感器 FJS005A



产品参数	作用面积14.68mm 测力范围：0.2到20N（可以扩展至10kg）
功能简介	通过薄膜压力传感器感知力的大小与变化，并将压力值转化为模拟信号传入后端，压力越大近，模拟值越大。
应用举例	1、将电源+力敏传感器+条形灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将手轻放在压力薄膜上，并逐渐加大力气，观察条形灯变化。
备注	注意压力薄膜对力比较敏感，可以通过机械结构条件测力范围。可以与条形灯配合，设定开启后端的压力值。薄膜压力传感器比较脆弱，请注意保护薄膜部分，不要折弯或使用尖锐物体。

气敏传感器 FJS006A



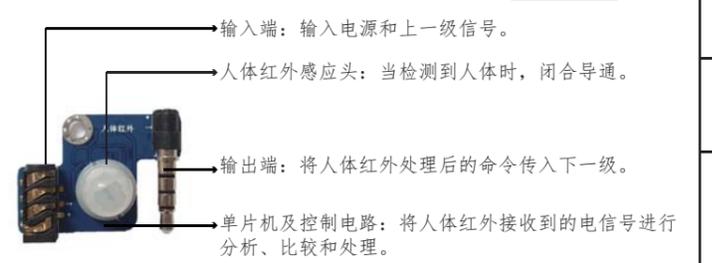
产品参数	可检测可燃气体、浓度范围为10~1000ppm、灵敏度>3%、响应时间<1s，恢复时间<30s
功能简介	可燃气体浓度高于设定值（通过学习键设定）时，接通电路，否则断开电路。
应用举例	1、将电源+气敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、点击学习按键学习当前可燃气体浓度。 4、用打火机向气体感应头喷射气体，观察LED灯的变化。
备注	响应：气体分子吸附在样品表面，从价带中夺走电子的过程，响应时间也就是这个过程的时间。恢复：空气分子（空气中的氧分子）吸附在样品表面，把电子重新归还到半导体价带中的过程，这段时间叫做恢复时间。归还电子还是个吸热反应，所以气敏传感器工作时加热。

热敏传感器 FJS007A



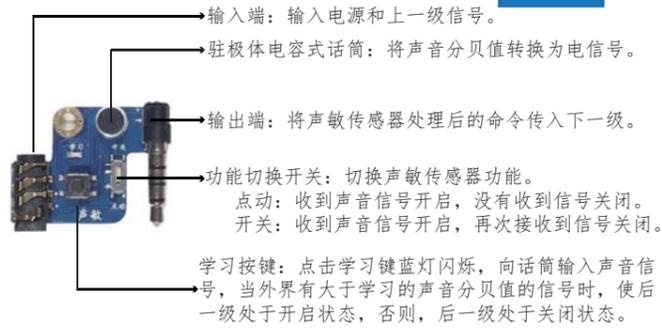
产品参数	NTC，10K热电阻，精度1%，温度范围为-40℃ ~ 105℃。
功能简介	感应温度高于设定值（通过学习键设定）时，接通电路，否则断开电路。
应用举例	1、将电源+热敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、点击学习按键学习当前温度。 4、将热敏电阻放入温开水中（高于当前室温的水中），观察LED灯的变化。
备注	因为热的传递需要一定的时间，所以热敏传感器有一定延迟。

人体红外 FJS008A



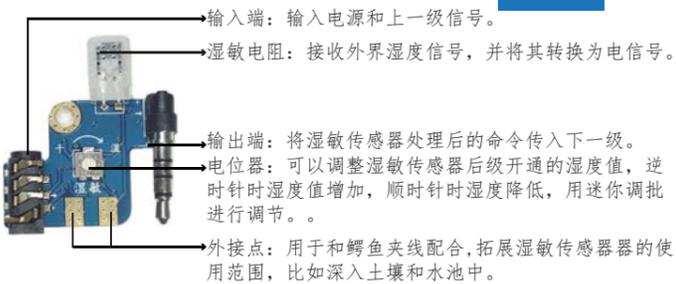
产品参数	工作电流：<20mA，工作温度：-20 - 85℃，输出延迟时间（高电平）：2.3 - 3秒左右，感应角度：100°，感应距离：6米
功能简介	当范围内识别到人体后，后端开启，如果2-3秒内人体没有动作，则后端关闭，如果识别到的人体一直在动作，则后端保持开启。
应用举例	1、按照电源+人体红外+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、站在人体红外可以感应范围内3s并静止不动，观察LED灯的变化。
备注	由于人体红外感应范围较大，一般测试时，在插电之后，接在后端的LED灯就会亮起，保持静止3s以上，LED灯才会熄灭。

声敏传感器 FJS009A



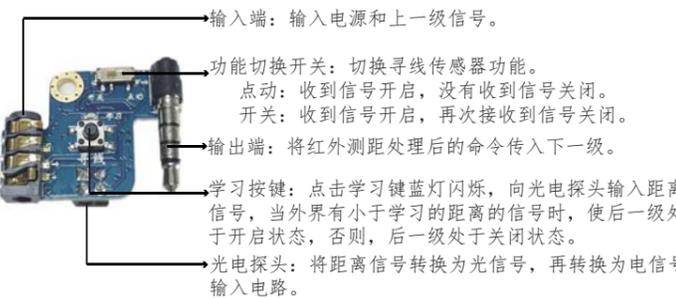
产品参数	灵敏度-48-66DB, 频响范围50-20KHZ, 信噪比>58DB
功能简介	可实现对其后端电路开通和闭合的控制。可以进行外界声音强度的识别, 并可以进行识别声音强度的调整。
应用举例	1、按照电源+声敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、点击学习键, 随后录入一个声音信号。 4、提供小于录入声音的信号和大于录入声音的信号, 观察LED灯的变化。
备注	为了测试时变化明显, 尽量用开关模式测试, 注意非所需声音对声敏传感器的影响。

湿敏传感器 FJS010A



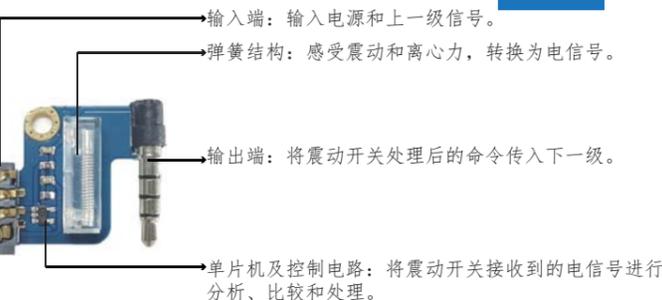
产品参数	使用温度: 0~60℃, 使用湿度: 95%以下(非结露), 湿滞回差: ≤2%RH, 吸湿响应时间≤20s; 脱湿响应时间≤40s, 湿度检测精度: ≤±5%RH
功能简介	通过电位器设定湿度阈值, 高于设定值时, 接通电路, 否则断开电路。
应用举例	1、将电源+湿敏传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、调节电位器至LED灯亮和不亮的交界点处。 4、使用加湿器等方式增加空气湿度, 观察LED灯的变化
备注	湿敏传感器常与鳄鱼夹线配合使用。

寻线传感器 FJS011A



产品参数	工作电压5V、工作电流<15mA、波长940nm、有效识别距离0-4cm
功能简介	通过光线反射测量与物体之间的距离, 可以设定距离值, 当距离小于设定距离时, 接通电路, 否则, 断开电路。
应用举例	1、将电源+寻线传感器+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、将光电探头对准桌面距离大约4cm的地方点击学习键, 将探头向桌面移近、移远, 观察LED灯变化。
备注	寻线传感器通过光的反射确定距离, 所以在遇到黑色(不反光)时, 是会认为是无限远, 断开电路的。在玻璃等对光路有影响物质上, 寻线传感器会受影响。

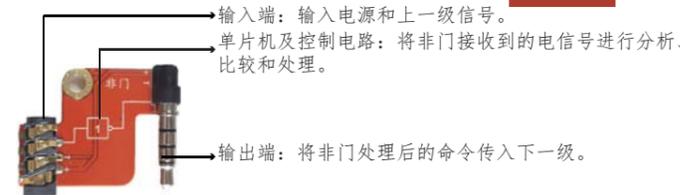
震动开关 FJS012A



产品参数	操作寿命: 20万周期以上, 端子拉力: 500gf/分钟、导通时间: 约2ms
功能简介	感应到一定程度的震动力或离心力后导通电路, 否则, 断开电路。
应用举例	1、将电源+震动开关+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、大幅度摇晃震动开关, 观察后面LED灯的变化。
备注	弹簧开关是感应震动力或离心力的大小, 最好为直立使用。单方向性振动感应触发开关, 只能受向下力才能触发。

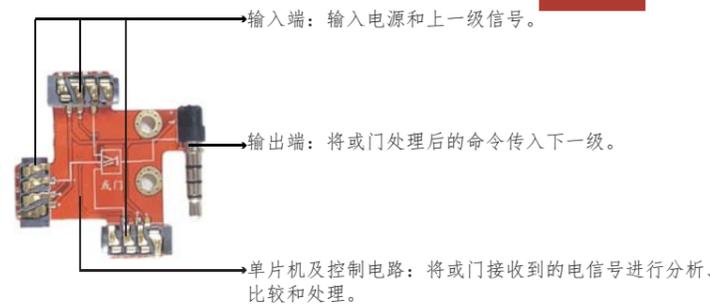
逻辑控制器

非门 FJL001A



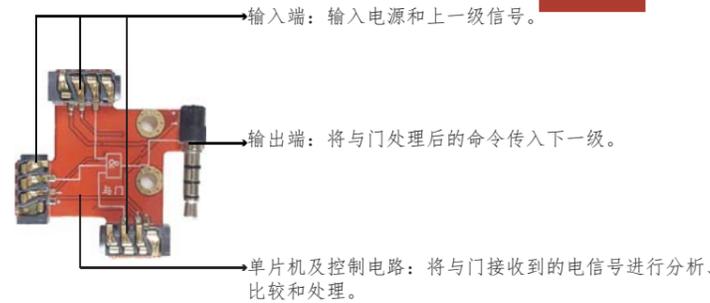
产品参数	1路信号输入, 1路信号反相输出, 开门电平2.5V
功能简介	实现逻辑门电路中的非门功能, 及当输入开通信号时, 后级输出关闭信号, 输入关闭信号时, 即输出开通信号。
应用举例	1、按照电源+按键开关+非门+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、观察LED灯随按键开关按下和抬起时的变化。
备注	注意磁敏传感器附近带磁性物体对其的影响。

或门 FJL002A



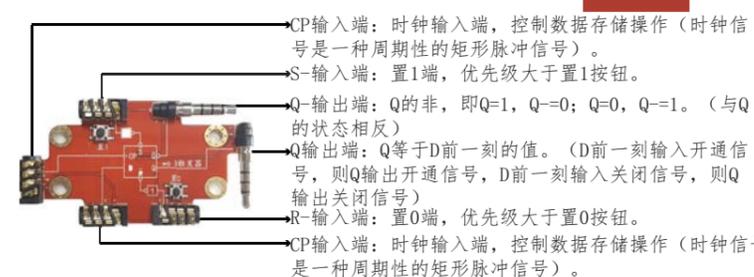
产品参数	3路信号输入, 1路信号或输出, 开门电平2.5V
功能简介	实现逻辑门电路中的或门功能, 即当3路输入信号有一路为开通状态, 则输出开通信号, 3路输入均为关闭信号, 才会输出关闭信号。
应用举例	1、在或门的两个输入端分别连接一个钮子开关, 一个按键开关, 输出端连接一个LED灯, 在按键开关输入端接通电源。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、关闭钮子开关, 按下和放开按键开关, 观察LED灯的变化; 打开钮子开关, 重复上述过程, 观察LED灯的变化。
备注	一个或门模块有三个输入端, 如果多于三个条件需要进行或判定时, 只要连接起多个或门即可。

与门 FJL003A



产品参数	3路信号输入, 1路信号或输出, 开门电平2.5V
功能简介	实现逻辑门电路中的与门功能, 即当所有输入信号有一路为关闭状态, 则输出关闭信号, 所有输入均为开通信号, 才会输出开通信号。
应用举例	1、在与门的两个输入端分别连接一个钮子开关, 一个按键开关, 输出端连接一个LED灯, 在按键开关输入端接通电源。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、关闭钮子开关, 按下和放开按键开关, 观察LED灯的变化; 打开钮子开关, 重复上述过程, 观察LED灯的变化。
备注	一个与门模块有三个输入端, 如果多于三个条件需要进行与判定时, 只要连接起多个与门即可。

D触发器 FJL004A



产品参数	为型上升沿触发, 带独立D/CP/SD/RD输入及 Q/-Q输出
功能简介	可以在外界信号作用下, 从一个稳定状态翻转到另一个稳定状态。
应用举例	1、按钮子开关+电源+寻线模块+触发器+LED灯的顺序拼好, 用延长线连接钮子开关和D触发器的D输入端。 2、将电源接好电池, 并打开电源上的开关。 3、将钮子开关拨动到开的位置, 触摸寻线模块, LED灯亮 4、再次拨动钮子开关, 可发现LED等状态不变。 5、将钮子开关拨动到关的状态, 触摸寻线模块, LED灯灭
备注	置0按键: Q端输出关闭信号(优先级低于输入端) 置1按键: Q端输出开通信号(优先级低于输入端)

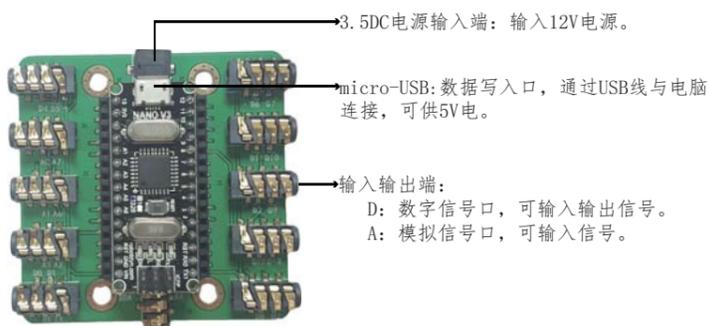
说明: D触发器为型上升沿触发, 带独立的数据(D)输入、时钟(CP)输入、设置(SD)和复位(RD)输入, 以及互补的Q和-Q输出。设置和复位是异步低电平有效, 且不依赖于时钟输入。数据输入D的信息在时钟脉冲的上升沿传输到Q。为了获得理想中的结果, D输入必须在时钟脉冲上升来临之前, 保持稳定一段就绪时间。该触发器时钟输入的施密特触发功能使得电路对于缓慢的脉冲上升和下降具备更高的容差性。

脉冲-延时模块 FJL005A



产品参数	工作电压5V、延时时间50ms至 ∞ ，脉冲范围50ms至 ∞
功能简介	设定信号的工作时长，时长可调，或者向后端提供可调节频率的脉冲方波的功能。
应用举例 延时模式	1、按照电源+按键开关+脉冲-延时模块+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、长按设置按键，时长为你想设置的时长。 4、短按一下按键开关，观察LED灯的变化，按设计键不同的时间，观察LED灯的变化。
应用举例 脉冲模式	1、按照电源+钮子开关+脉冲-延时模块+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、长按设置按键，时长为你想设置的时长。 4、打开钮子开关，观察LED灯的变化，按设计键不同的时间，观察LED灯的变化。
备注	延时模式设置的是时长，脉冲模式设置的是频率。

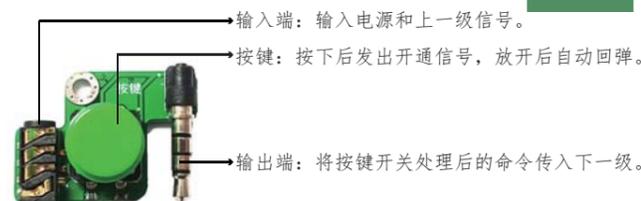
编程控制板 FJL006A



产品参数	工作电压5V、12V、1个micro-USB数据写入口，1个3.5DC电源口，10个数据输入输出接口用以连接模块。
功能简介	通过图形化软件编写程序，写入编程控制板中，可以从数据输入输出接口接入设备。
备注	编程控制板可以处理模拟信号的输入和数字信号的输入输出，需要通过软件编写程序，然后调用接入的设备使用。使用方式有在线和脱机两种模式。 在线：连接电脑，用设备控制电脑上的程序，比如制作小游戏一类。 脱机：将程序下载到编程控制板，并只给起供电，就可以带动接入设备的运行。

手动控制器

按键开关 FJC001A



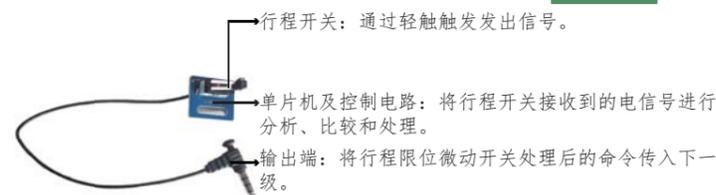
产品参数	Φ12mm按键帽，按下力不小于0.8N
功能简介	可以单击触发后续电路，按下后发出开通信号，抬起后关闭。
应用举例	1、按照电源+按键开关+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、观察LED灯随按键开关按下和抬起时的变化。
备注	可用延时功能延长开通信号的时长。按键开关做为电路的支路开关，平时处于常断位置，此时电路没有电压，但是仍有信号存在。

电源模块 FJC002A



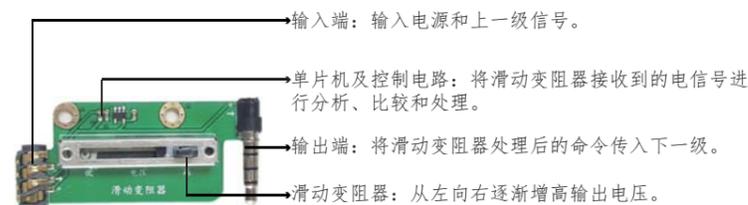
产品参数	1.5A过电流自恢复，5V、9V双模式电压输入，2路5V稳压输出。
功能简介	给控制电路提供稳定的电压电流环境，可以通过3.5DC和micro-USB两种接口供电。
应用举例	1、按照电源+按键开关+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、观察LED灯随按键开关按下和抬起时的变化。 4、关闭电源后，后续电路不再起作用。
备注	开关做为电路的总开关，开关断开后电路没有电流也没有控制信号。

行程限位微动开关 FJC003A



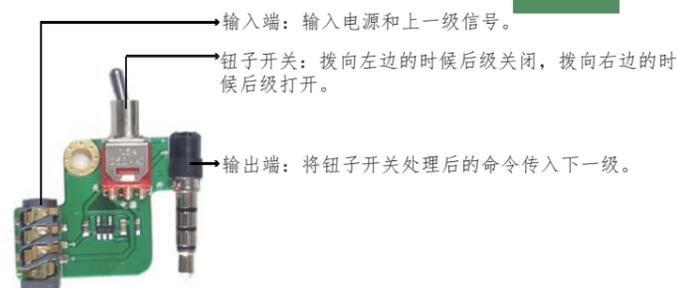
产品参数	分断形式：单联型
功能简介	微小接点间隔和快动机构，用规定的行程和规定的力进行开关动作的接点机构，反应时间更短，更灵敏。
应用举例	1、将电源模块+D触发器+行程限位微动开关（置1端，置0端各一）+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、轻触置1端行程限位微动开关，LED灯亮，轻触置0端行程限位微动开关，LED灯灭。
备注	行程限位微动开关主要用于对位置有要求的项目中始点、终点的确定。

滑动变阻器 FJC004A



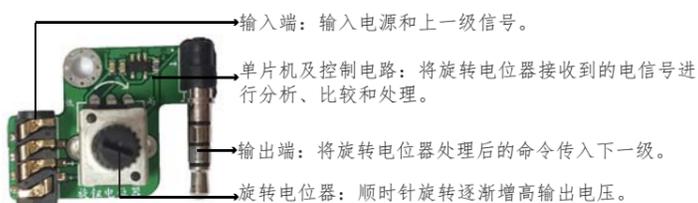
产品参数	电阻值范围0-10KΩ 电压输出范围0-5V 行程范围0-20mm
功能简介	可以渐进控制后续电路的电压大小，可以控制电机转速，舵机旋转角度等。
应用举例	1、按照电源模块+滑动变阻器+LED灯的顺序拼好。 2、给电源通电，逐渐滑动变阻器滑块，观察LED灯的明暗程度。 3、按照电源模块+滑动变阻器+条形灯的顺序拼好。 4、给电源通电，逐渐滑动变阻器滑块，观察条形灯的变化。
备注	滑动变阻器输出的信号是逐级变化的，为模拟信号。

按钮开关 FJC005A



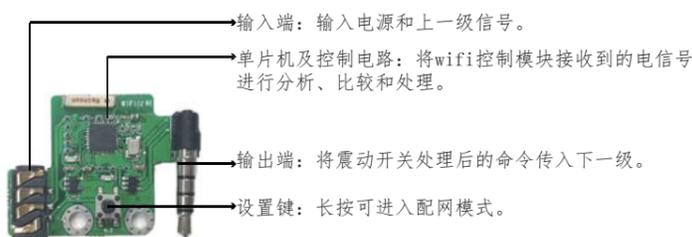
产品参数	1.5A承载电流，拨动力不小于1.5N
功能简介	可以ON/OFF控制后续电路。
应用举例	1、按照电源模块+按钮开关+LED灯的顺序拼好。 2、给电源通电，拨动按钮开关到开的位置，电路接通，LED灯亮，拨动按钮开关到关的位置，LED灯灭。
备注	按钮开关处于关闭位置时，此时电路没有电压，但是仍有信号存在。

旋转电位器 FJC006A



产品参数	电阻值范围0-10KΩ 电压输出范围0-5V 行程范围0-270°
功能简介	可以渐进控制后续电路的电压大小，可以控制电机转速，舵机旋转角度等。
应用举例	1、按照电源模块+旋转电位器+LED灯的顺序拼好。 2、给电源通电，逐渐转动旋转电位器，观察LED灯的明暗程度。 3、按照电源模块+旋转电位器+条形灯的顺序拼好。 4、给电源通电，逐渐转动旋转电位器，观察条形灯的变化。
备注	旋转电位器输出的信号是逐级变化的，为模拟信号。

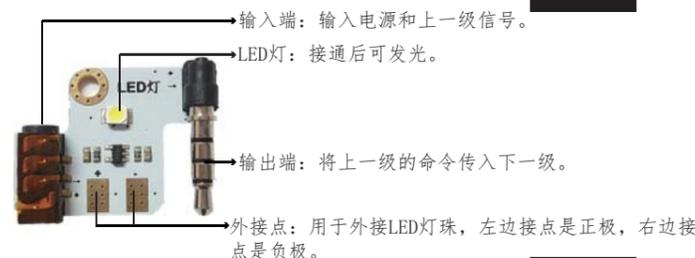
wifi控制模块 FJC007A



产品参数	输入电压：5V DC；工作电压：3.3V DC；支持标准的IEEE802.11 b/g/n 协议；在WiFi环境下有效。
功能简介	扫描二维码，关注四维拓智公众号，绑定设备，长按按钮进入配网模式，可进行设备重命名。
应用举例	1、按照电源模块+WiFi模块+LED灯的顺序拼好； 2、将电源模块接好电池模块，并打开电源模块上的开关； 3、长按按钮，指示灯闪烁(灯光呼吸)以后进去配网模式，手机连接WiFi，扫描二维码，输入WiFi密码，连接成功后绑定设备，关注“四维拓智”公众号，选择此设备，进入设备界面，控制开关，观察LED灯变化。
备注	按钮长按5-10s以后按钮上方小灯呼吸，进去配网模式。

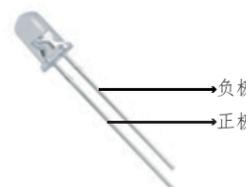
执行器

LED灯 FJA001A



产品参数	Φ12mm按键帽，按下力不小于0.8N
功能简介	可以单击触发后续电路，按下后发出开通信号，抬起后关闭。
应用举例	1、按照电源+按键开关+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、观察LED灯随按键开关按下和抬起时的变化。
备注	可用延时功能延长开通信号的时长。

LED灯珠 FJA002A



产品参数	电压：2.8-3.2V 电流均：20mA
功能简介	可以焊接在LED灯模块上，也可以串接在导线上。
应用举例	1、按照电源+按键开关+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将LED灯珠按照正负极焊接在LED灯模块上。 4、观察LED灯珠随按键开关按下和抬起时的变化。
备注	LED灯珠为单向导通，长正短负。

USB灯带 FJA003A



产品参数	额定电压：5V 功率：12W/m
功能简介	使用USB控制模块对其进行控制，也有自带彩灯控制器。
应用举例	1、将电源+按钮开关+USB控制模块+USB灯带顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将按钮开关拨到开的位置，控制USB灯带上的控制器，查看USB灯带的变化。
备注	USB灯带功率较大，建议使用时使用大容量充电宝或者外置电源供电。

USB灯泡 FJA004A



产品参数	功率：5W 色温：6000K
功能简介	使用USB控制模块对其进行控制。
应用举例	1、将电源+按钮开关+USB控制模块+USB灯泡顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将按钮开关拨到开的位置，USB灯泡打开。
备注	USB灯泡可以提供较亮的环境。

USB随身小风扇 FJA005A



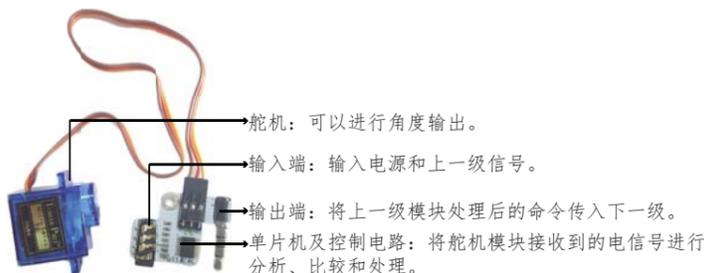
产品参数	功率：1W 额定电压：5V
功能简介	使用USB控制模块对其进行控制。
应用举例	1、将电源+按钮开关+USB控制模块+USB风扇顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将按钮开关拨到开的位置，USB风扇打开。
备注	支持部分可以弯折。

USB阅读灯 FJA006A



产品参数	功率：1W 额定电压：5V
功能简介	使用USB控制模块对其进行控制。
应用举例	1、将电源+钮子开关+USB控制模块+USB阅读灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将钮子开关拨到开的状态，USB阅读灯打开。
备注	支持部分可以弯折。

舵机 FJA007A



产品参数	产品尺寸：23x12.2x29mm，产品扭矩：1.6kg/cm(4.8V)，反应速度：0.1sec/60degree(4.8v)，工作电压：4.8V，使用温度：0-55度，动作死区：10us，齿轮材质：尼龙，工作模式：模拟。
功能简介	在信号作用下舵机做出一定角度的转动，前端使用旋转电位器和滑动变阻器可以设定转动角度。
应用举例	1、将电源模块+按键开关+旋转电位器+舵机顺序拼好。 2、将电源模块接好电池模块，并打开电源模块上的开关。 3、拨动钮子，可以通过旋转电位器调整舵机角度。
备注	舵机在设置好角度后，可以在每次开启后转动设定的角度适用于需要转特定角度的情景。

风扇 FJA008A



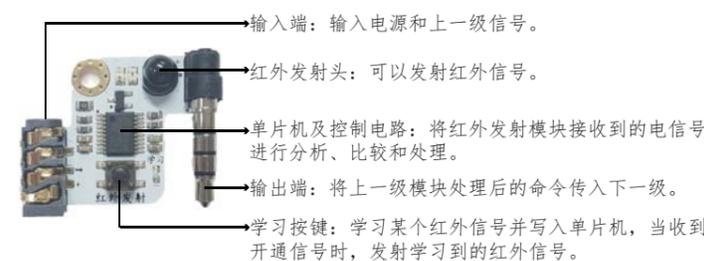
产品参数	额定电压：DC 5V，额定电流：0.06A，消耗功率：0.3W，转数：2400±10%rpm，噪音：18DBA
功能简介	加快区域内空气流通。
应用举例	1、将电源+钮子开关+USB控制/风扇模块+风扇顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、打开钮子开关，风扇开始转动。
备注	风扇使用需配合USB控制/风扇模块，将正负极接在模块的接线座上。

蜂鸣器 FJA009A



产品参数	有源蜂鸣器，工作电压：5V，工作电路：≤25mA 频率：2300±500HZ
功能简介	在信号作用下可以发出蜂鸣声。
应用举例	1、将电源+钮子开关+蜂鸣器顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、拨动钮子开关，观察蜂鸣器变化。
备注	蜂鸣器上的纸在使用前应该揭掉，防止影响蜂鸣器发声。

红外发射模块 FJA010A



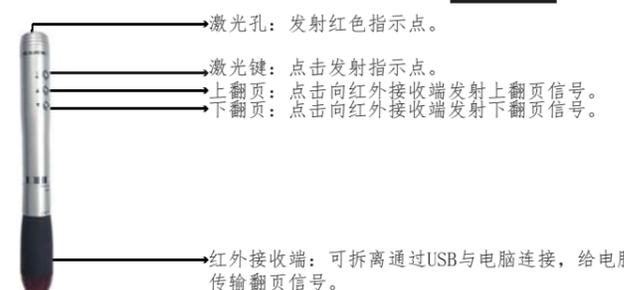
产品参数	波长940nm，发射距离0~10米，发射角度120度
功能简介	和红外接收配套使用，实现远程控制。
应用举例	1、按照“电源+按键开关+红外发射”顺序连接。 2、红外发射的红外编码，有默认数值，如果需要修改，则按一下学习按键，指示灯会闪烁，此时把要学习的红外遥控器对准红外接收管，按一下遥控器，指示灯停止闪烁，此时学习成功。 3、使用红外接收模块学习红外发射模块的信号，点击按键开关，观察红外接收模块后端的LED灯的反应。
备注	1、太阳光线、射灯等对红外发射的影响。 2、中间有隔挡，会影响红外发射的效果。

红外可控开关 FJA011A



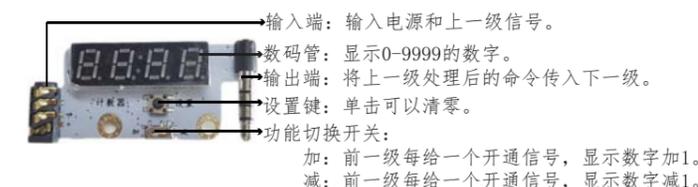
产品参数	工作电压：220V，遥控距离：10米，负载总功率：2200W
功能简介	可以控制220V用电器的开关，比如台灯、路由器等等。
应用举例	1、将电源+按键+红外发射模块顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将红外可控开关插入有电的插线板，并在其上接上一个台灯。 4、将红外可控开关与红外发射模块对码。 5、点击按键开关，观察台灯变化。
备注	可以利用红外发射模块配合传感器实现220V家用电器的无线控制。

激光翻页笔 FJA012A



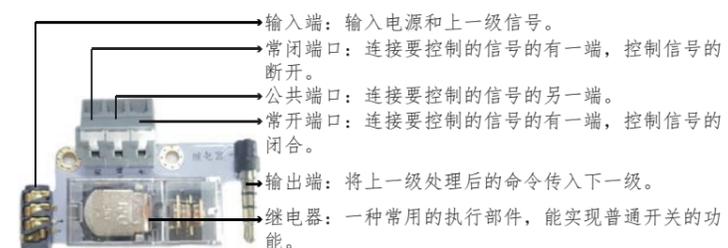
产品参数	发射距离0-10米
功能简介	可以将信号录入红外发射模块，用模块控制电脑进行翻页操作。
应用举例	1、将电源+按键开关+红外发射模块顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、点击学习按键学习激光翻页笔的下翻页信号。 4、将红外接收端插在电脑USB接口，并安装好驱动程序。 5、电脑打开一个PPT文件，点击按键开关，观察PPT反应。
备注	1、太阳光线、射灯等对红外发射的影响。 2、中间有隔挡，会影响红外发射的效果。

计数器 FJA013A



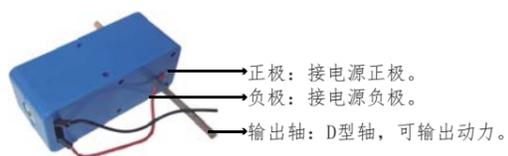
产品参数	可清零、可进行累加或累减技术、计数范围0-9999，至万输出高电平脉冲。
功能简介	可以对1~9999范围内的信息进行统计，统计方式可以是增量模式和减量模式
应用举例	1、电源+按键开关+LED+计数器模块灯的顺序拼好。 2、将电源模块接通电源，并打开电源模块的开关。 3、将功能切换开关拨动到加的位置。 4、按一次按键开关，LED灯亮，计数器数值加1。
备注	可以加到某一个数值后切换减模式，就可在这个数值的基础上进行减。

继电器 FJA014A



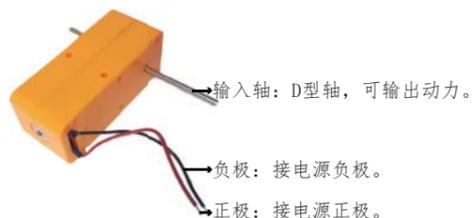
产品参数	线圈工作电压：5V，线圈工作电路：167mA，5脚，开关额定负载：AC250V，10A
功能简介	可以使用5V安全电压来控制220V电压电路。
应用举例	1、将电源+钮子开关+继电器顺序拼好。 2、将继电器公共端接高压电路引线，按需求将常开或常闭端接执行器，执行器与高压电路相连。 3、将电源模块接好电池模块，并打开电源模块上的开关。 4、拨动钮子开关，观察继电器以及所接执行器的变化。
备注	注意继电器可用来低电压控制高电压，操作示范过程中可用其他小电压执行器代替。

减速箱1:143 FJA015A



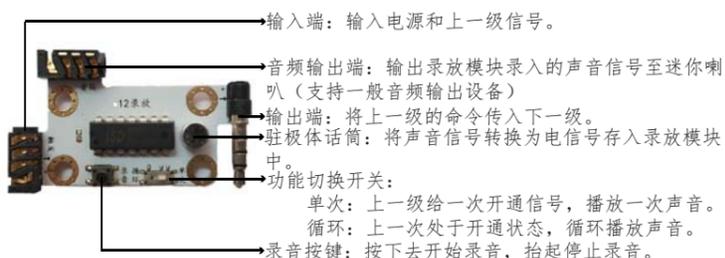
产品参数	额定电压：3V，额定转速：17000—18000rpm
功能简介	电机转速比为1:143，输出转速为118—125rpm
应用举例	1、将电源+旋转电位器+电机驱动模块+减速箱1:143+4.5V带扣电池盒拼好。 2、将电源模块接好电池模块，并打开电源模块上的开关。 3、转动旋转电位器旋钮，观察减速箱变化。
备注	减速箱需要用电机驱动模块+4.5V代扣电池盒驱动。

减速箱1:94 FJA016A



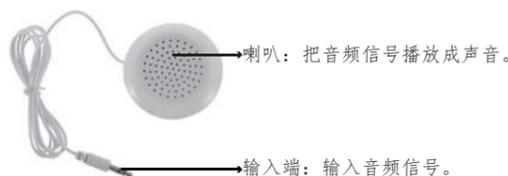
产品参数	额定电压：3V，额定转速：17000—18000rpm
功能简介	电机转速比为1:94，输出转速为180—191rpm
应用举例	1、将电源+旋转电位器+电机驱动模块+减速箱1:143+4.5V带扣电池盒拼好。 2、将电源模块接好电池模块，并打开电源模块上的开关。 3、转动旋转电位器旋钮，观察减速箱变化。
备注	减速箱需要用电机驱动模块+4.5V代扣电池盒驱动。

录音模块 FJA017A



产品参数	工作电压：5V，高质量自然的语音还原，带循环播放，单遍播放功能，录音时间是10s
功能简介	可以输入输出自定义的语音。
应用举例	1、将电源+钮子开关+录音模块+迷你喇叭顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、长按录音键，并对话筒说出你想录制的语音。 4、分别在单次和循环两种模式下拨动钮子开关，观察迷你喇叭变化。
备注	单次常与点动模式下的上一级配合，循环常与开关模式的上一级配合。点动和循环应用于不同的情景。

迷你喇叭 FJA018A



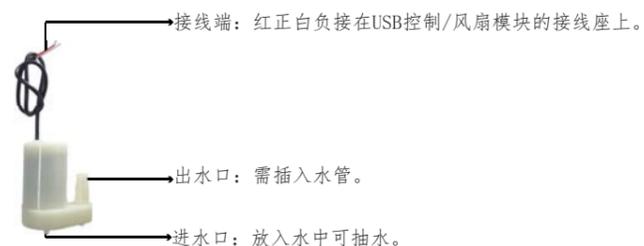
产品参数	直径60mm，厚度13.8mm 规格：4欧 0.5瓦
功能简介	可以播放声音。
应用举例	1、将电源+钮子开关+录音模块+迷你喇叭顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、长按录音键，并对话筒说出你想录制的语音。 4、拨动钮子开关，迷你喇叭播放声音。
备注	支持录音模块和MP3模块。

全彩LED灯泡 FJA019A



产品参数	功率：10W，工作电压：220V
功能简介	七彩发光，拥有记忆功能：（可以保存设置，一旦他们被关断）使用遥控器选择任何一种颜色，然后切断电源它会记住这个颜色，保持设定模式，当重新通电时，它仍然显示这种颜色，除非你使用遥控器来改变。
应用举例	1、将220V电源插座+全彩LED灯泡（带灯座）顺序拼好。 2、将220V电源插座接好电源。 3、拨动全彩LED灯泡（带灯座）开关或者使用个遥控器，观察全彩LED灯的变化。
备注	可通过红外发射模块学习红外信号进行控制。

水泵 FJA020A



产品参数	电压：DC2.5-6V，扬程：40—110cm，流量：80—120L/H。
功能简介	可以将水抽出至需要的地方。
应用举例	1、将电源+按键+USB控制模块/风扇+水泵顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、将水管接在水泵上，并将水泵放入有水的水杯中。 4、点击按键开关，水泵开始抽水。
备注	无水空转会降低水泵寿命。

条形灯 FJA021A



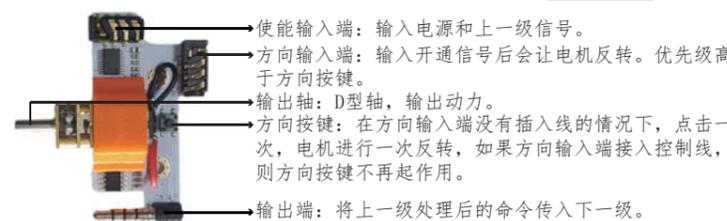
产品参数	持续工作电流：25mA，光通量：11LM，发光角度：120°
功能简介	5灯珠，在信号作用下可以点亮LED条形灯，可以设置阈值将模拟信号转换为数字信号输出。
应用举例	1、将电源+旋转电位器+条形灯+LED灯顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、调节旋转电位器，条形灯点亮不同个数的LED灯。 4、在条形灯点亮三个时点击设置键。 5、调节旋转电位器，看后端LED灯模块的变化。
备注	如果条形灯前一级的输入为数字信号，那么是五个灯珠同时点亮。

震动马达 FJA022A



产品参数	额定电压：5V，额定电流：≤100mA，启动电压≤2.3V，额定转速：（12000±3000）rpm/min
功能简介	可以输出一定频率的振动。
应用举例	1、将电源+钮子开关+震动马达顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、拨动钮子开关，观察震动马达的变化。
备注	注意不要用力拉扯马达与模块的连接线，防止出现因连接线断裂或锡焊端脱落造成其不能正常工作的现象。

直流电机 FJA023A



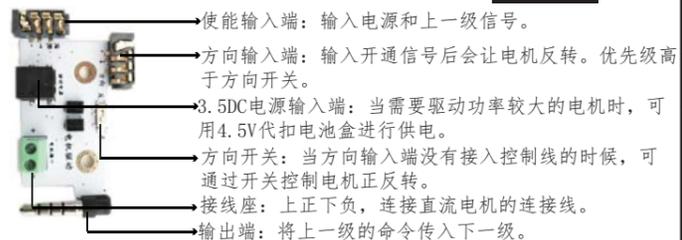
产品参数	减速比：1:30，6V 200转，额定扭矩：1KG·CM
功能简介	电机输出的方向可以采用直接和间接的方式进行控制。
应用举例	1、将电源+钮子开关+直流电机顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、拨动钮子，直流电机开始转动。 4、点击方向按键，看看电机的变化。
备注	注意直流电机分为使能端和方向端，使能端控制直流电机的转与停，方向端控制直流电机的转动方向，如果只连接了电机的方向端，那么电机一直转动没有停止信号。如果用两个电机制作小车，在前进或者后退的情况下，左右两个电机转动方向是相反的。

USB控制模块 FJA024A



产品参数	输出电压：5V DC
功能简介	可扩展USB接口、正负极线接口负载
应用举例	1、按照电源+按键开关+USB控制模块/风扇+USB阅读灯的顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、可通过按键触发USB接口的负载工作与停止。
备注	其上的LED指示灯用于判断输出接口是否工作。

电机驱动模块 FJA025A



产品参数	输入电压：5V DC，驱动电源：2.5-13.5V（典型值：5V），最大输出电流：2A
功能简介	驱动直流电机，支持最大工作电流2A，峰值电流可达3.2A，并可实现速度与方向变换。
应用举例	1、按照电源+旋钮开关+直流电机模块的顺序拼好。 2、将直流电机线与接线座接好。 3、将直流电机模块接好驱动电源。 4、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 5、通过旋钮开关对电机进行调速，通过方向输入通道或拨动开关对电机进行方向切换。
备注	减速箱需要用电机驱动模块+4.5V代扣电池盒驱动。接线座需要用工具迷你调批。

激光器 FJA026A



产品参数	输出波长：405nm，输出功率：400mW，额定电流：320mA 电压：5V
功能简介	可以用于激光雕刻机，可以调焦。
应用举例	1、组装好激光雕刻机。 2、在电脑上操作软件选择要雕刻的图案。 3、将要雕刻的纸张或者木板平铺在雕刻机下方。
备注	雕刻的纸板或者木板下需要放置木板防止刻穿损坏桌面。不要盯着激光头看，会刺激眼睛。

加热芯片 FJA027A



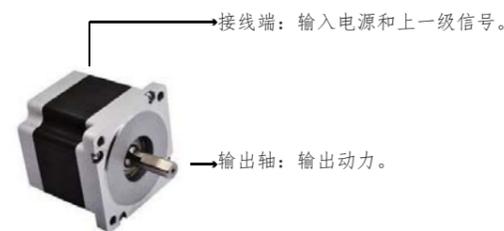
产品参数	电压：5V 温度：38-50℃
功能简介	加热功能。
应用举例	1、将电源+钮子开关+USB控制+加热芯片顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、打开钮子开关，芯片开始加热。
备注	加热有一个过程，可以用热敏配合控制加热温度。

加湿器 FJA028A



产品参数	功率：1W，容量：18ml，喷雾量：60ml/小时
功能简介	增加空气湿度。
应用举例	1、将电源+钮子开关+USB控制+加湿器顺序拼好。 2、将电源接好电池，并打开电源上的开关。 3、打开钮子开关，加湿器开始工作。
备注	可以与湿敏传感器配合保持空气湿度。

步进电机 FJA029A



产品参数	电压：12-36V，步距角：1.8°，额定电流：1.5A DC
功能简介	将电脉冲信号转变为角位移或线位移。
应用举例	1、将电脑+编程控制板+步进电机顺序拼好。 2、将电脑中程序通过软件写入编程控制板中。 3、通过电脑操纵步进电机的运行。
备注	步进电机需与编程控制板配合，且需要外置电源。

结构件

D轴



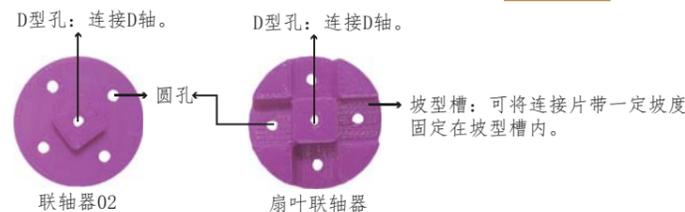
产品名称	D轴80	D轴130
产品编号	FSA001A	FSA002A
参数	长度80mm	长度130mm
备注	可以用来替代减速箱的传动轴，可以与D3固定片、D3带驱动轮配合使用。	

轴



产品名称	2轴200	3轴200	3轴300
产品编号	FSA003A	FSA004A	FSA005A
参数	长度200mm	长度200mm	长度300mm
备注	主要用于从动轴、转轴等。		

联轴器



产品名称	联轴器02	扇叶联轴器
产品编号	FSA007A	FSA008A
参数	1个D型孔、4个圆孔	1个D型孔、4个圆孔和坡型槽
备注	将方形梁、工型梁、连接片等结构件与D轴固定，随D轴运动。	

直角连接片



产品名称	直角连接片	单L连接片	双L连接片
产品编号	FSC001A	FSA002A	FSA003A
参数	同平面4孔	两平面3孔	两平面6孔
备注	铝镁合金、金属表面阳极化处理，具有单列6mm、12mm限制位固定模式。		

连接杆



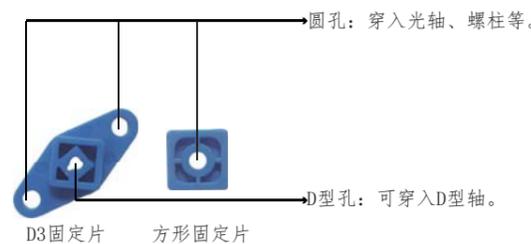
产品名称	连接杆	连接杆A
产品编号	FSC004A	FSC005A
参数	长度120mm	长度186mm
备注	可以用作连杆运动的连接杆，也可以以通过裁剪、弯折用过结构配合的耗材。	

连接片



产品名称	连接片36	共有长度类型36、48、60、72、96、108、144单位为mm。名称为连接片+长度。编号为FSC+长度+A
产品编号	FSC036A	
参数	长度36mm	
备注	用于平面的连接和固定。	

固定片



产品名称	D3固定片	方形固定片
产品编号	FSG001A	FSG002A
参数	1个D型孔，2个圆孔	1个圆孔
备注	可以与车轮配合，提供驱动力，可以在连杆机构中，作为曲柄摇杆的曲柄。	可以与车轮配合，作为从动轮。

垫片



产品名称	粉红垫片	尼龙平垫
产品编号	FSG003A	FSG004A
参数	高2mm	高1mm
备注	与轴过盈配合，进行轴向限位。	可以配合空间尺寸、可以间隔两个需要相互运动的连接结构。

工型梁



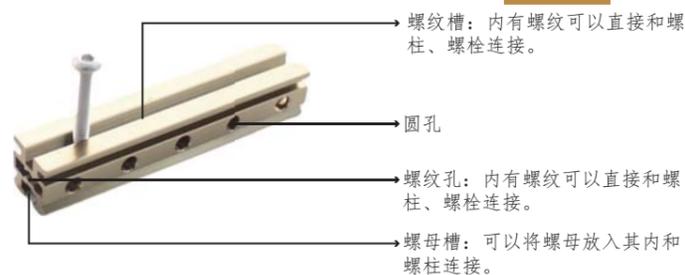
产品名称	工型梁48	共有长度类型48、60、72、96、108、144、288、432单位为mm。名称为工型梁+长度。编号为FSI+长度+A
产品编号	FSI048A	
参数	长度48mm	
备注	用于结构的连接和搭建。	

角度固定



产品名称	齿座	齿轴12	齿轴18	齿轴24
产品编号	FSJ001A	FSJ002A	FSJ003A	FSJ004A
参数		12mm	18mm	24mm
备注	用于结构间的角度固定，齿轴可以用于齿轴间传动。			

方形梁



产品名称	方形梁48	共有长度类型48、60、72、96、108、144、288、432、960单位为mm。
产品编号	FSS048A	名称为连接片+长度。
参数	长度48mm	编号为FSS+长度+A
备注	用于结构的连接和固定。	

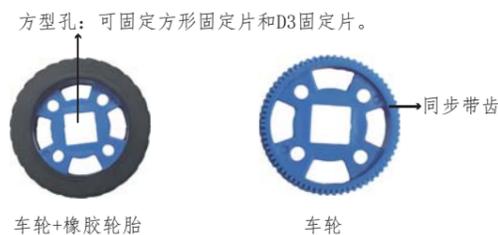
D3带驱动轮



与同步带配合图

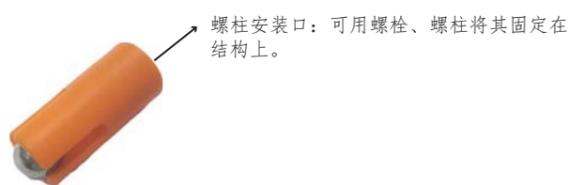
产品名称	D3带驱动轮
产品编号	FSW001A
参数	MXL 16齿
备注	与D型轴配合传动同步带。

轮子



产品名称	轮子	车轮	橡胶轮胎
产品编号	FSW002A	FSW004A	FSW005A
参数	车轮+D3固定片	同步带齿为MXL	和车轮配合
备注	可以配合D3固定片做驱动轮，可以和方形固定片配合做从动轮，可以和D3带驱动轮、皮带配合构成不同传动比，形成加速、减速机构。		

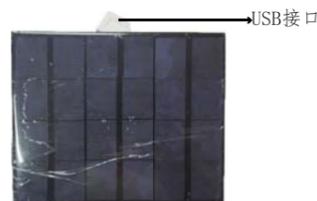
万向轮



产品名称	万向轮
产品编号	FSW003A
参数	单轮
备注	与大部分双电机小车配合，提供前轮支持。

连接件和基础件

太阳能电池板 FBE003A



输出接口	标准USB
用法	USB接口可接USB电源线直接给电路供电，或者用USB转micor-USB线通过电源模块供电。
备注	只能有太阳供电，不能用室内灯光供电。

4.5V电池盒 FBE012A



输出接口	3.5mm
用法	装入3节AA电池，直接接入电路起始的输入端。
备注	如果是或门的多个输入端，可接在其中一个输入端供电。

4.5V带扣电池盒 FBE013A



输出接口	3.5mm
用法	装入3节AA电池，接入电机驱动模块3.5DC接口供电。
备注	扣可以卸下来安装在9V电池上。

20cm延长线 FJT001A



输出接口	3.5mm
用法	从上一级输出端接到下一级输入端，延长电路。
备注	当延长线太多的时候安排线路的布局。

一拖三扩展 FJT006A



输出接口	3.5mm
用法	将一个上级信号分为三路，控制三条支路。
备注	也可以充当电源模块的接口扩展。