



Servo Controller Instructions for use

伺服控制器使用说明

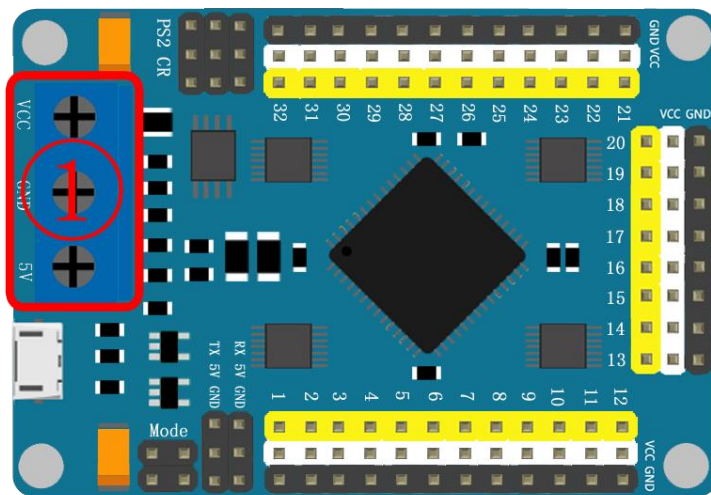
Ver 2.5

参数：

工作电压	5V
CPU 电压	3.3V
伺服电机输入电压	4.2V ~ 7.2V (根据伺服电机为准)
CPU	32位
波特率 (USB)	115200
波特率 (蓝牙、UART)	9600
储存 Flash 容量	16M
可选模式	4种
可同时操控伺服电机数	16 路/32 路
最大动作组数	256组
指示灯	1.CPU 电源指示灯 (红色) 2.伺服电机指示灯 (绿色) 3.PS2无线手柄模式 (黄色)
通讯协议	UART
电脑软件	支持
单机操作支持	支持
支持伺服器类型	9G~55G (3.3V~7.2V)
联机操作支持	C51、Arduino、ARM、DSP、蓝牙、WIFI、电脑
模式类型	1. USB 联机操作 2. UART 联机操作 (含蓝牙、WIFI) 3. 脱机独立操作 4. PS2 无线遥控

接线方法:

一：电源接入方法，如图一位置：



图一

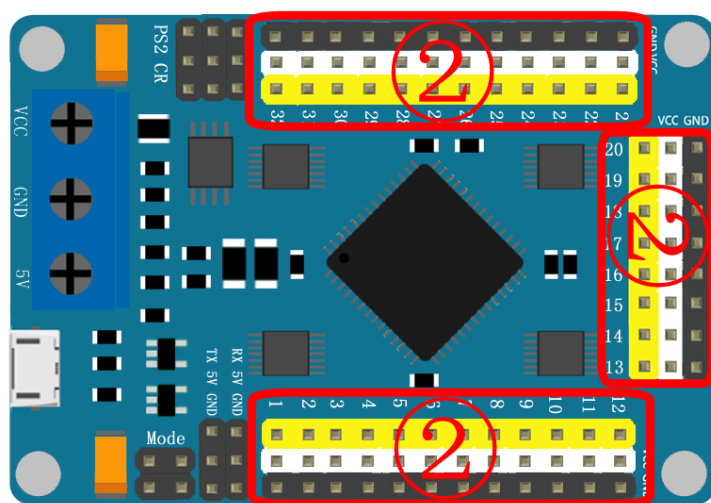
VCC：为伺服电机电源 VCC 输入口，可接入 4.2V~7.2V 电源，请接入电源正极。

GND：为伺服电机控制器的整体 GND，可接入伺服电机电源 GND 或者是 CPU 电源 GND，请接入电源负极。

5V：为伺服电机控制器的 CPU 电源 VCC 输入口，仅可接入 5V。

注意：5V 接口与 USB 接口不能同时接入。

二：伺服电机接线方法，如图二位置：



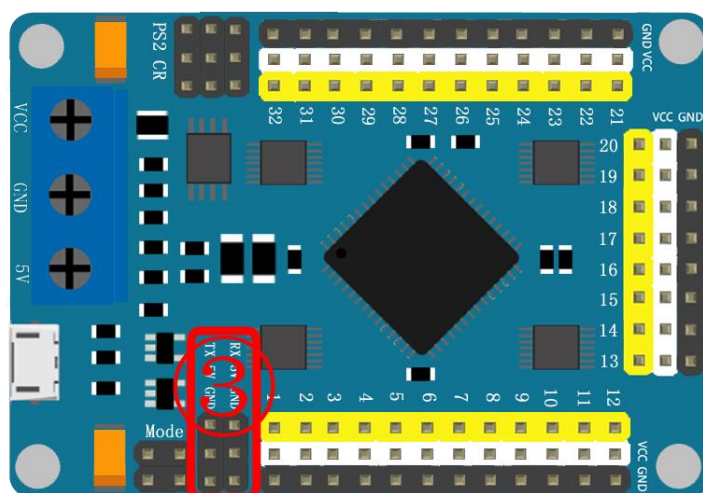
图二

黄色排针：为伺服电机 I/O 接入口，一般是伺服电机的黄色或者是土黄色。

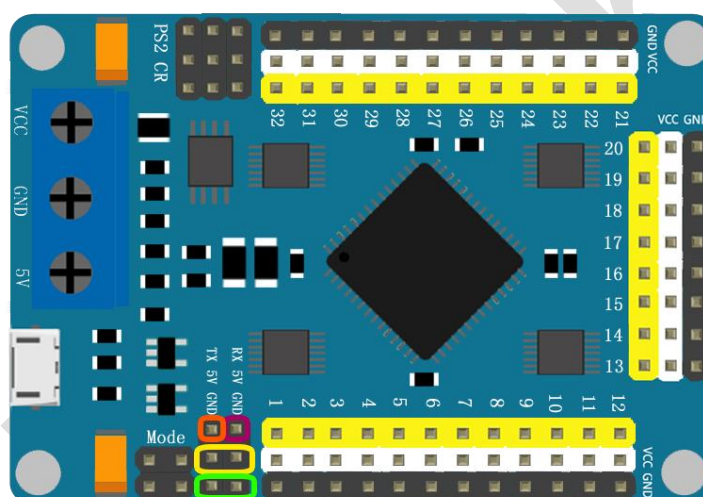
白色排针：为伺服电机 VCC 接入口，一般是伺服电机的红色或者是暗红色。

黑色排针：为伺服电机 GND 接入口，一般是伺服电机的褐色或者是黑色。

三：UART 接线方法，如图三位置，配合图四阅读：



图三



图四

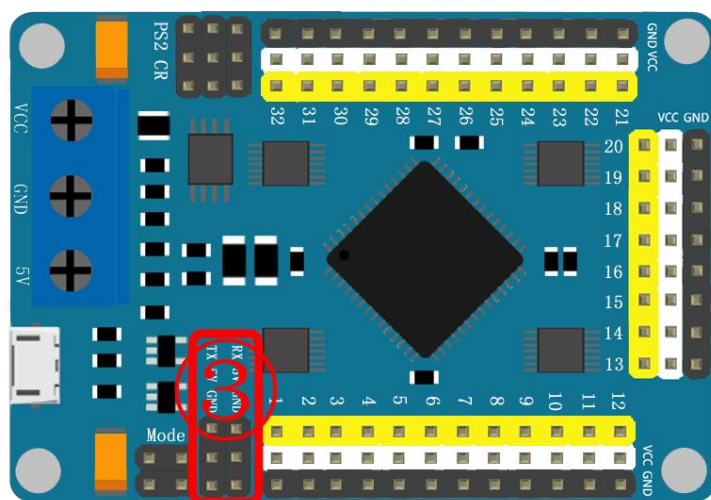
绿色圈位置：为伺服电机控制器 CPU 电源入口 GND，仅做输入使用。

黄色圈位置：为伺服电机控制器 CPU 电源入口 VCC，仅可输入 5V，仅做输出使用。

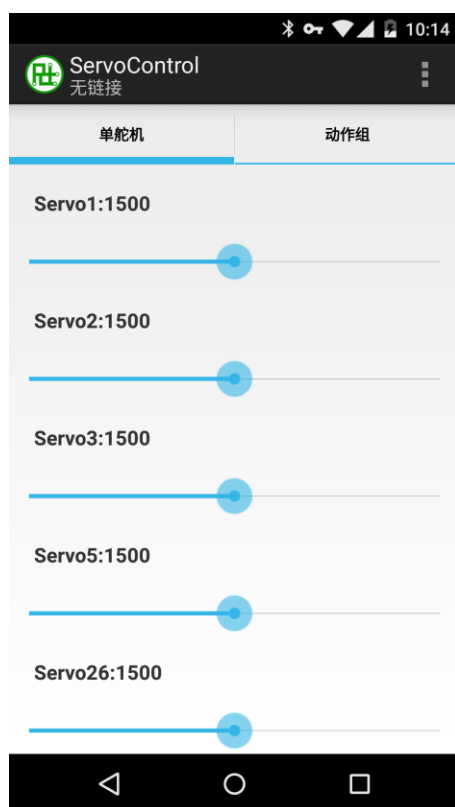
紫色圈位置：为伺服电机控制器 UART 的 RX 口，一般接入其他 UART 设备的 TX 口。

橙色圈位置：为伺服电机控制器 UART 的 TX 口，一般接入其他 UART 设备的 RX 口。

四：蓝牙传感器接线方法，如图五位置，配合图六阅读：



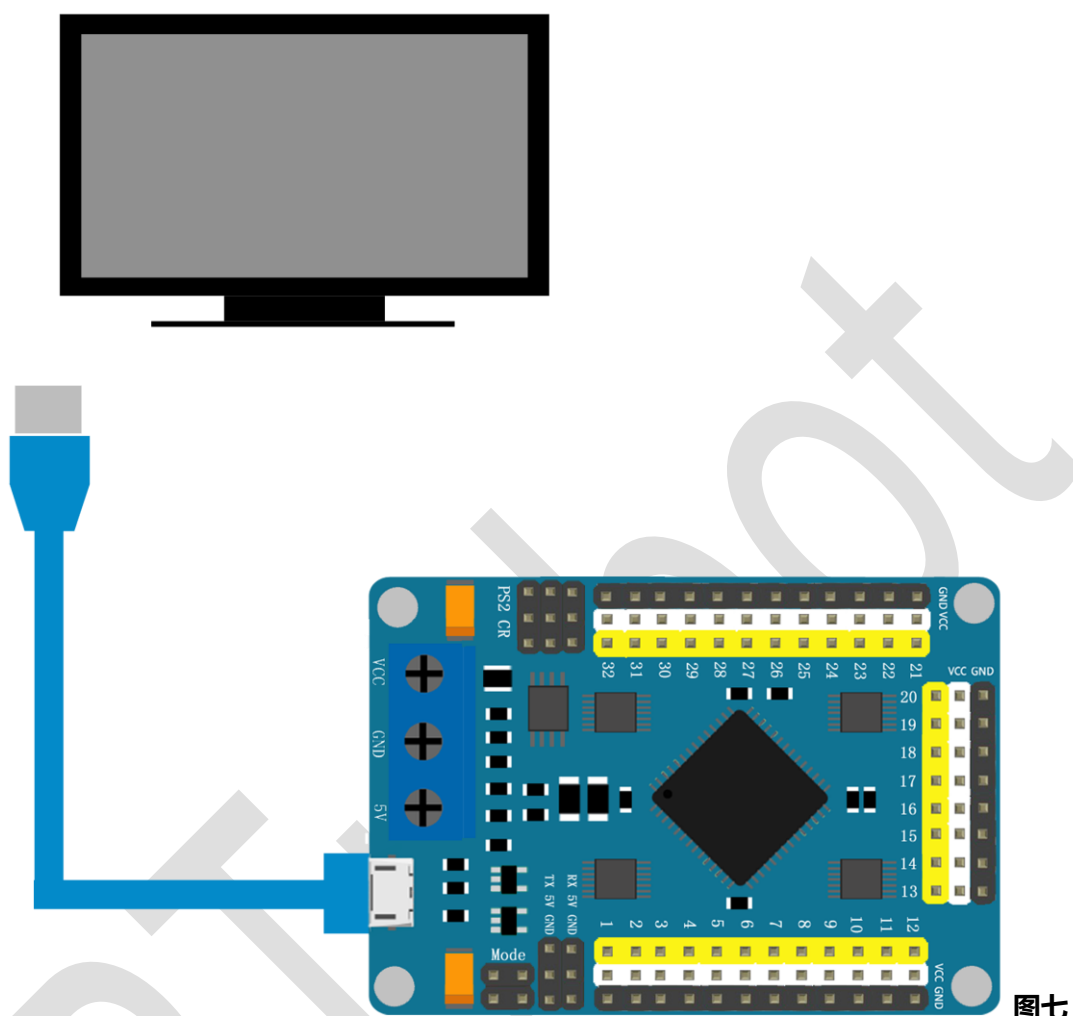
图五



图六

图五位置使用 4 根杜邦线与蓝牙模块链接，5V-VCC，GND-GND，RX-TX，TX-RX。使用手机与蓝牙模块配对，安装打开手机控制软件即可进行控制。首次使用手机软件的时候需要输入验证码，验证码为：**RTrobot**（注意大小写区分）

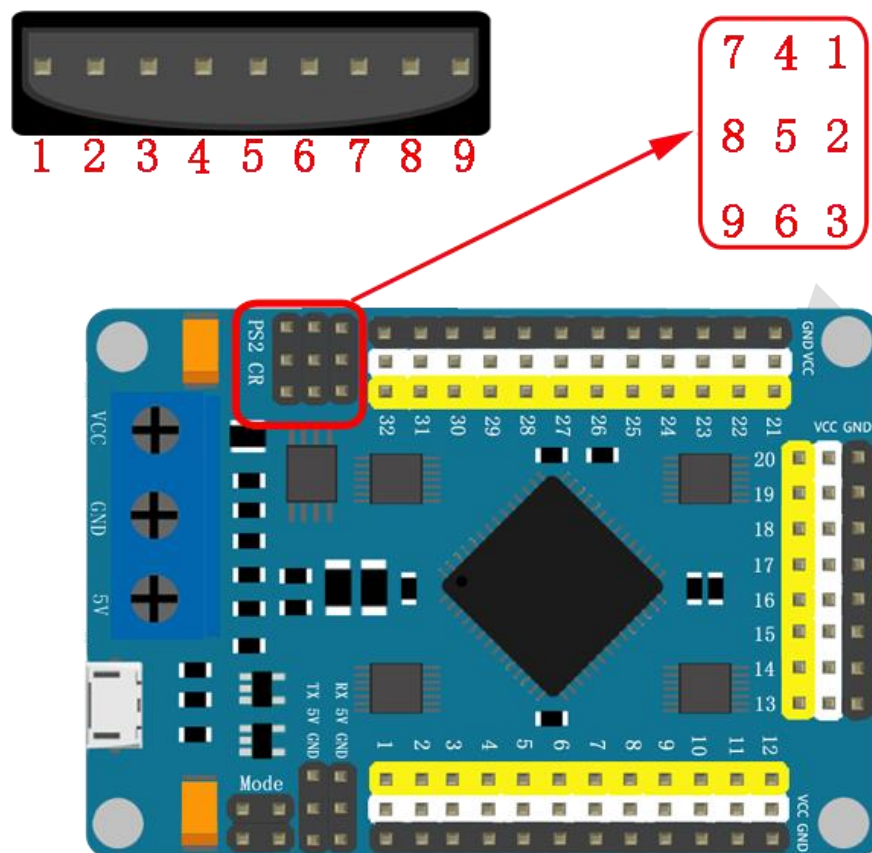
五：电脑接线方法，如图七：



图七

使用 USB 线把电脑与伺服电机控制器链接在一起，在链接之前别忘记设置模式先。

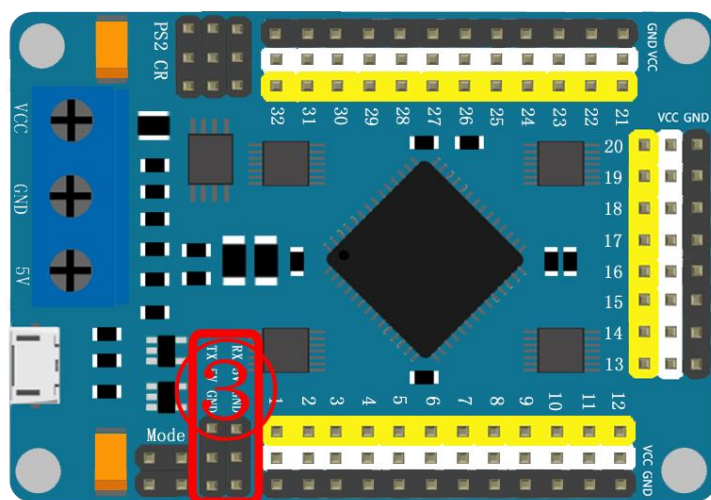
六：PS2 无线手柄接线方法，如图八：



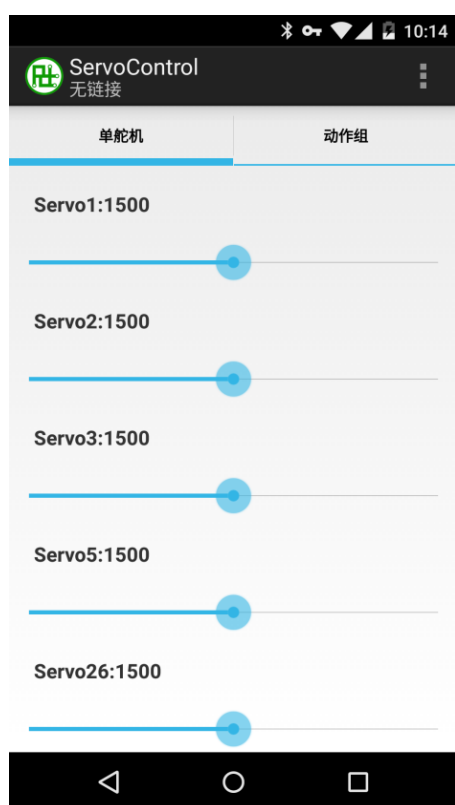
图八

使用 PS2 无线遥控接收端与伺服电机控制器链接在一起，如图八，1-1、2-2、3-3.....，在链接之前别忘记设置模式先。

七：WIFI 模式接线方法，如图九位置，配合图十阅读：



图九



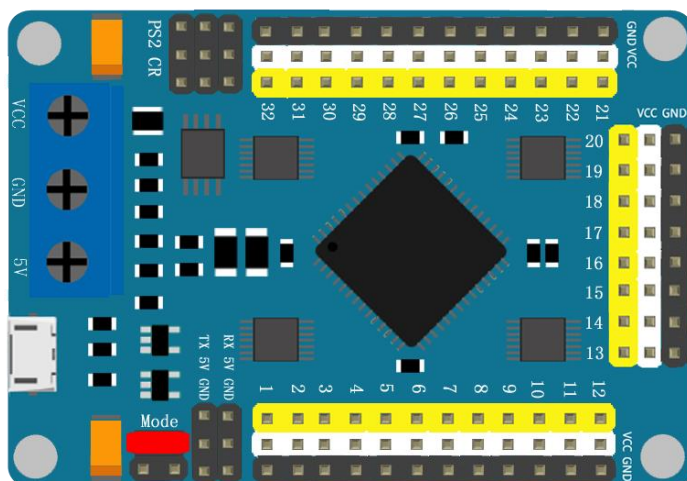
图十

图五位置使用 4 根杜邦线与 WIFI 模块链接，5V-VCC，GND-GND，RX-TX，TX-RX。安装打开手机控制软件填写 WIFI 模块设置的 TCP 地址即可进行控制。首次使用手机软件的时候需要输入验证码，验证码为：RTrobot（注意大小写区分）

模式设置方法:

模式一：

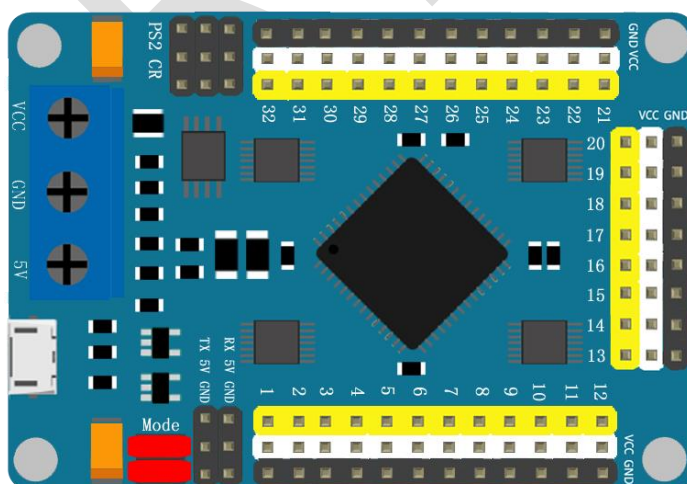
USB 联机操作，如图十一方法接入短路帽，然后再用 USB 线与电脑链接，打开软件进行操作。



图十一

模式二：

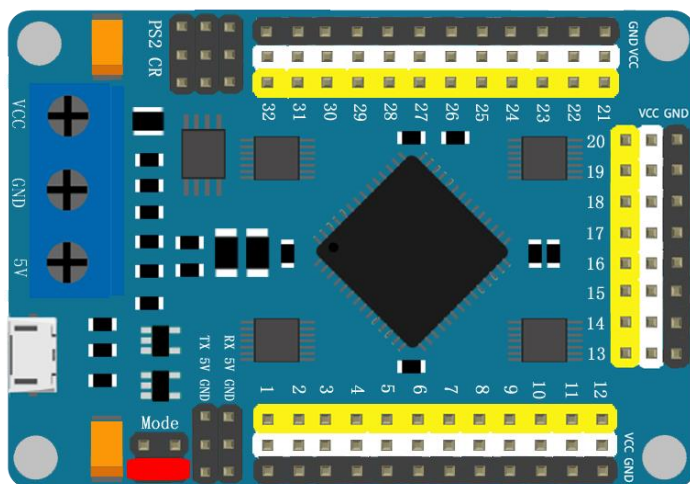
UART 联机操作，如图十二方法接入短路帽，然后再接入电源与其他 UART 设备、WIFI 模块、蓝牙传感器。



图十二

模式三：

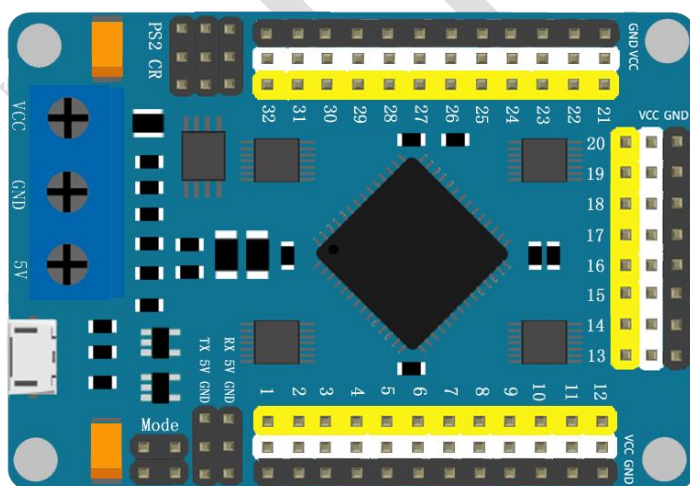
脱机独立操作，先使用模式一把指令下载到控制板中，如图十三方法接入短路帽，然后再接入电源即可自动工作。



图十三

模式四：

PS2 无线遥控，如图十四方法不接短路帽，然后再接入电源与 PS2 无线遥控接收端。



图十四

使用方法:

一：伺服电机控制器配合软件使用：

- 1.参考模式设置中的模式一设置好伺服控制器。
- 2.参考接线方法中的方法五与电脑链接好。
- 3.打开软件“ServoController.exe”。
- 4.选择好串口，并且打开串口。如果使用 WIFI 模式，选择 TCP，填写好 WIFI 模块设定的 TCP 地址与端口。

注意：只有 USB 链接时才能使用全部功能。

① 单个伺服电机操作:

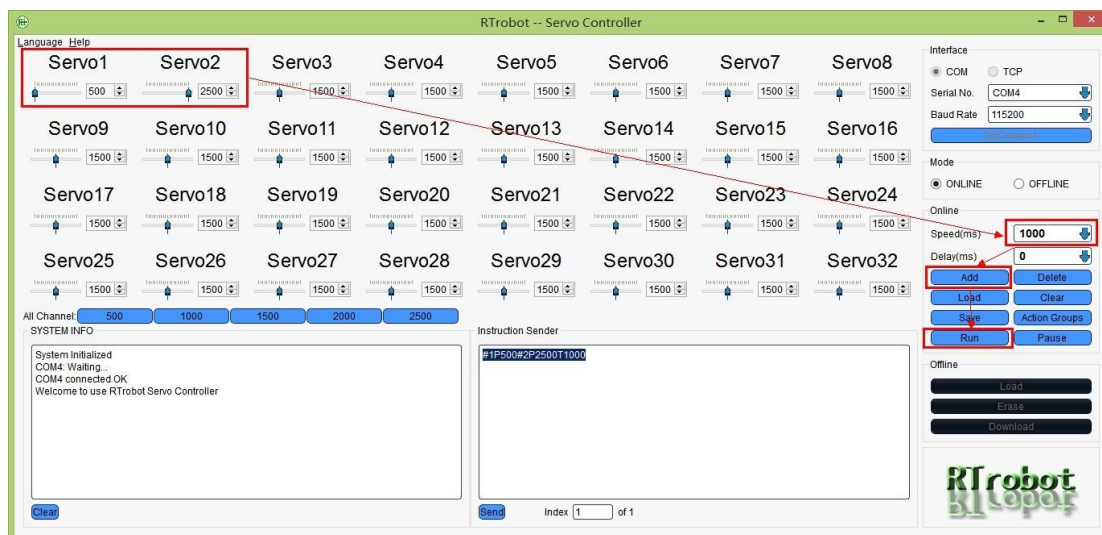
如图十五所示，拖动或者是填写都可以改变伺服电机角度值。



图十五

② 多个伺服电机操作：

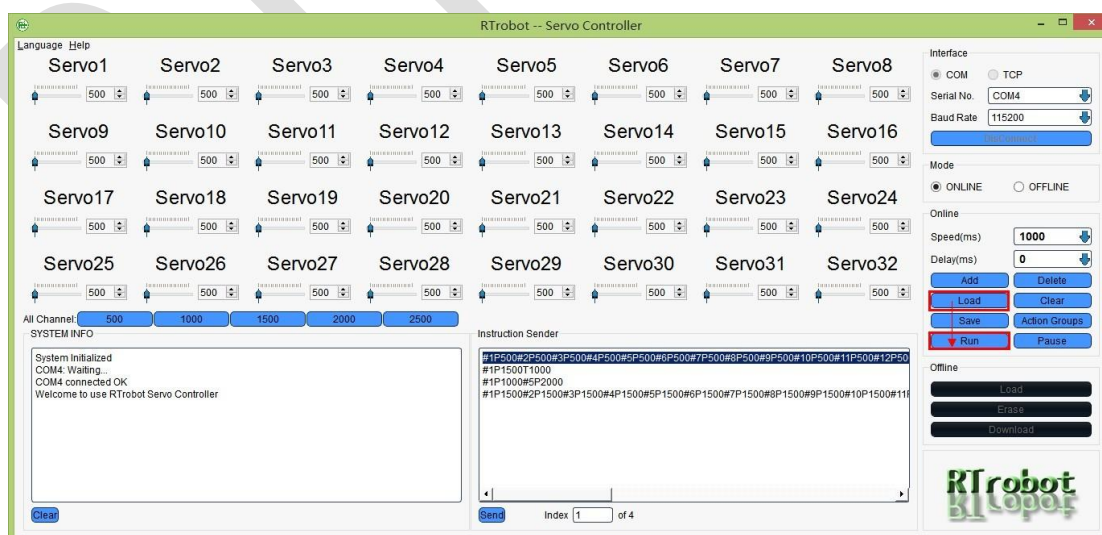
如图十六所示，先拖动某个伺服电机到希望的角度，再次操作下一个伺服电机；并且设置伺服电机运行速度与执行间隔时间，选择“Add”添加，然后选择“Run”。



图十六

③ 使用文件导入操作：

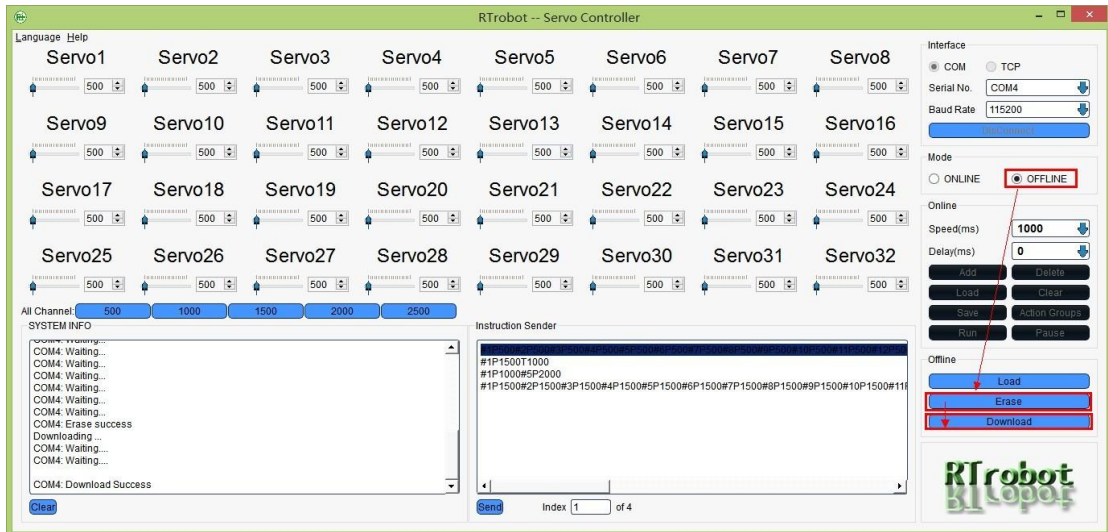
参考文件 Instruction.txt，手动输入操作值，并保存；然后选择“Load”导入至软件中，选择“Run”运行；如图十七。



图十七

④ 脱机运行：

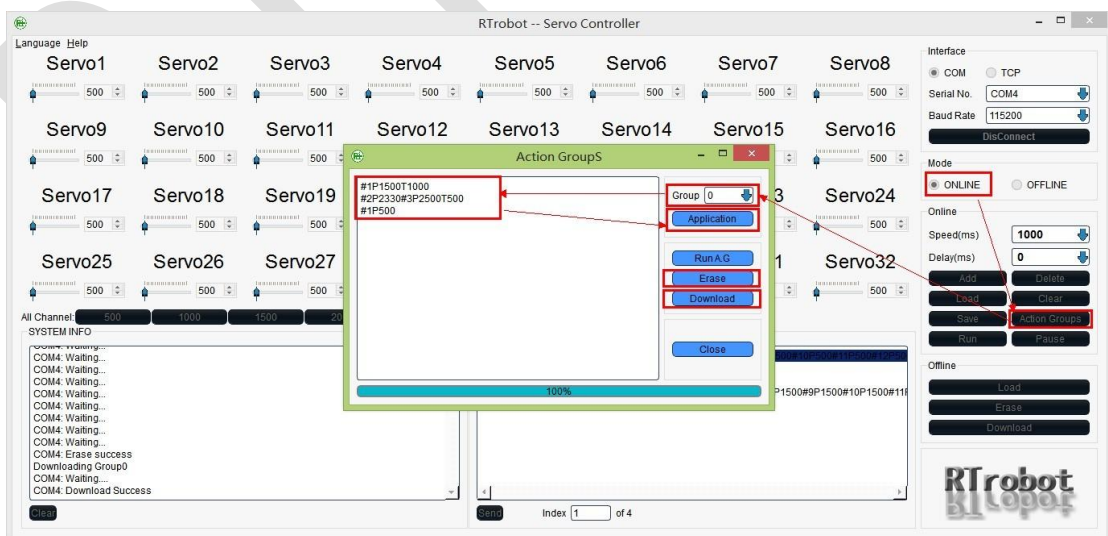
把设置好的指令下载至伺服电机控制器内,实行脱机运行,每次下载应该先选择“Erase”进行擦除 Flash, 再进行下载, (擦除时间约为 30 秒)如图十八：



图十八

⑤ 动作组下载：

选择“Action Groups”，选择需要操作的组，然后输入指令，每行指令结尾都必须输入回车。待所有动作组编辑好后下载，下载前建议先擦除 Flash 如图十九：



图十九

二：Uart 使用方法：

- 1.参考模式设置中的模式二设置好伺服控制器。
- 2.参考接线方法中的方法三，链接上电源与其他 Uart 设备。
- 3.现在其他 Uart 设备可发送指令控制伺服控制器。

通讯协议：

串口通讯	波特率	校验位	数据位	停止位
TTL	9600	无	8	1

指令格式：

名称	指令	说明
控制单个伺服电机	#1P1500T1000\r\n	数据 1 为伺服电机编号 数据 1500 为伺服电机角度值，范围为 500-2500 数据 1000 为伺服电机执行速度，范围是 100-9999
控制多个伺服电机	#1P1500#2P1500T1000\r\n	数据 1、2 为伺服电机编号 数据 1500 为伺服电机角度值，范围为 500-2500 数据 1000 为伺服电机执行速度，范围是 100-9999
运行动作组	G1F3\r\n	数据 1 为动作组编号 数据 3 为执行次数

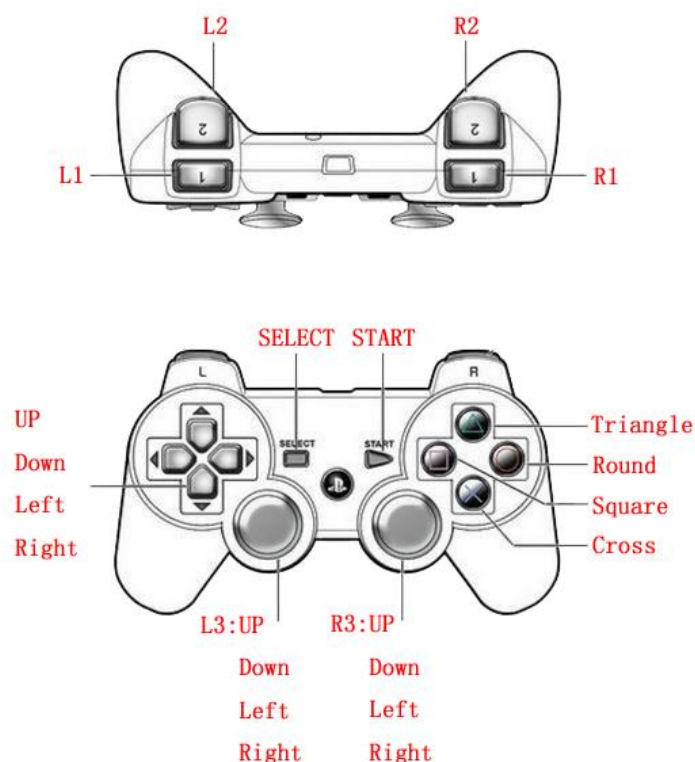
注意：“\r\n” 转化为 16 进制为 “0X0D 0X0A”；所有指令都为 ASCII 码。

三：脱机使用方法：

- 1.参考模式设置中的模式三设置好伺服控制器。
- 2.链接电源，自动执行无需干扰。

四：PS2 无线遥控使用方法：

1. 参考模式设置中的模式四设置好伺服控制器。
2. 打开 PS2 无线遥控电源，并链接伺服控制器电源。



图二十

PS2 无线遥控具有两种遥控模式,模式 1 为单个伺服电机，模式 2 为动作组执行。在不同模式下，按键的功能不同，但是有些按键在两种模式下功能一样。

共同按键：

SELECT:模式切换

START:开始生效

单个伺服电机控制：

第一组伺服电机：1、3、5、7、9、11、13、15

第二组伺服电机：2、4、6、8、10、12、14、16

第三组伺服电机：17、19、21、23、25、27、29、31

第四组伺服电机：18、20、22、24、26、28、30、32

L2:第一组伺服电机切换，递减次序

R2:第一组伺服电机切换，递增次序

L1:第二组伺服电机切换，递减次序

R1:第二组伺服电机切换，递增次序

Left:第三组伺服电机切换，递减次序

Right:第三组伺服电机切换，递增次序

Down:第四组伺服电机切换，递减次序

Up:第四组伺服电机切换，递增次序

L3-Left:第一组伺服电机值递增 50

L3-Right:第一组伺服电机值递减 50

L3-Up:第三组伺服电机值递增 50

L3-Down:第三组伺服电机值递减 50

R3-Left:第二组伺服电机值递增 50

R3-Right:第二组伺服电机值递减 50

R3-Up:第四组伺服电机值递增 50

R3-Down:第四组伺服电机值递减 50

Square:所有伺服电机移动至 2500

Cross:所有伺服电机移动至 1500

Round:所有伺服电机移动至 500

Triangle:保留

动作组执行：

L2:动作组 0

L1:动作组 1

R2:动作组 2

R1:动作组 3

Up:动作组 4

Left:动作组 5

Down:动作组 6

Right:动作组 7

L3-Up:动作组 8

L3-Left:动作组 9

L3-Down:动作组 10

L3-Right:动作组 11

R3-Up:动作组 12

R3-Left:动作组 13

R3-Down:动作组 14

R3-Right:动作组 15

Square:动作组 16

Cross:动作组 17

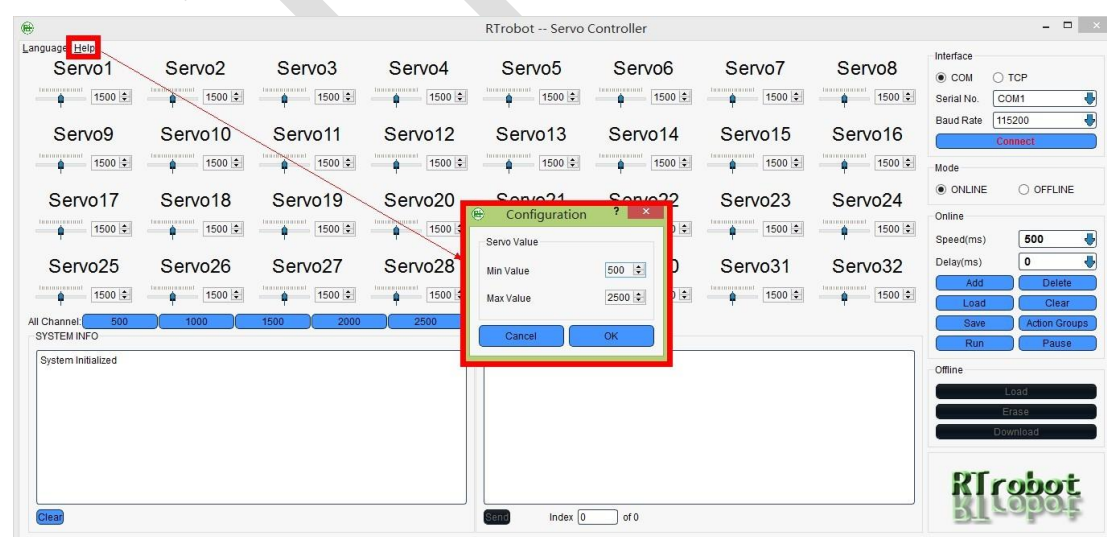
Round:动作组 18

Triangle: 动作组 19

注意：电源启动后必须按下一次“START”启动伺服电机。

五：模拟舵机范围值设置：

设置舵机最大与最小范围值并按 OK 保存，在设置前应该先实际测试找到合适范围值；此处设置并不影响指令，只针软件控制有效。如图二十一：



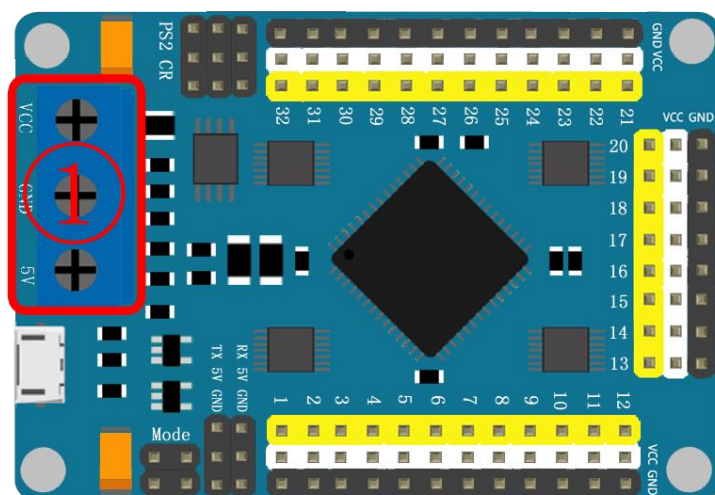
注意：若模拟舵机与数字舵机混合搭配使用时，设置后会影响数字舵机。

Parameters :

Operating Voltage	5V
CPU Voltage	3.3V
Servo Input Voltage	4.2V ~ 7.2V (According to the servo)
CPU	32bit
Baud Rate (USB)	115200
Baud Rate (Bluetooth、 UART)	9600
Flash Capacity	16M
Optional Mode	4
Servo Controller The Number Of Simultaneous	16/32
Max Action Groups	256
Indicator led	1.CPU power indicator led (red) 2.Servo power indicator led (green) 3.PS2 wireless remote control (yellow)
Communication Protocol	UART
Computer Software	support
MCU Operations Support	support
Support The Servo Type	9G~55G (3.3V~7.2V)
Online Operations Support	C51、 Arduino、 ARM、 DSP、 Bluetooth、 WIFI、 Computer
Mode Type	1. USB Online Operations 2. UART Online Operations (With Bluetooth、 WIFI) 3. Offline Operate Independently 4. PS2 wireless remote control

Wiring methods:

I : Power supply access method, *P.1* location:



P.1

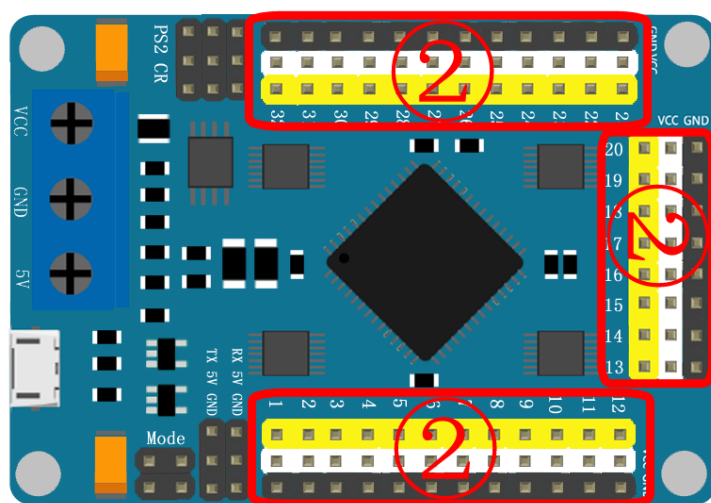
VCC: Servo power input VCC, can be connected to 4.2 V ~ 7.2 V power supply; plugged into power supply for the anode, please.

GND: The overall GND of servo controller, can be connected to servo power GND or CPU power GND; plugged into power supply for the cathode, please.

5V: Servo controller CPU power input VCC, can only be connected to 5V.

Note: 5V interface and USB interface can not access the same time.

II: Servo access method, P.2 location:



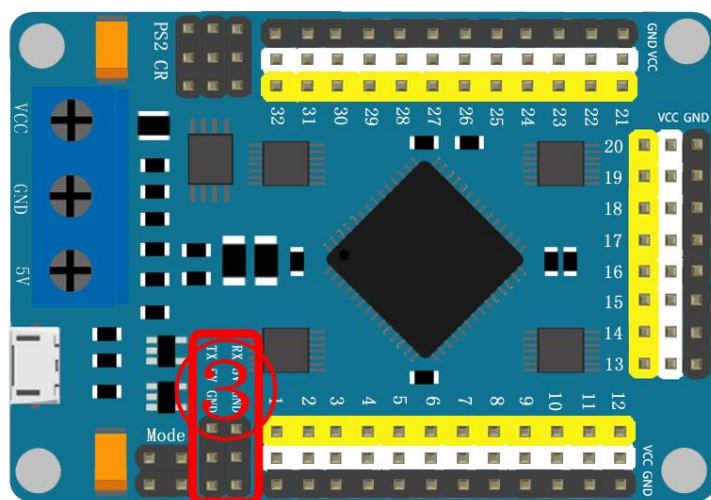
P.2

Yellow Pin: Servo I/O connected with the entrance, it usual be servo yellow or yellow soil.

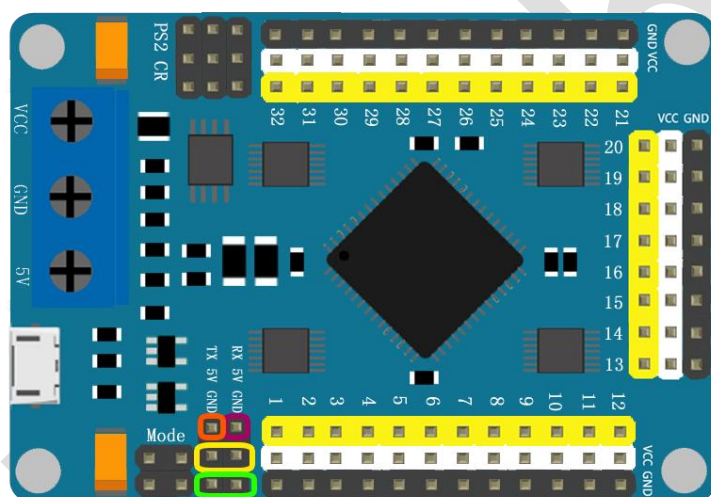
White Pin: Servo VCC connected with the entrance, it usual be servo red or dark red.

Black Pin: Servo GND connected with the entrance, it usual be servo brown or black.

III: UART access method, *P.3* location, with the *P.4* reading:



P.3



P.4

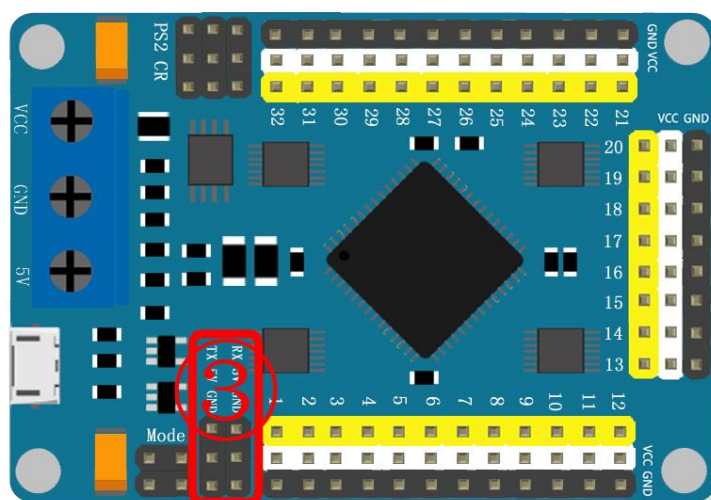
Green circle position: CPU power input of GND for servo controller, input only.

Yellow circle position: CPU power input of VCC for servo controller, 5V output only.

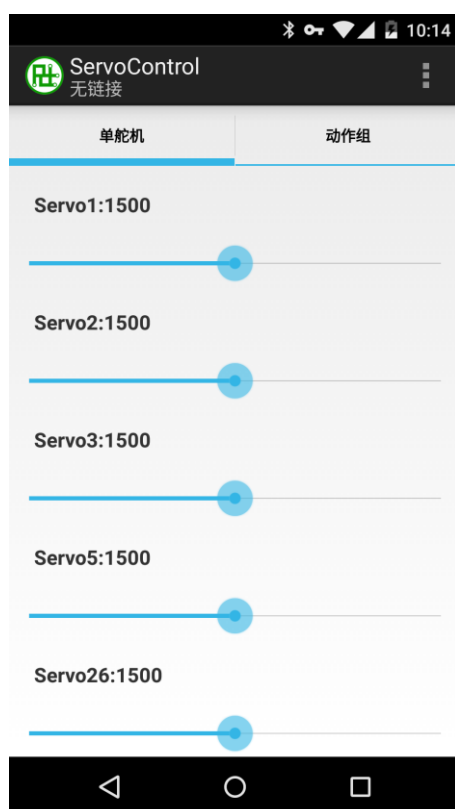
Purple circle position: UART RX port for servo controller, it usual be access other UART devices of TX port.

Orange circle position: UART TX port for servo controller, it usual be access other UART devices of RX port.

IV: Bluetooth sensor access method, *P.5* location, with the *P.6* reading:



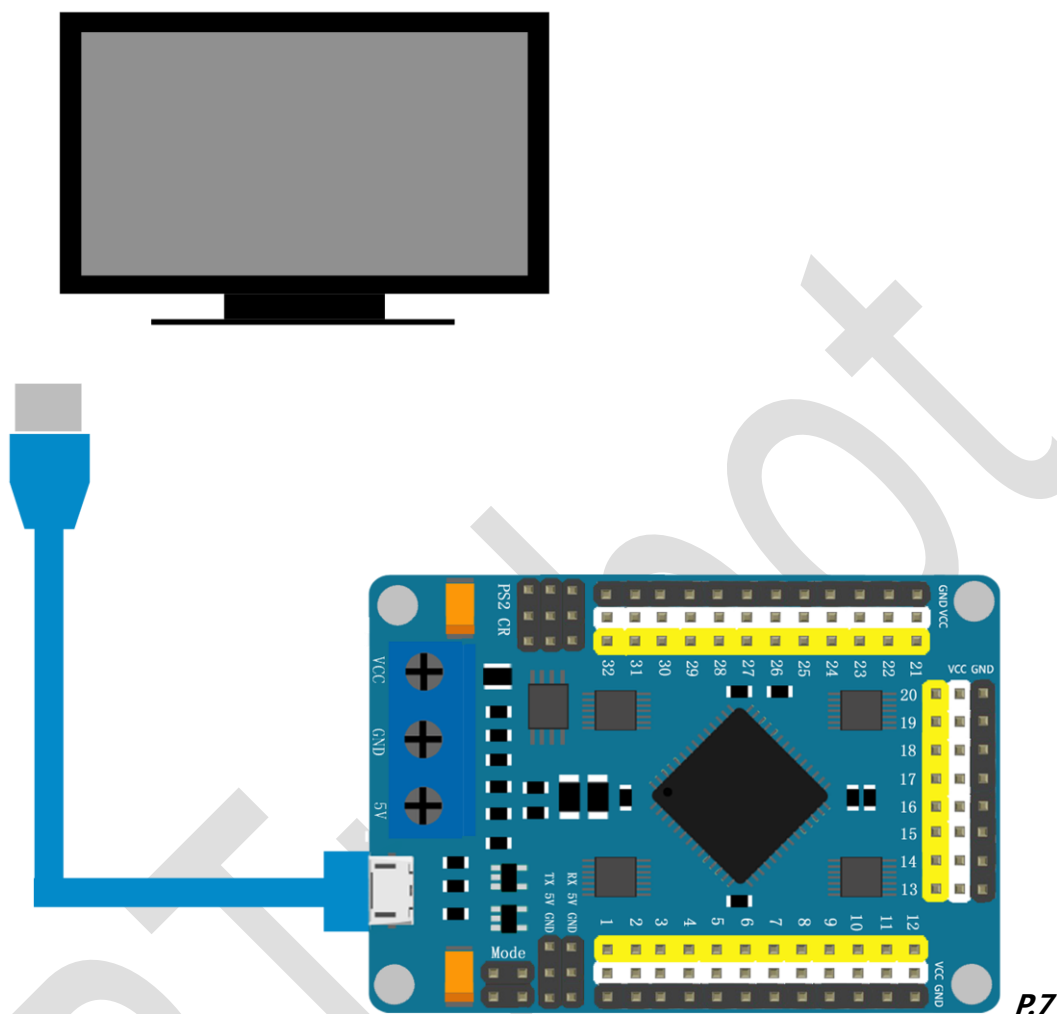
P.5



P.6

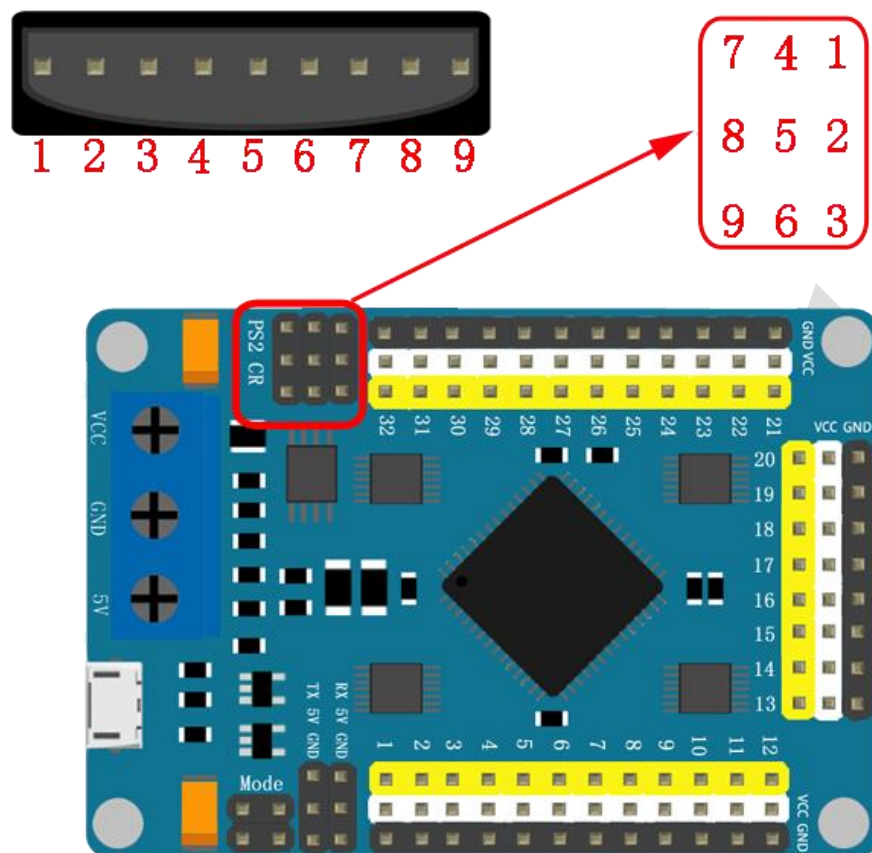
P.5 location, use four lines to line the Bluetooth sensor, 5V-VCC, GND-GND, RX-TX, TX-RX. Install phone software and make a pair. open the software like *P.6*.

V: Computer access method, *P.7* location:



Using the USB line to computer and servo controller linked together, don't forget to connect before setting mode.

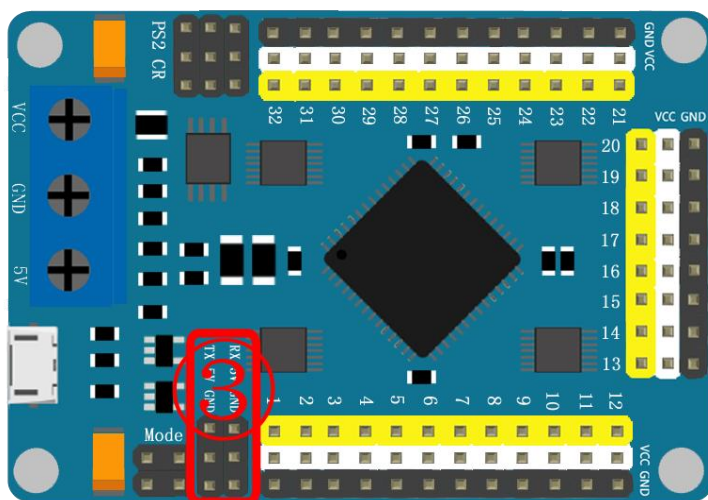
VI: PS2 wireless remote control access method, *P.8* location:



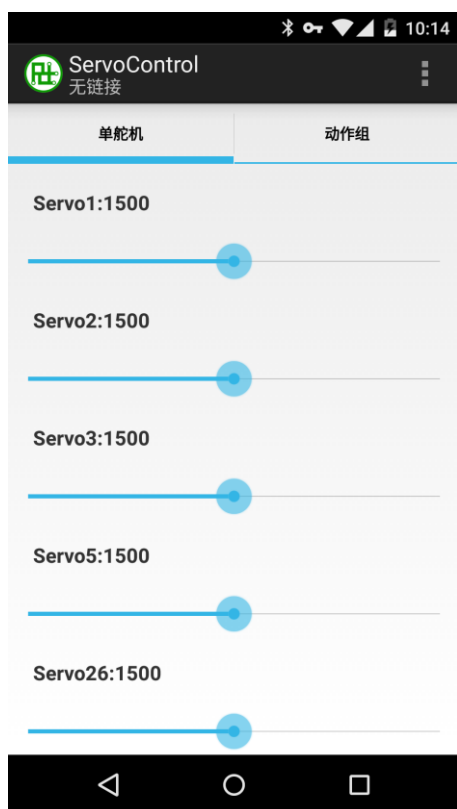
P.8

Using the PS2 wireless remote control receiver and servo controller linked together. like *P.8*, 1-1, 2-2, 3-3....., don't forget to connect before setting mode.

VII: WIFI method, *P.9* location, with the *P.10* reading::



P.9



P.10

P.9 location, use four lines to line the WIFI sensor, 5V-VCC, GND-GND, RX-TX,

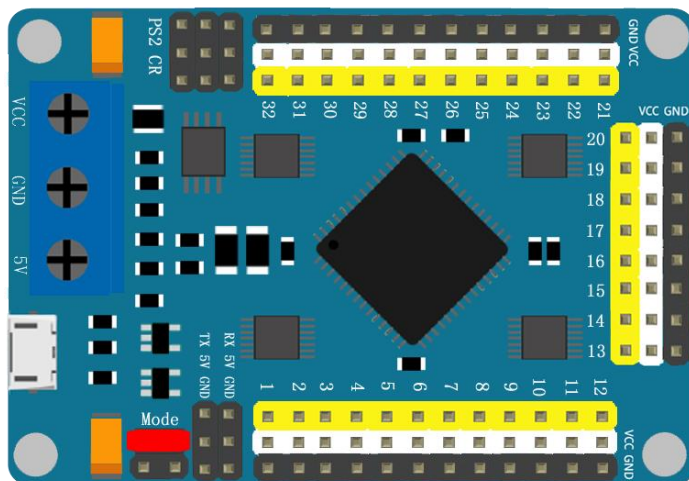
TX-RX. Install phone software and write Server IP and Port. open the software like

P.10.

Mode setting methods:

Mode one :

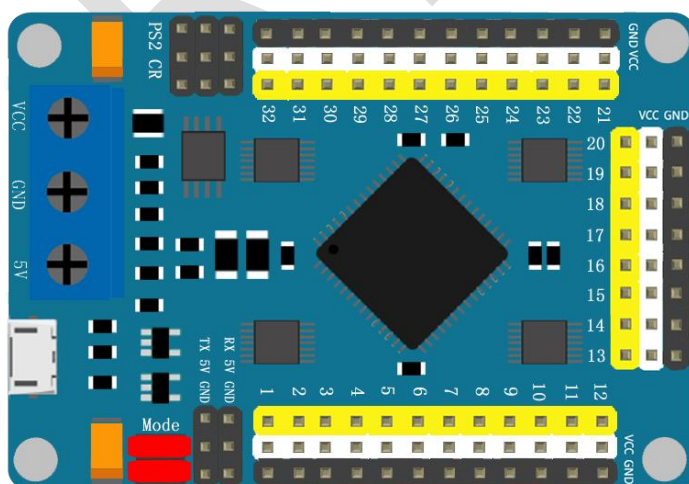
USB Online Operations, like **P.11** method connect jumpers, use the USB line to Computer and servo controller linked together, open the software to operation.



P.11

Mode two :

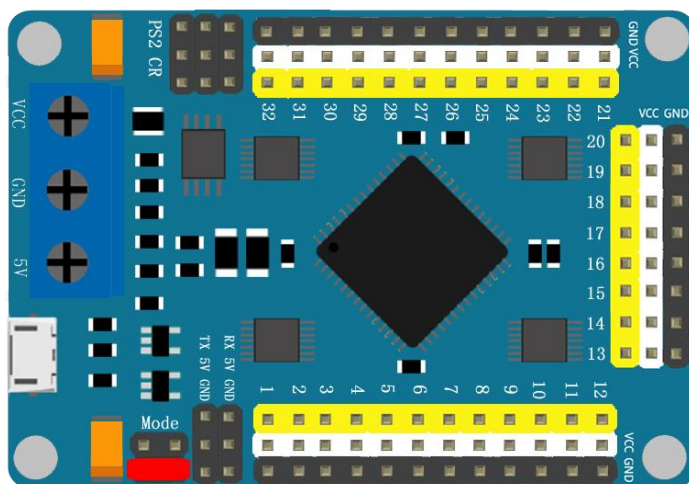
UART Online Operations , like **P.12** method connect jumpers, and then connect power and other UART devices or Bluetooth sensor.



P.12

Mode three :

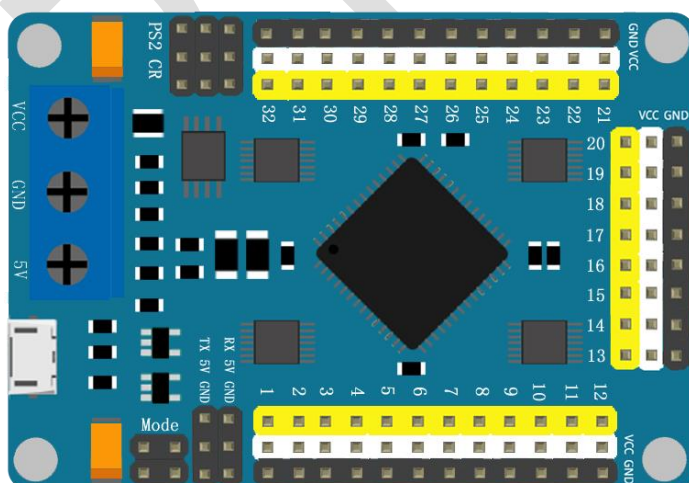
Offline Operate Independently, like **P.13** method connect jumpers, and then connect power, it will work automatically.



P.13

Mode four :

PS2 wireless remote control, like **P.14** method don't connect any Jumpers, and then connect power and PS2 wireless remote control receiver.



P.14

Method of use:

I : Servo Controller with software:

1. Refer to mode one in the mode setting methods, settings up the servo controller.
2. Refer to method V in the wiring methods, connect to computer.
3. Open the software "ServoController.exe" .
4. Select serial, and open the serial. If used WIFI mode , chosee the "TCP" , write the Server IP and Port.

NOTE: In order to use all of the features only USB link.

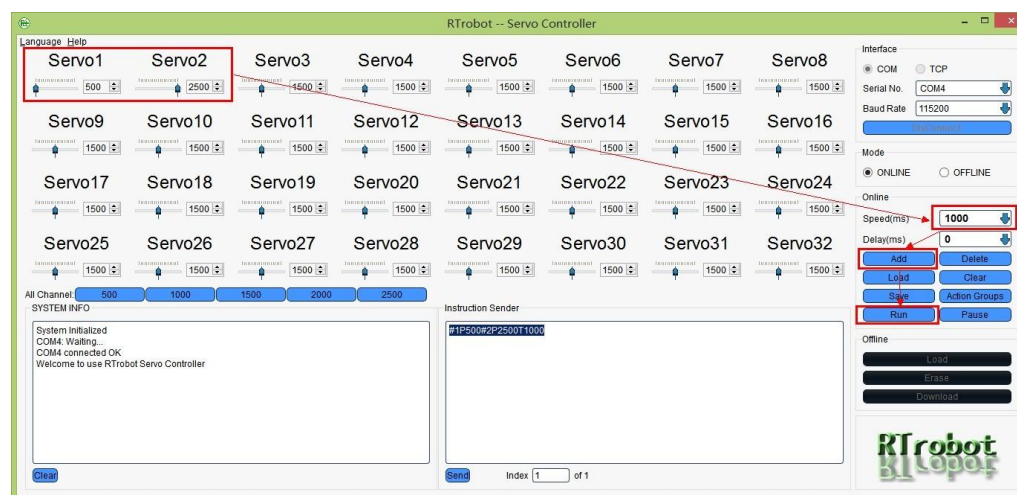
① Single servo operation:

like **P.15**, drag or fill can change servo angle values.



② Multiple servo operation:

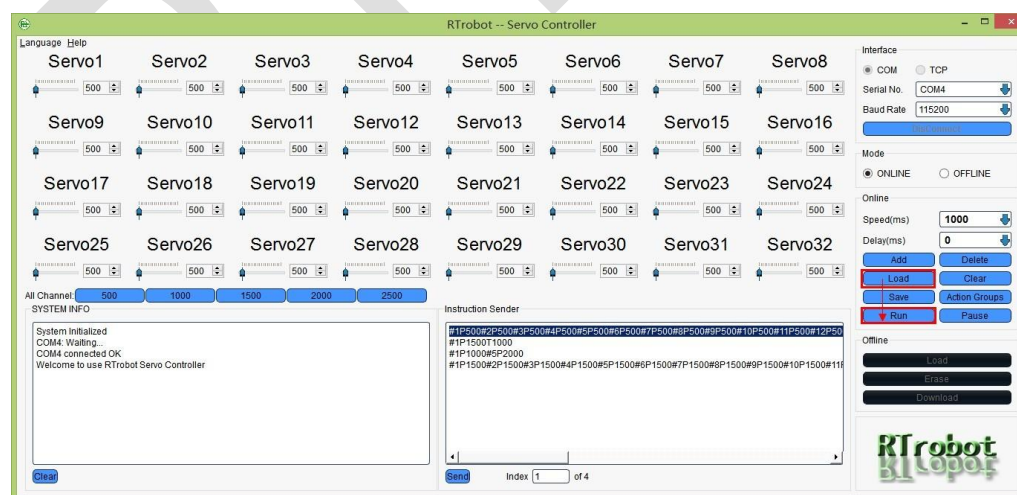
like **P.16**, drag or fill someone servo to the desired angle at first, again with the next servo; and set up servo speed and execution intervals, choose “Add” , then choose “Run” .



P.16

③ Using the file import operation:

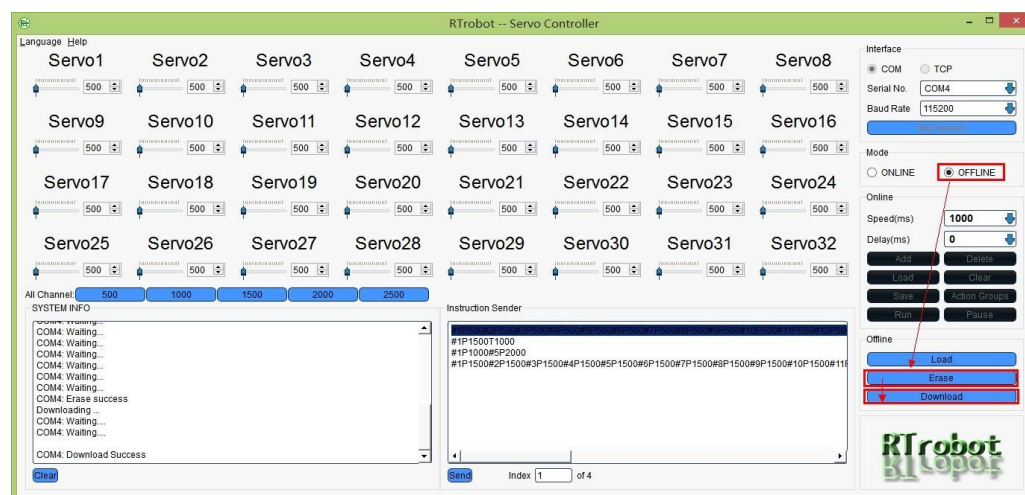
like **P.17**, Refer to the text file “Instruction.txt” , manual input operation value and save; choose “Load” to software, choose “Run” .



P.17

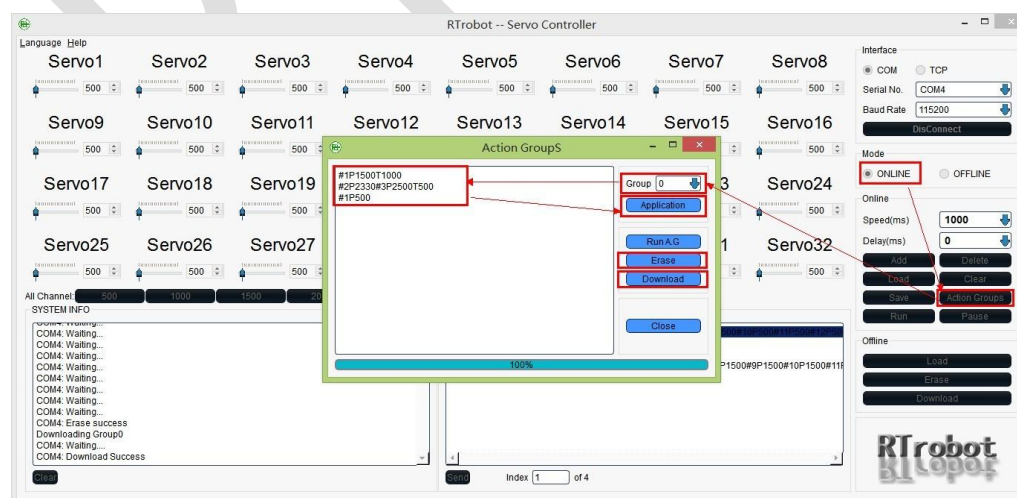
④ Offline operate independently:

like **P.18**, to Set up good command of download to servo controller, Implement Offline Operate Independently, choose "Erase" to erase flash before download everytime. (Erase time is about 30 seconds).

**P.18**

⑤ Download action groups command:

like **P.19**, choose "Action Groups" , Select you need operation of groups,input command, command at the end of each line must input "enter" . The next time to erase Flash before download.

**P.19**

II: Uart method of use:

1. Refer to mode one in the mode setting methods, settings up the servo controller.
2. Refer to method III in the wiring methods, connect power and other UART devices or Bluetooth sensor.
3. Now you can use other UART devices or Bluetooth sensor send the command to operations servo controller.

Communication Protocol :

serial communication	baud rate	parity bit	data bits	stop bits
TTL	9600	none	8	1

Command format :

name	command	description
Controller single servo	#1P1500T1000\r\n	Data 1 refers to the servo' s channel Data 1500 Refers to the servo' s location, in the range 500-2500 Data 1000 refers to the time of execution and represents the speed, in the range 100-9999
Controller multiple servo	#1P1500#2P1500T1000\r\n	Data 1、 2 refers to the servo' s channel Data 1500 Refers to the servo' s location, in the range 500-2500 Data 1000 refers to the time of execution and represents the speed, in the range 100-9999
run action groups	G1F3\r\n	Data 1 refers to the group' s channel Data 3 refers to the frequency of runs

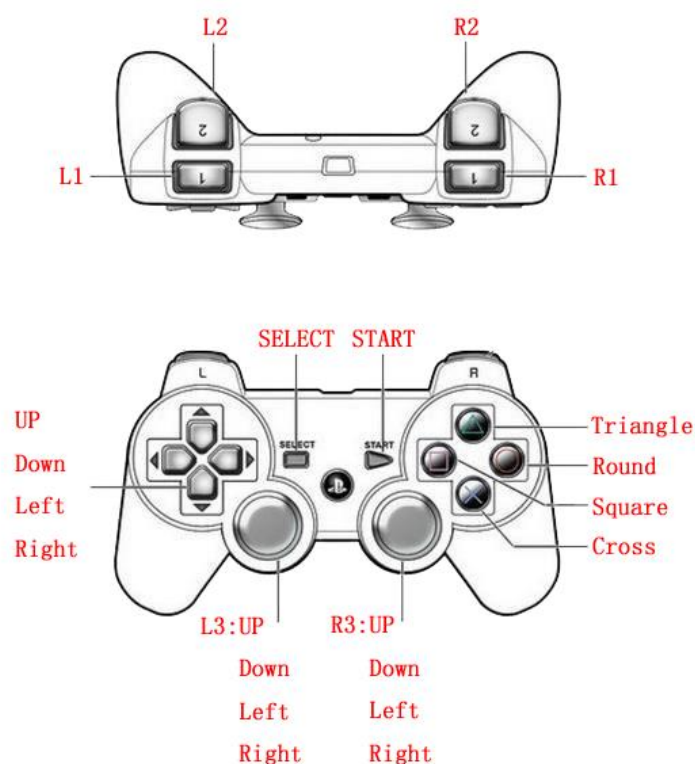
Note: "\r\n" converted to hexadecimal is "0X0D 0X0A" ;All command is ASCII.

III: Offline Operate Independently of use:

1. Refer to mode three in the mode setting methods, settings up the servo controller.
2. Connect power, it will work automatically.

IV: PS2 wireless remote control :

1. Refer to mode four in the mode setting methods, settings up the servo controller.
2. Turn on the power for PS2 wireless remote control , and connect servo controller power.



P.20

PS2 wireless remote control have two mode, mode one is one of the servo to control, mode two is action groups operations. At different mode, the button have different function; but, have some buttons in both modes are same.

Same buttons :

SELECT: Exchange modes

START: Start to work

One of the servo to control :

Group one : 1、 3、 5、 7、 9、 11、 13、 15

Group two : 2、 4、 6、 8、 10、 12、 14、 16

Group three : 17、 19、 21、 23、 25、 27、 29、 31

Group four : 18、 20、 22、 24、 26、 28、 30、 32

L2: Exchange group one servo, descending order

R2: Exchange group one servo, ascending order

L1: Exchange group two servo, descending order

R1: Exchange group two servo, ascending order

Left: Exchange group three servo, descending order

Right: Exchange group three servo, ascending order

Down: Exchange group four servo, descending order

Up: Exchange group four servo, ascending order

L3-Left: Group one servo value increased by 50

L3-Right: Group one servo value reduced by 50

L3-Up: Group three servo value increased by 50

L3-Down: Group three servo value reduced by 50

R3-Left: Group two servo value increased by 50

R3-Right: Group two servo value reduced by 50

R3-Up: Group four servo value increased by 50

R3-Down: Group four servo value reduced by 50

Square: All servo moves to 2500

Cross: All servo moves to 1500

Round: All servo moves to 500

Triangle: None

Action groups to control :

L2: AG 0

L1: AG 1

R2: AG 2

R1: AG 3

Up: AG 4

Left: AG 5

Down: AG 6

Right: AG 7

L3-Up: AG 8

L3-Left: AG 9

L3-Down: AG 10

L3-Right: AG 11

R3-Up: AG 12

R3-Left: AG 13

R3-Down: AG 14

R3-Right: AG 15

Square: AG16

Cross: AG17

Round: AG18

Triangle: AG19

Note: After power-up, you must pass a "START" to start servo.