

預設為 UART3 APP 模式控制，UART2 些收到 10byte 後就會切換為 UART2 控制小車動作

UART2:115200bps

## 1A.全向輪模式 (System mode bit 0 = 0)

### 1A-1.速度控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行座標控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 X 軸速度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸速度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸速度大小，TX[9]是方向控制位元，低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	MOTO1 速度控制 高 8 位元	MOTO1 速度控制 低 8 位元	MOTO2 速度控制 高 8 位元	MOTO2 速度控制 低 8 位元	MOTO3 速度控制 高 8 位元	MOTO3 速度控制 低 8 位元	方向控制 位元

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0/1		0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	旋轉角度 0:Z 軸值 1:角度值		X 軸 0:正轉 1:反轉	Y 軸 0:正轉 1:反轉	Z 軸 0:正轉 1:反轉

※注:Bit4 = 1, TX[7], TX[8]為旋轉角度 900 = 90.0 度, 正反維持 Bit0(角度會累計，設定角度後請回歸 bit4 = 0,或數值為 0)

### 1A-2.個別馬達控制:

Mode = 2 時,可對馬達個別控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 MOTO1 度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 MOTO2 度大小, TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 MOTO3 度大小，TX[9]是方向控制位元, 低 3 個 Bit 控制 3 個馬達方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x02	MOTO1 速度控制 高 8 位元	MOTO1 速度控制 低 8 位元	MOTO2 速度控制 高 8 位元	MOTO2 速度控制 低 8 位元	MOTO3 速度控制 高 8 位元	MOTO3 速度控制 低 8 位元	方向控制 位元

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	預留	MOTO1 0:正轉 1:反轉	MOTO2 0:正轉 1:反轉	MOTO3 0:正轉 1:反轉

### 1A-3.位置控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行座標控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 X 軸速位移大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸位移大小, TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸位移大小，TX[9]是方向控制位元,低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	MOTO1 位移量高 8 位元	MOTO1 位移量低 8 位元	MOTO2 位移量高 8 位元	MOTO2 位移量低 8 位元	MOTO3 位移量高 8 位元	MOTO3 位移量低 8 位元	方向控制 位元

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	預留	X 軸 0:正向移動 1:反向移動	Y 軸 0:正向移動 1:反向移動	Z 軸 0:正向移動 1:反向移動

## 1B. 麥克納姆輪 (System mode bit 0 = 1)

※注:(左前)為 MOTO1，(左後)MOTO4，(右前)MOTO2，(右後)MOTO3。

1B-1.速度控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行座標控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 X 軸速度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸速度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸速度大小，TX[9]是方向控制位元,低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	X 速度控制 高 8 位元	X 速度控制 低 8 位元	Y 速度控制 高 8 位元	Y 速度控制 低 8 位元	Z 速度控制 高 8 位元	Z 速度控制 低 8 位元	方向控制 位元

TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0/1		0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	旋轉角度 0:Z 軸值 1:角度值		X 軸 0:正轉 1:反轉	Y 軸 0:正轉 1:反轉	Z 軸 0:正轉 1:反轉

※注:Bit4 = 1, TX[7], TX[8]為旋轉角度 900 = 90.0 度, 正反維持 Bit0(角度會累計，設定角度後請回歸 bit4 = 0,或數值為 0)

### 1B-2. 個別馬達控制:

Mode = 2 時，可對馬達個別控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 MOTO1 度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 MOTO2 度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 MOTO3 度大小，TX[9]、TX[10]組成 16 位元無號整數控制 MOTO4 度大小，TX[11]是方向控制位元，低 4 個 Bit 控制 4 個馬達方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]	TX[10]	TX[11]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x02	MOTO1 速度控制 高 8 位元	MOTO1 速度控制 低 8 位元	MOTO2 速度控制 高 8 位元	MOTO2 速度控制 低 8 位元	MOTO3 速度控制 高 8 位元	MOTO3 速度控制 低 8 位元	MOTO4 速度控制 高 8 位元	MOTO4 速度控制 低 8 位元	方向控制位元

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0/1	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	MOTO4 0:正轉 1:反轉	MOTO1 0:正轉 1:反轉	MOTO2 0:正轉 1:反轉	MOTO3 0:正轉 1:反轉

### 1B-3.位置控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行座標控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 X 軸速位移大小，  
TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸位移大小， TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸位移大小，  
TX[9]是方向控制位元，低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	MOTO1 位移量高 8 位元	MOTO1 位移量低 8 位元	MOTO2 位移量高 8 位元	MOTO2 位移量低 8 位元	MOTO3 位移量高 8 位元	MOTO3 位移量低 8 位元	方向控制 位元

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	預留	X 軸 0:正向移動 1:反向移動	Y 軸 0:正向移動 1:反向移動	Z 軸 0:正向移動 1:反向移動

## 1C.一般輪[無編碼器] (System mode bit 0 = 2) ※注:無 PID 控制，位置控制。

### 1C-1.速度控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行方向擴至，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸(前後)速度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸(旋轉)速度大小

TX[9]是方向控制位元,低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	預留	預留	Y 速度控制 高 8 位元	Y 速度控制 低 8 位元	Z 速度控制 高 8 位元	Z 速度控制 低 8 位元	方向控制 位元

※注:Y,Z 數值範圍(duty)0~1000 \* 單位 0.1, L(左)為 MOTO1、MOTO4, R(右)MOTO2、MOTO3。

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0/1	0	0	0/1	0/1
預留	預留	預留	旋轉角度 0:Z 軸值 1:角度值	預留	預留	Y 軸 0:正轉 1:反轉	Z 軸 0:正轉 1:反轉

※注:Bit4 = 1, TX[7], TX[8]為旋轉角度 900 = 90.0 度, 正反維持 Bit0(角度會累計，設定角度後請回歸 bit4 = 0,或數值為 0)

### 1C-2. 個別馬達控制:

Mode = 2 時，可對馬達個別控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 MOTO1 度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 MOTO2 度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 MOTO3 度大小，TX[9]、TX[10]組成 16 位元無號整數控制 MOTO4 度大小，TX[11]是方向控制位元，低 4 個 Bit 控制 4 個馬達方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]	TX[10]	TX[11]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x02	MOTO1 速度控制 高 8 位元	MOTO1 速度控制 低 8 位元	MOTO2 速度控制 高 8 位元	MOTO2 速度控制 低 8 位元	MOTO3 速度控制 高 8 位元	MOTO3 速度控制 低 8 位元	MOTO4 速度控制 高 8 位元	MOTO4 速度控制 低 8 位元	方向控制位元

※注:Y,Z 數值範圍(duty)0~1000 \* 單位 0.1, L(左)為 MOTO1、MOTO4, R(右)MOTO2、MOTO3。

### TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0/1	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	MOTO4 0:正轉 1:反轉	MOTO1 0:正轉 1:反轉	MOTO2 0:正轉 1:反轉	MOTO3 0:正轉 1:反轉



## 1D.一般輪[無編碼器] (System mode bit 0 = 3) ※注:無 PID 控制，位置控制、陀螺儀校正。

### 1D-1.速度控制模式:

Mode = 1 時，可對小車進行方向擴至，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 Y 軸(前後)速度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 Z 軸(旋轉)速度大小

TX[9]是方向控制位元,低 3 個 Bit 控制 3 個軸的方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x01	L(左) 速度控制 高 8 位元	L(左) 速度控制 低 8 位元	R(右) 速度控制 高 8 位元	R(右) 速度控制 低 8 位元	預留	預留	方向控制 位元

※注:Y,Z 數值範圍(duty) 0~1000 \* 單位 0.1, L(左)為 MOTO1、MOTO4, R(右)MOTO2、MOTO3。

TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0	0/1	0/1	0
預留	預留	預留	預留	預留	L(左) 0:正轉 1:反轉	R(右) 0:正轉 1:反轉	預留

## 1D-2. 個別馬達控制:

Mode = 2 時，可對馬達個別控制 TX[3]、TX[4]組成 16 位元無號整數控制 MOTO1 度大小，TX[5]、TX[6]組成 16 位元無號整數控制 MOTO2 度大小，TX[7]、TX[8]組成 16 位元無號整數控制 MOTO3 度大小，TX[9]、TX[10]組成 16 位元無號整數控制 MOTO4 度大小，TX[11]是方向控制位元，低 4 個 Bit 控制 4 個馬達方向。

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]	TX[10]	TX[11]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x02	MOTO1 速度控制 高 8 位元	MOTO1 速度控制 低 8 位元	MOTO2 速度控制 高 8 位元	MOTO2 速度控制 低 8 位元	MOTO3 速度控制 高 8 位元	MOTO3 速度控制 低 8 位元	MOTO4 速度控制 高 8 位元	MOTO4 速度控制 低 8 位元	方向控制位元

※注:Y,Z 數值範圍(duty)0~1000 \* 單位 0.1, L(左)為 MOTO1、MOTO4, R(右)MOTO2、MOTO3。

## TX[9]:方向控制位元

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
0	0	0	0	0/1	0/1	0/1	0/1
預留	預留	預留	預留	MOTO4 0:正轉 1:反轉	MOTO1 0:正轉 1:反轉	MOTO2 0:正轉 1:反轉	MOTO3 0:正轉 1:反轉

## 2.設定模式

### 2A-1.載入設定値:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x00	固定值 0x80	固定值 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x01 低 8 位元	保留 0x00

### 2A-2.載入初始值:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x00	固定值 0x80	固定值 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x02 低 8 位元	保留 0x00

### 2A-3.寫入設定値:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x00	固定值 0x80	固定值 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x03 低 8 位元	保留 0x00

2B-1.設定最高速度限制:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x01	保留 0x00	保留 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x00 低 8 位元	保留 0x00

2B-2.設定位置模式最大位置限制:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x02	保留 0x00	保留 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x00 低 8 位元	保留 0x00

2B-3.設定位置 KP:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x03	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

#### 2B-4.設定位置 KI:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x04	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

#### 2B-5.設定位置 KD:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x05	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

#### 2B-6.設定速度 KP:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x06	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

2B-7.設定位置 KI:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x07	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

2B-8.設定陀螺儀補償參數 單位 0.00001: (數值過大會補過頭抖動)

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x08	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

2B-9.設定 System mode:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x09	設定值 0x00 Bit:31~24	設定值 0x00 Bit:23~16	設定值 0x00 Bit:15~8	設定值 0x00 Bit:7~0	保留 0x00

Bit:15	Bit:14	Bit:13	Bit:12	Bit:11	Bit:10	Bit:9	Bit:8
預留	預留	預留	預留	陀螺儀反轉	轉向反轉	編碼器反轉	馬達反轉
				0:正常 1:反向	0:正常 1:反向	0:編碼器正常 1:編碼器反向	0:馬達正常 1:馬達反向

Bit:7	Bit:6	Bit:5	Bit:4	Bit:3	Bit:2	Bit:1	Bit:0
命令模式	編碼器回傳	預留	X 軸與 Y 軸為 0 時陀螺儀校正開關	陀螺儀校正	驅動類型選擇		
0:控制模式 1:APP 模式 (不能記憶)	0:不回傳 1:回傳 (不能記憶)		0:不校正 1:校正	0:關閉校正 1:開啟校正	0:全向輪 1: 麥克納姆輪 2:一般輪(1C) 3:一般輪(1D)		

※注:

APP 模式時,UART3 TX 將會無作用,但 RX 可照常操作

APP 模式時,所有命令與 UART3 APP 使用方式相同

編碼器回傳 0x24, 目標 A, 實際 A, 目標 B, 實際 B, 目標 C, 實際 C, 目標 D, 實際 D, 0x19

(D 只有在四輪模式才有 數值都是有號數 32bit)

## 2B-10.設定陀螺儀校正值:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x0A	保留 0x00	保留 0x00	設定值 0x00 高 8 位元	設定值 0x00 低 8 位元	保留 0x00

※注:

Bit3 陀螺儀校正開啟後，開機時會有 30 秒的校正等待，在前 10 秒時請放置固定位置，後 20 秒請勿移動或碰觸。

在校正完成後有做記憶寫入的動作，在下次開機時就不會再校正，如需再次校正請將陀螺儀校正值設定為 0xFFFF，並且記憶。

## 2C-1.讀取最高速度限制:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x11	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x01	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

## 2C-2.讀取位置模式最大位置限制:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x12	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x02	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				



2C-3.讀取位位置 KP:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x13	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x03	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-4.讀取位位置 KI:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x14	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x01	Byte4	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-5.讀取位位置 KD:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x15	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x05	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-6.讀取位置 KP:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x16	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x06	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-7.讀取位置 KI:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x17	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x07	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-8.讀取陀螺儀補償參數:(單位 0.00001)

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x18	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x08	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-9.讀取 System mode:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x19	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x09	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-10.讀取陀螺儀校正值:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x1A	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x0A	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-11.讀取陀螺儀待轉角度:

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x20	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x20	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

※注:32bit 有號數 數值 900 = 90.0 度

2C-12.讀取編碼器 A(速度):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x21	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x21	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-13.讀取編碼器 B(速度):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x22	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x22	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-14.讀取編碼器 C(速度):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x23	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x23	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-15.讀取編碼器 D(速度):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x24	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x24	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-16.讀取編碼器 A(位置):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x25	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x25	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-17.讀取編碼器 B(位置):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x26	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x26	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-18.讀取編碼器 C(位置):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x27	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x27	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

2C-19.讀取編碼器 D(位置):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x28	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x28	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0				

※注:回傳值為 32bit 有號數

2D-1.陀螺儀加速規數值回讀):

數據	TX[0]	TX[1]	TX[2]	TX[3]	TX[4]	TX[5]	TX[6]	TX[7]	TX[8]	TX[9]
內容	幀頭 0xFF	幀頭 0xFE	Mode 0x80	固定值 0x80	固定值 0x3F	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00	保留 0x00
回傳值	#(0x23)	0x31	Byte1	Byte0	(加速規 0)					
回傳值	#(0x23)	0x32	Byte1	Byte0	(加速規 1)					
回傳值	#(0x23)	0x33	Byte1	Byte0	(加速規 2)					
回傳值	#(0x23)	0x34	Byte1	Byte0	(陀螺儀 0)					
回傳值	#(0x23)	0x35	Byte1	Byte0	(陀螺儀 1)					
回傳值	#(0x23)	0x36	Byte1	Byte0	(陀螺儀 2)					

※注:回傳值為 16bit 有號數

uart3:9600bps

## 3.APP 模式:

3-1:讀取主板參數:

HEX	0x7B	0x51	0x03	0x50	0x7D		
ASCII	{	Q	:	P	}		

3-2:寫入主板參數:

HEX	0x7B	0x51	0x03	0x50	0x7D		
ASCII	{	Q	:	W	}		

3-3:重力模式切換:

ASCII	Z(停止)	I(重力模式)					
-------	-------	---------	--	--	--	--	--

3-3:搖桿模式切換:

ASCII	Z(停止)	J(重力模式)					
-------	-------	---------	--	--	--	--	--

重力模式與搖桿模式控制命令

H(左前)	A(前)	B(右前)
G(左)	Z(停止)	C(右)
F(左後)	E(後)	D(右後)

3-4:按鈕模式切換:

ASCII	Z(停止)	I(重力模式)					
-------	-------	---------	--	--	--	--	--



### 按鈕模式控制命令

左前按鈕-放開(停止 Z)	B	
左後按鈕-放開(停止 Z)	F	
右前按鈕-放開(停止 Z)	H	
右後按鈕-放開(停止 Z)	D	
向前-放開(停止 Z)	A	
向後-放開(停止 Z)	E	
順時針旋轉-放開(停止 Z)	C	
逆時針旋轉-放開(停止 Z)	G	

### 3-5:APP 模式倫尋資料格式:

	A 組	長度不定 X 值	間隔	長度不定 Y 值	間隔	長度不定 Z 值	間隔	固定為 0		
{	A	0	:	0	:	0	:	0	}	\$

	B 組	長度不定 Pitch	間隔	長度不定 Roll	間隔	長度不定 Yaw	間隔	長度不定 電量		
{	B	0	:	0	:	0	:	0	}	\$

### 3-6.APP 回讀參數:

	C 組	最高速	間格	最大位	間隔	位置 KP	間隔	位置 Ki	間隔	位置 Kd	間隔
--	-----	-----	----	-----	----	-------	----	-------	----	-------	----

		度限制		置限制							
{	C	0	:	0	:	0	:	0	:	0	:

速度 Kp	間隔	速度 Kd	間隔	陀螺儀 補償	間隔	System Mode					
0	:	0	:	0	:	0	}	\$			

### 3-7.APP 設定參數:

最高速度限制	{	0	:	0(長度依位數改變)	}
最大位置限制	{	1	:	0(長度依位數改變)	}
位置 KP	{	2	:	0(長度依位數改變)	}
位置 Ki	{	3	:	0(長度依位數改變)	}
位置 Kd	{	4	:	0(長度依位數改變)	}
速度 Kp	{	5	:	0(長度依位數改變)	}
速度 Kd	{	6	:	0(長度依位數改變)	}
陀螺儀補償	{	7	:	0(長度依位數改變)	}
System Mode	{	8	:	0(長度依位數改變)	}