**下文中的数字全部为16进制格式，为了方便，省略0x前缀。**

**设备信息**(暂定，后面会修改)：

Vendor name: WPI

Product name: ATU\_MOUSE

VID: 4242

PID: 0009

**通信协议**：

数据包结构：

09 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 CRC

每包数据17个字节，第一个字节为report id，固定为9。

CRC=(0-(09+B1+B2+…B14+B15))&ff

B1:读写控制

80:读取数据

81:写入数据

B2:命令类型

90:DPI

91:按键修改

92:板载配置编号

93:恢复到默认设置

94~…EF:预留

F0:版本号

F1:工作模式

B3:有效数据长度

**有效数据(B4开始，字节数为B3的值)后面跟一个有效数据CRC**，计算方法为：**有效数据相互异或(没有有效数据则CRC为0，只有一个有效数据，则CRC为该数据)**。

颜色区分：Report ID 读/写 命令类型 长度 有效数据 CRC 无效数据 CRC

**DPI设置**(暂定800/1600/3200/4000/6000/8000六档)：

**格式如下:**

写入：09 81 90 02 DPI.H DPI.L CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

读取：09 80 90 00 CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

**举例说明：**

设置DPI为800:

下发：09 81 90 02 03 20 23 00 00 00 00 00 00 00 00 00 9E

返回：09 81 90 02 03 20 23 00 00 00 00 00 00 00 00 00 9E

查询DPI:

下发：09 80 90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E7

返回：09 81 90 02 03 20 23 00 00 00 00 00 00 00 00 00 9E

设置DPI为1600:

下发：09 81 90 02 06 40 46 00 00 00 00 00 00 00 00 00 58

返回：09 81 90 02 06 40 46 00 00 00 00 00 00 00 00 00 58

查询DPI:

下发：09 80 90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E7

返回：09 81 90 02 06 40 46 00 00 00 00 00 00 00 00 00 58

**按键修改**：

**格式如下：**

写入：09 81 91 Len KeyID Type Index Value1 Value2 … CRC

读取: 09 80 91 01 KeyID CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

KeyID为待修改按键的编号：

0: 左键

1: 右键

2: 中键

3: 前进键

4: 后退键

5: DPI键

6~…:保留

Type为修改类型：

0:默认按键

1:系统按键->鼠标键盘(禁用、左键、右键、中键、后退、前进)

2:系统按键->板载配置(切换版载配置1、切换版载配置2、

切换版载配置3、切换版载配置4)

3:系统按键->DPI按键(DPI循环、DPI+、DPI-)

4:系统按键->鼠标滚轮(左滚、右滚、上滚、下滚)

5:系统按键->多媒体(亮度+、亮度-、播放器、停止播放、播放/暂停、

上一首、下一首、静音、音量+、音量-、邮件、

主页、搜索、刷新、收藏夹、网页停止、网页前进、

网页后退、计算器、我的电脑)

6:键盘按键->字母和数字键(Q、W、E、R、T、Y、U、I、O、P、A、S、D、

F、G、H、J、K、L、Z、X、C、V、B、N、M、

!1、@2、#3、$4、%5、^6、&7、\*8、(9、)0)

7:键盘按键->F区功能键(F1、F2、F3、…、F10、F11、F12)

8:键盘按键->数字小键盘键(/、\*、-、+、enter、1、2、3、4、5、6、

7、8、9、0、.)

9:键盘按键->控制键与字符键(~`、\_-、+=、{[、]}、|\、:;、”’、<,、>.、?/、

Esc、Tab、Back Space、Enter、Space、

Left Win、Right Win、Left Ctrl、

Right Ctrl、Left Alt、Right Alt、

Left Shift、Right Shift、Up、Left、

Down、Right、Print Screen、

Scroll Lock、Pause、Insert、Home、Delete、End、

Page Up、Page Down、Caps Lock、Num Lock)

10:特殊按键->火力键

11:特殊按键->组合键

12:宏

Index为位于该类型下的索引号(从0开始)，**Type为0时没有Index**

Value1、Value2为修改后的按键对应的键值，**Type为0~4时没有Value**。

**举例说明：**

将中键修改为默认按键：

下发：09 81 91 02 02 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

返回：09 81 91 02 02 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

查询中键设置：

下发：09 80 91 01 02 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E1

返回：09 81 91 02 02 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

将后退键改为鼠标右键：

下发：09 81 91 03 04 01 02 07 00 00 00 00 00 00 00 00 D4

返回：09 81 91 03 04 01 02 07 00 00 00 00 00 00 00 00 D4

查询后退键设置：

下发：09 80 91 01 04 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD

返回：09 81 91 03 04 01 02 07 00 00 00 00 00 00 00 00 D4

将前进键修改为播放器：

下发：09 81 91 05 03 05 02 83 01 86 00 00 00 00 00 00 CC

返回：09 81 91 05 03 05 02 83 01 86 00 00 00 00 00 00 CC

查询前进键设置：

下发：09 80 91 01 03 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

返回：09 81 91 05 03 05 02 83 01 86 00 00 00 00 00 00 CC

将后退键改为Left Win：

下发：09 81 91 04 04 09 0F E3 E1 00 00 00 00 00 00 00 01

返回：09 81 91 04 04 09 0F E3 E1 00 00 00 00 00 00 00 01

查询后退键设置：

下发：09 80 91 01 04 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD

返回：09 81 91 04 04 09 0F E3 E1 00 00 00 00 00 00 00 01

**按键设置为火力键：**

**格式如下：**

写入：09 81 91 05 KeyID 0A 00 间隔 次数 CRC 00 00 00 00 00 00 CRC

读取：09 80 91 01 KeyID CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

**举例说明：**

将前进键修改为火力键，间隔8ms，连续点击3次后结束：

下发：09 81 91 05 03 0A 00 08 03 02 00 00 00 00 00 00 C6

返回：09 81 91 05 03 0A 00 08 03 02 00 00 00 00 00 00 C6

查询前进键设置：

下发：09 80 91 01 03 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

返回：09 81 91 05 03 0A 00 08 03 02 00 00 00 00 00 00 C6

**按键设置为组合键：**

**格式如下：**

写入：09 81 91 LEN KeyID 0B 00 Value CRC 00 00 … 00 00 CRC

读取：09 80 91 01 KeyID CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

Value为组合键键值

**举例说明：**

将后退键修改为组合键(CTRL+ALT+A)：

下发：09 81 91 06 04 0B 00 E0 E2 04 09 00 00 00 00 00 01

返回：09 81 91 06 04 0B 00 E0 E2 04 09 00 00 00 00 00 01

查询后退键设置：

下发：09 80 91 01 04 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD

返回：09 81 91 06 04 0B 00 E0 E2 04 09 00 00 00 00 00 01

**按键设置为宏：**

**格式如下：**

写入：09 81 91 LEN KeyID 0C MacroID RepeatType Type Value T.H T.L CRC 00 00 00 CRC

读取：09 80 91 01 KeyID CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

MacroID为宏编号(宏1、宏2、宏3……编号依次为0、1、2…)

RepeatType为循环类型：F0=按住循环 F1=循环至此键按下 F2=循环至任何键按下

Other=循环按次数

Type为宏按键类型：0=按键放开 1=鼠标键按下 2=键盘键按下

Value为鼠标按键编号/键盘按键键值

T.H和T.L为持续时间，单位为ms，最长时间为65535ms

Type=0，且T=0，表示宏定义写入完成

**举例说明：**

将前进键修改为宏2(A按下，100ms后放开，500ms后按下左键，300ms后放开；按住循环)：

下发：09 81 91 08 03 0C 01 F0 02 04 00 64 9C 00 00 00 D7

返回：09 81 91 08 03 0C 01 F0 02 04 00 64 9C 00 00 00 D7

下发：09 81 91 08 03 0C 01 F0 00 00 01 F4 0B 00 00 00 DD

返回：09 81 91 08 03 0C 01 F0 00 00 01 F4 0B 00 00 00 DD

下发：09 81 91 08 03 0C 01 F0 01 00 01 2C D2 00 00 00 DD

返回：09 81 91 08 03 0C 01 F0 01 00 01 2C D2 00 00 00 DD

下发：09 81 91 08 03 0C 01 F0 00 00 00 00 FE 00 00 00 DF

返回：09 81 91 08 03 0C 01 F0 00 00 00 00 FE 00 00 00 DF

查询前进键设置：

下发：09 80 91 01 03 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF

返回：09 81 91 03 03 0C 01 0E 00 00 00 00 00 00 00 00 C4

**板载配置编号**：

**格式如下：**

写入：09 81 92 01 ID CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

读取：09 80 92 00 CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

ID为板载配置编号(从0开始)

**举例说明:**

使用板载配置2：

下发：09 81 92 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E1

返回：09 81 92 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E1

查询板载配置设置：

下发：09 80 92 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E5

返回：09 81 92 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E1

**恢复到默认设置**：

**格式如下：**

写入：09 81 93 01 Type CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

返回：09 81 93 01 Type CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

Type为类型选择：0=所有设置 1=按键 2=其他(保留)

**举例说明：**

恢复所有数据到默认设置：

下发：09 81 93 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E2

返回：09 81 93 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E2

恢复所有按键到默认设置：

下发：09 81 93 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E0

返回：09 81 93 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E0

**版本号：**

**格式如下：**

读取：09 80 F0 01 Type CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

返回：09 81 F0 Len Type VerString CRC 00 00 CRC

Type为类型选择：0=鼠标 1=接收器

VerString为版本号字符串的Ascii码

**举例说明：**

查询鼠标版本号(1.001)：

下发：09 80 F0 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 86

返回：09 81 F0 06 00 31 2E 30 30 31 2E 00 00 00 00 00 62

查询接收器版本号(1.001)：

下发：09 80 F0 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 84

返回：09 81 F0 06 01 31 2E 30 30 31 2F 00 00 00 00 00 60

**工作模式：**

**格式如下：**

读取：09 80 F1 00 CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

返回：09 81 F1 01 Mode CRC 00 00 00 … 00 00 00 CRC

Mode为工作模式：0=有线 1=无线 2=蓝牙

**举例说明：**

查询工作模式：

下发：09 80 F1 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 86

返回：09 81 F1 01 02 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80

按键键值如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 按键 | 键值 | 按键 | 键值 | 按键 | 键值 | 按键 | 键值 |
| 亮度+ | 6f 00 | Q | 14 | !1 | 1e | / | 54 |
| 亮度- | 70 00 | W | 1a | @2 | 1f | \* | 55 |
| 播放器 | 83 01 | E | 08 | #3 | 20 | - | 56 |
| 停止播放 | b7 00 | R | 15 | $4 | 21 | + | 57 |
| 播放暂停 | cd 00 | T | 17 | %5 | 22 | enter | 58 |
| 上一首 | b6 00 | Y | 1c | ^6 | 23 | 1 | 59 |
| 下一首 | b5 00 | U | 18 | &7 | 24 | 2 | 5a |
| 静音 | e2 00 | I | 0c | \*8 | 25 | 3 | 5b |
| 音量+ | e9 00 | O | 12 | (9 | 26 | 4 | 5c |
| 音量- | ea 00 | P | 13 | )0 | 27 | 5 | 5d |
| 邮件 | 8a 01 | A | 04 | F1 | 3a | 6 | 5e |
| 主页 | 23 02 | S | 16 | F2 | 3b | 7 | 5f |
| 搜索 | 21 02 | D | 07 | F3 | 3c | 8 | 60 |
| 刷新 | 27 02 | F | 09 | F4 | 3d | 9 | 61 |
| 收藏夹 | 2a 02 | G | 0a | F5 | 3e | 0 | 62 |
| 网页停止 | 26 02 | H | 0b | F6 | 3f | . | 63 |
| 网页前进 | 25 02 | J | 0d | F7 | 40 | ~` | 35 |
| 网页后退 | 24 02 | K | 0e | F8 | 41 | \_- | 2d |
| 计算器 | 92 01 | L | 0f | F9 | 42 | += | 2e |
| 我的电脑 | 94 01 | Z | 1d | F10 | 43 | {[ | 2f |
|  |  | X | 1b | F11 | 44 | }] | 30 |
|  |  | C | 06 | F12 | 45 | |\ | 31 |
|  |  | V | 19 |  |  | :; | 32 |
|  |  | B | 05 |  |  | “’ | 34 |
|  |  | N | 11 |  |  | <, | 36 |
|  |  | M | 10 |  |  | >. | 37 |
|  |  |  |  |  |  | ?/ | 38 |
| Esc | 29 | Up | 52 | Caps Lock | 53 |  |  |
| Tab | 2b | Left | 50 | Num Lock | 54 |  |  |
| Back space | 2a | Down | 51 |  |  |  |  |
| Enter | 28 | Right | 4f |  |  |  |  |
| Space | 2c | Print Screen | 46 |  |  |  |  |
| Left Win | E3 | Scroll Lock | 47 |  |  |  |  |
| Right Win | E7 | Pause | 48 |  |  |  |  |
| Left Ctrl | E0 | Insert | 49 |  |  |  |  |
| Right Ctrl | E4 | Home | 4a |  |  |  |  |
| Left Alt | E2 | Delete | 4c |  |  |  |  |
| Right Alt | E6 | End | 4d |  |  |  |  |
| Left Shift | E1 | Page Up | 4b |  |  |  |  |
| Right Shift | E5 | Page Down | 4e |  |  |  |  |