

目录

1. 概述.....	2
2. 可执行节点 nodes.....	2
2.1 bw_io_node 节点	2
2.1.0 硬件连接.....	3
2.1.1 发布的话题数据, 30hz 频率	3
2.1.2 节点参数.....	3
2.1.3 发布的 services 服务.....	4
2.2 xiaoqiang_teleop_joy 节点.....	5
2.2.0 发布的话题数据.....	5
2.2.1 节点参数.....	5

ROS 驱动 bw_io 包配置手册

1. 概述

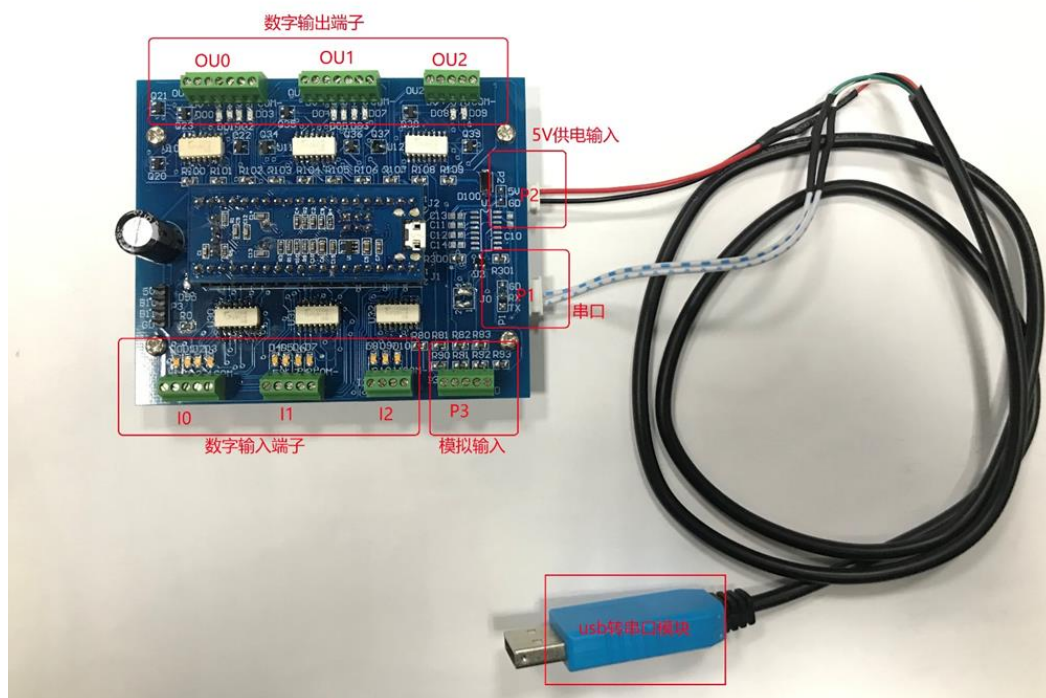
bw_io 包是蓝鲸机器人 IO 扩展板的 ros 驱动包，通过这个包可以获取和设置 IO 扩展板的端口状态，同时也支持将端口状态转换成 cmd_vel 话题进行移动车体控制。

2. 可执行节点 nodes

catkin_make 编译后会生成可执行节点 bw_io_node 和 xiaoqiang_teleop_joy，launch 文件夹中已经提供了一份可直接使用的 launch 文件 bw_io.launch。launch 文件夹中的 95-persistent-serial.rules 文件，可以作为串口模块的 usb 端口绑定配置的参考文件。

2.1 bw_io_node 节点

bw_io_node 节点是包主节点，这个节点通过串口与 IO 扩展板进行通信，获取扩展板端口信息后转换成 sensor_msgs/Joy 话题类型，同时提供 ros service 接口方便 ros 用户获取和设置端口状态。下文将详细介绍这个节点的 ROS 配置信息。



2.1.0 硬件连接

IO 扩展板和主机通过 USB 转 ttl 串口模块连接（对应“BW_IO 串口”）。串口可以通过 udev 规则进行 USB 端口绑定，同时映射成 bw_io 设备。串口参数是波特率为 115200，8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验。IO 扩展板的接线图请参考上图。

2.1.1 发布的话题数据，30hz 频率

/bw_io/joy ([sensor_msgs/Joy](#))

IO 扩展板输入通道状态，其中 axes 的 0 号到 3 号成员分别对应 IO 扩展板 1 号到 4 号模拟输入通道的测量值。buttons 的 0 号到 10 号成员分别对应 IO 扩展板 1 号到 11 号数字输入通道测量值。

2.1.2 节点参数

~port ([string](#))

串口设备名字，默认/dev/bw_io

~baud ([int](#))

串口波特率，默认 115200

~k1 ([double](#))

模拟输入通道 1 的测量值系数，默认值 2.0， $y=k1*x-b1$

~b1 ([double](#))

模拟输入通道 1 的测量值截距，默认值 0.0， $y=k1*x-b1$

~mvalue1 ([double](#))

模拟输入通道 1 的过滤阈值，[-mvalue1 mvalue1]范围内的值会被设为 0，默认值 0.01。

~k2 ([double](#))

模拟输入通道 2 的测量值系数，默认值 2.0， $y=k2*x-b2$

~b2 ([double](#))

模拟输入通道 2 的测量值截距，默认值 0.0， $y=k2*x-b2$

~mvalue2 ([double](#))

模拟输入通道 2 的过滤阈值，[-mvalue2 mvalue2]范围内的值会被设为 0，默认值 0.01。

`~k3` ([double](#))

模拟输入通道 3 的测量值系数，默认值 2.0， $y=k3*x-b3$

`~b3` ([double](#))

模拟输入通道 3 的测量值截距，默认值 0.0， $y=k3*x-b3$

`~mvalue3` ([double](#))

模拟输入通道 3 的过滤阈值， $[-mvalue3\ mvalue3]$ 范围内的值会被设为 0，默认值 0.01。

`~k4` ([double](#))

模拟输入通道 4 的测量值系数，默认值 2.0， $y=k4*x-b4$

`~b4` ([double](#))

模拟输入通道 4 的测量值截距，默认值 0.0， $y=k4*x-b4$

`~mvalue4` ([double](#))

模拟输入通道 4 的过滤阈值， $[-mvalue4\ mvalue4]$ 范围内的值会被设为 0，默认值 0.01。

2.1.3 发布的 `services` 服务

`/bw_io/read_pins` ([bw_io/ReadPins](#))

获取 IO 扩展板输入输出通道状态

`/bw_io/set_pins` ([bw_io/SetPins](#))

设置 IO 扩展板输出通道状态，`set_buttons` 成员写入要设置的通道编号，取值可以是 1 到 10。`buttons` 成员要写入对应的输出状态，1 表示高电平，0 表示低电平。

2.2 xiaoqiang_teleop_joy 节点

这个节点通过订阅 `bw_io_node` 节点发出的话题 `/bw_io/joy`，将对应通道的输入信息转换成速度指令后发布在 `cmd_vel` 话题。借助这个节点可以把 IO 扩展板变成遥控手柄。

2.2.0 发布的话题数据

`/cmd_vel` ([geometry_msgs/Twist](#))

当 `deadman` 通道值为 1 时，才会发布，发布频率是 10hz。

2.2.1 节点参数

`~axis_linear` ([int](#))

直线速度对应的 `axes` 通道,默认为 1，即对应扩展板的模拟输入通道 1。

`~axis_angular` ([int](#))

旋转速度对应的 `axes` 通道,默认为 2，即对应扩展板的模拟输入通道 2。

`~axis_deadman` ([int](#))

`deadman` 对应的 `buttons` 通道,默认为 1，即对应扩展板的数字输入通道 1。

`~axis_fastchange` ([int](#))

快速反向对应的 `buttons` 通道,默认为 2，即对应扩展板的数字输入通道 2。

`~axis_forward` ([int](#))

前进方向对应的 `buttons` 通道,默认为 3，即对应扩展板的数字输入通道 3。

`~axis_backward` ([int](#))

后退方向对应的 `buttons` 通道,默认为 4，即对应扩展板的数字输入通道 4。

`~axis_up` ([int](#))

抬升控制对应的 `buttons` 通道,默认为 5，即对应扩展板的数字输入通道 5。

`~axis_down` ([int](#))

下降控制对应的 `buttons` 通道,默认为 6，即对应扩展板的数字输入通道 6。

`~scale_angular` ([double](#))

旋转速度通道输入值转换成旋转速度时乘以的系数，默认-0.8。

`~scale_linear` ([double](#))

直线速度通道输入值转换成直线速度时乘以的系数，默认 0.2。

`~enable_updown` ([bool](#))

是否使能升降控制功能，默认 false。