

Dobot Magician V1 版本 接口说明

文档版本: V1

发布日期: 2019-07-01

版权所有 © 越疆科技有限公司2019。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

在法律允许的最大范围内，本手册所描述的产品（含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵、错误或故障，越疆不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证；亦不对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿。

在使用本产品前详细阅读本使用手册及网上发布的相关技术文档并了解相关信息，确保在充分了解机器人及其相关知识的前提下使用机械臂。越疆建议您在专业人员的指导下使用本手册。该手册所包含的所有安全方面的信息都不得视为Dobot的保证，即便遵循本手册及相关说明，使用过程中造成的危害或损失依然有可能发生。

本产品的使用者有责任确保遵循相关国家的切实可行的法律法规，确保在越疆机械臂的使用中不存在任何重大危险。

越疆科技有限公司

地址：深圳市南山区同富裕工业城三栋三楼

网址：<http://cn.dobot.cc/>

前言

目的

本手册介绍了Dobot Magician V1版本的接口、指示灯以及I/O复用接口说明。

读者对象

本手册适用于：

- 客户工程师
- 销售工程师
- 安装调测工程师
- 技术支持工程师

修订记录

时间	修订记录
2019/07/01	第一次发布

符号约定

在本手册中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害
 警告	表示有中度或低度潜在危害，如果不能避免，可能导致人员轻微伤害、机械臂毁坏等情况
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致机械臂损坏、数据丢失或不可预知的结果
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充

目 录

1. 接口说明	1
1.1 接口板	1
1.2 指示灯	2
1.3 I/O 接口复用说明	3
1.3.1 底座 I/O 接口复用说明.....	3
1.3.2 小臂 I/O 接口复用说明.....	6
1.3.3 内置 I/O 电路示意图.....	8
1.4 外设接线示例	8

1. 接口说明

1.1 接口板

Dobot Magician接口位于底座背部和小臂上，底座接口示意图如图 1.1所示，其功能说明如表 1.1所示。

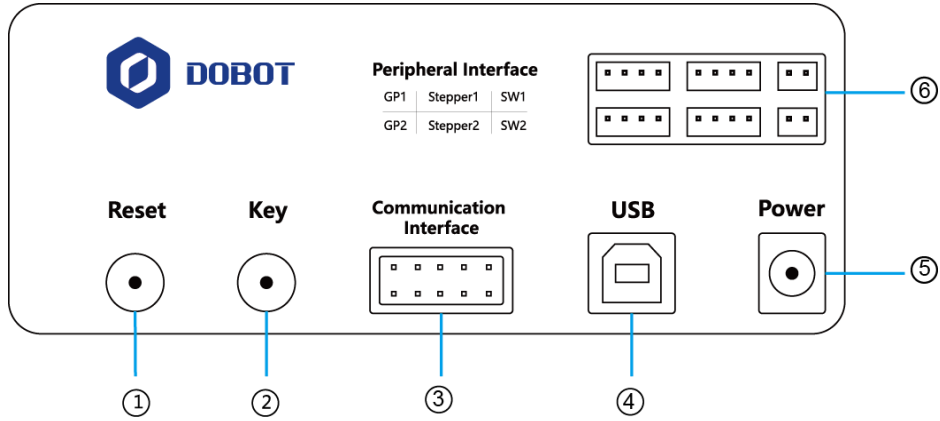


图 1.1 底座背部接口

表 1.1 底座背部接口说明

序号	说明
1	复位按键，复位MCU程序 此时底座指示灯变为黄色。约5秒后，复位成功，底座指示灯变为绿色
2	功能按键。 • 短按一下：执行脱机程序 • 长按2s以上：启动回零操作
3	UART接口/通信接口，可连接蓝牙、WIFI模块。采用Dobot协议
4	USB接口，连接PC进行通信
5	电源，连接电源适配器
6	外设接口，可连接气泵、挤出机、传感器等外部设备。详细说明请参见表 1.2

底部外设接口说明如表 1.2所示。

表 1.2 底座外设接口说明

接口	说明
SW1	气泵盒电源接口/自定义12V可控电源输出

接口	说明
SW2	自定义12V可控电源输出
Stepper1	自定义步进电机接口/3D打印挤出机接口（3D打印模式）
Stepper2	自定义步进电机接口
GP1	气泵盒控制信号接口/颜色传感器接口/红外传感器接口/自定义通用接口
GP2	颜色传感器接口/红外传感器接口/自定义通用接口

小臂外设接口示意图如图 1.2所示，其功能说明如表 1.3所示。

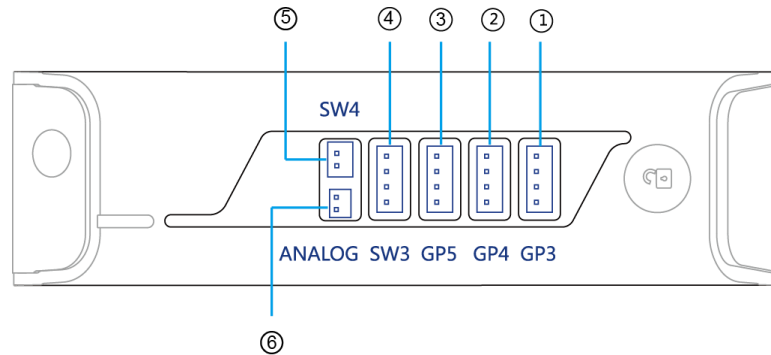


图 1.2 小臂外设接口

表 1.3 小臂外设接口说明

序号	说明
1	GP3, 连接自动调平工具/R轴舵机接口/红外传感器接口/自定义通用接口
2	GP4, 自定义通用接口/颜色传感器接口/红外传感器接口
3	GP5, 激光雕刻信号接口/颜色传感器接口/红外传感器接口/自定义通用接口
4	SW3, 3D打印加热端子接口（3D打印模式）/自定义12V可控电源输出
5	SW4, 3D打印加热风扇（3D打印模式）/激光雕刻电源接口/自定义12V可控电源输出
6	ANALOG, 3D打印热敏电阻接口（3D打印模式）

1.2 指示灯

Dobot Magician的指示灯位于底座，状态说明如表 1.4所示。

表 1.4 指示灯说明

状态	说明
绿色常亮	机械臂正常工作
黄色常亮	机械臂处于启动状态或电源松动
蓝色常亮	机械臂处于脱机状态
蓝色闪烁	机械臂正在执行回零操作或正在进行自动调平
红色常亮	机械臂处于限位状态，机械臂系统报警未清除或3D打印套件连接错误

1.3 I/O 接口复用说明

Dobot Magician的I/O接口采用统一编址的方式，且大部分引脚具有复用功能。用户可通过I/O接口实现高低电平输出、电平输入读取等功能，以控制机械臂的外围设备。

1.3.1 底座 I/O 接口复用说明

1.3.1.1 UART 接口 I/O 复用说明

UART接口如图 1.3所示，其I/O复用说明如表 1.5所示。

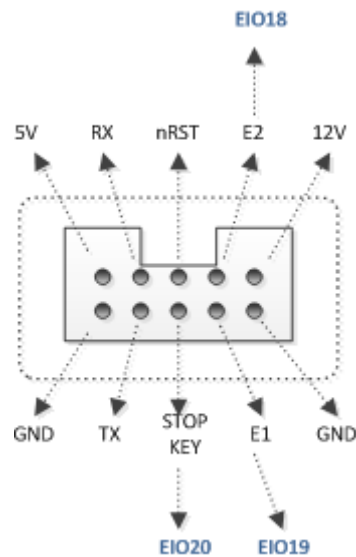


图 1.3 UART 接口

表 1.5 UART 引脚 I/O 复用说明

引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉
12V	-	12V/1A输出	-	-	-	-
GND	接地	-	-	-	-	-

引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉
E2 (EIO18)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10mA 输入	-	无上下拉
E1 (EIO19)	--	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10mA 输入	-	无上下拉
nRST	硬件复位	3.3V_10mA 输出		3.3V_10mA输入		上拉 10K 到 3.3V
STOP KEY (EIO20)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10m 输 入	-	上拉 10K 到 3.3V
RX	UART接收	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10mA 输入	-	无上下拉
TX	UART发送	3.3V_10mA 输出		3.3V/5V_10mA 输入		无上下拉
5V	-	5V/1A输出	-	-	-	-
GND	接地	-	-	-	-	-

1.3.1.2 外设接口 I/O 复用说明

底座外设接口如图 1.4所示，其I/O复用说明如表 1.6所示。

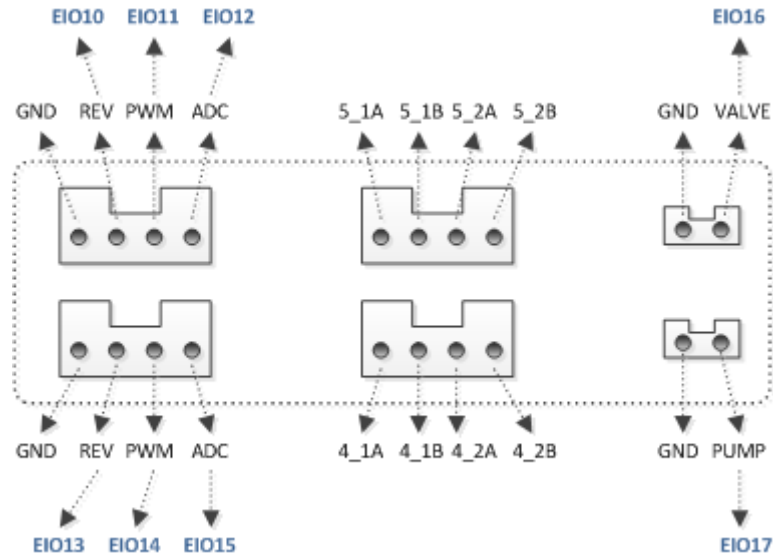


图 1.4 底座外设接口

表 1.6 底座外设接口引脚 I/O 复用说明

接口	引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉	
SW1	VALVE (EIO16)	-	12V/1A 输出	-	-	-	--	
	GND	接地	-	-	-	-	-	
SW2	PUMP (EIO17)	-	12V/1A 输出	-	-	-	-	
	GND	接地	-	-	-	-	-	
Stepper 1	5_1A	默认相电 压电流	12V/0.9A 输出	-	-	-	-	
	5_1B			-	-	-	-	
	5_2A			-	-	-	-	
	5_2B			-	-	-	-	
Stepper 2	4_1A			-	-	-	-	-
	4_1B			-	-	-	-	-
	4_2A			-	-	-	-	-
	4_2B			-	-	-	-	-
GP1	ADC (EIO12)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10mA 输入	√ 注：ADC模 式下最大输 入电压3.3V	无上下拉	
	PWM (EIO11)	-	3.3V_10mA 输出	√	3.3V/5V_10mA 输入	-	无上下拉	
	REV (EIO10)	-	5V/1A输出	-	-	-	-	
	GND	接地	-	-	-	-	-	
GP2	ADC (EIO15)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_10mA 输入	√ 注：ADC模 式下最大输 入电压3.3V	无上下拉	
	PWM (EIO14)	-	3.3V_10mA 输出	√	3.3V/5V_10mA 输入	-	无上下拉	
	REV	-	5V/1A输出	-	-	-	-	

接口	引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉
	(EIO13)						
	GND	接地	-	-	-	-	-

1.3.2 小臂 I/O 接口复用说明

小臂外设接口如图 1.5所示，其I/O复用说明如表 1.7所示。

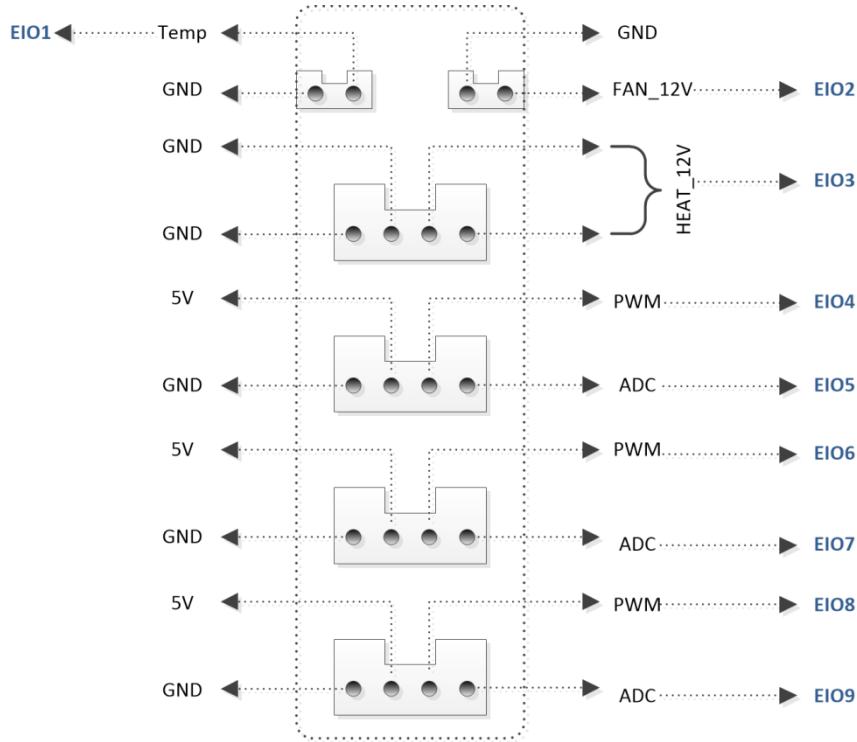


图 1.5 小臂外设接口

表 1.7 外设接口 I/O 复用说明

接口	引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉
ANALOG	Temp (EIO1)	-	-	-	-	-	上拉 4.7K 到3.3V
	GND	接地	-	-	-	-	-
SW4	FAN_12V (EIO2)	风扇电源	12V/1A输出	-	-	-	--
	GND	接地	-	-	-	-	--
SW3	HEAT_12V	加热丝电源	12V/3A输出	-	-	-	-

接口	引脚	描述	电平输出	PWM	电平输入	ADC	是否上下拉
	(EIO3)						
	GND	接地	-	-	-	-	-
	GND	接地	-	-	-	-	-
GP5	ADC (EIO5)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_ 10mA 输入	√ 注：ADC模式 下最大输入 电压3.3V	无上下拉
	PWM (EIO4)	-	3.3V_10mA 输出	√	3.3V/5V_ 10mA 输入	-	无上下拉
	5V	-	5V/1A输出	-	-	-	-
	GND	接地	-	-	-	-	-
GP4	ADC (EIO7)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_ 10mA 输入	√ 注：ADC模式 下最大输入 电压3.3V	无上下拉
	PWM (EIO6)	-	3.3V_10mA 输出	√	3.3V/5V_ 10mA 输入	-	无上下拉
	5V	-	5V/1A输出	-	-	-	-
	GND	接地	接地	-	-	-	-
GP3	ADC (EIO9)	-	3.3V_10mA 输出	-	3.3V/5V_ 10mA 输入	√ 注：ADC模式 下最大输入 电压3.3V	无上下拉
	PWM (EIO8)	-	3.3V_10mA 输出	√	3.3V/5V_ 10mA 输入	-	无上下拉
	5V	-	5V/1A输出	-	-	-	-
	GND	接地	-	-	-	-	-

1.3.3 内置 I/O 电路示意图

- 上拉10K到3.3V

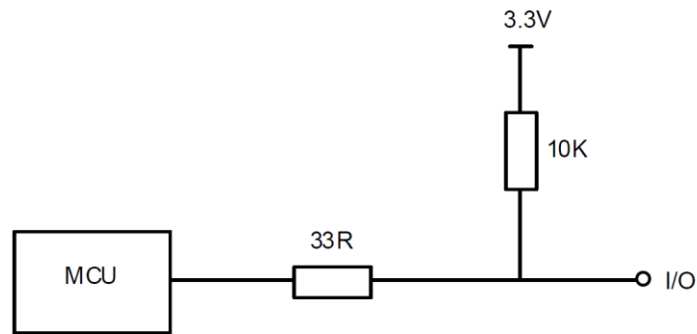


图 1.6 上拉 10K 到 3.3V

- 无上下拉

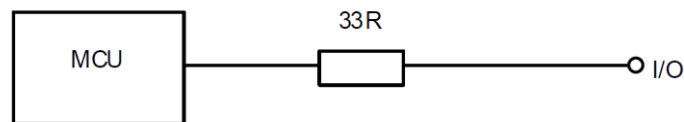


图 1.7 无上下拉

1.4 外设接线示例

本节以外接气泵为例进行说明，红框中的电路为外接驱动电路。

- 12V (I/O) 为Dobot Magician I/O接口上的输出电压。GND为Dobot Magician I/O接口上的接地端，用户在实际使用时请选择正确的引脚。
- 12V (外部) 为外部电压，GND (外部) 为外部电压对应的接地端。

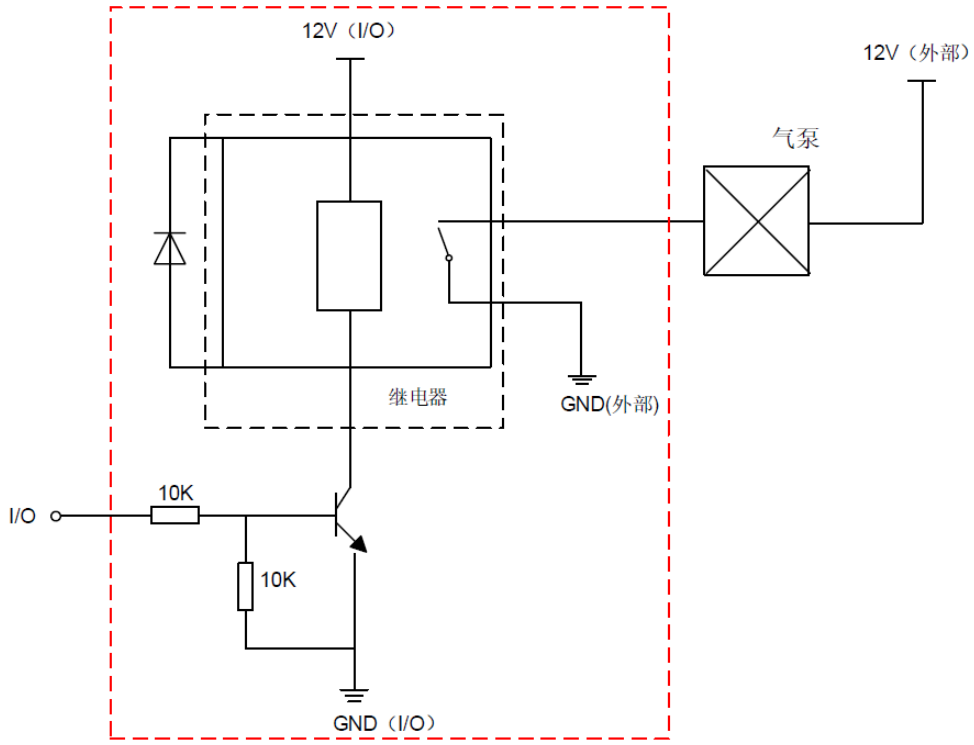


图 1.8 外设接线示例