

JAKA 2.1 控制柜与 Minicab 对比说明使用文档

版本：V1.0

时间：2020.11.17

文档信息

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics Ltd

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海：上海市闵行区东川路 555 号紫竹科技园 3 号楼 201 | Room 201, Building 3, No.555 Dongchuan Rd, Shanghai
常州：江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

应用领域	使用文档		
文件编号		发布日期	
起草人	张鑫	起草日期	2020. 11. 17
复审人		复审日期	
批准人		批准日期	

版本记录

版本编号	版本日期	修改者	说明
V1.0	2020-11-17	张鑫	

产权说明

上海节卡机器人有限公司 版权所有。

上海节卡机器人有限公司对本文档中介绍的产品所包含的相关技术拥有知识产权。

本文档及相关产品按照限制其使用、复制、分发和反编译的许可证进行分发。未经上海节卡机器人有限公司事先书面授权，不得以任何方式、任何形式复制本产品或本文档的任何部分。

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics Ltd

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海：上海市闵行区东川路 555 号紫竹科技园 3 号楼 201 | Room 201, Building 3, No.555 Dongchuan Rd, Shanghai
常州：江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

前言

文档介绍

本公司现阶段市场流通的 JAKA Zu 系列电控柜包括, V1.0 控制柜, V2.1 控制柜及 Minicab 便携式控制柜三种类型。其中 V1.0 控制柜已停产, 此文档旨在对 V2.1 控制柜与 Minicab 便携式控制柜主要功能及接口做简单对比说明, 只包括开发应用方面, 如有勘误, 请及时通知相关部门。

产品介绍

JAKA 电控柜 V2.1 是现阶段已发行并大量使用的标准控制柜, 作用主要是提供用户开发的物理接口。对外开放接口主要包含电控柜前面板接口以及电控柜底板接口。JAKA Minicab 便携式控制柜是节卡 2020 年新上市的一款便携式机器人控制柜,。Minicab 控制柜主要提供了主面板对外接口以及侧面板供电接口两部分。

综述

自工业 4.0 浪潮的涌起, 节卡机器人致力于为客户带来更好的服务, 至今已有 Zu3、Zu7、Zu12、Zu18 以及电控柜 V1.0、电控柜 V2.1、2D 相机、视觉防护等产品。智能制造时代的到来, 更小化、集成化、冗余设计、可搭载已经成为了热点话题, 借此, 节卡机器人开创性的研发出 MiniCab 便携式电控柜, 解决了智能物流分拣、多机密集部署、直流电池供电等难题。

以下从 JAKA 2.1 控制柜和 Minicab 便携式电控柜的外形参数和基本物理接口等做了简略对比。

对比内容	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
支持的机器人类型	Zu 系列	Zu 系列
尺寸	410*235*310	180*128*46.6
重量	12kg (Zu3/Zu7); 16kg (Zu12/Zu18)	1.1kg
供电电压	100-240VAC; 50HZ-60HZ	48VDC
IP 等级	IP44	IP20
机器人连接件	航空插头	品字插头+CAN 防脱插头
开机方式	使用手柄开机/远程开机 (Remote_ON)	使用手柄/短按 1s 控制柜的 POWER 按钮
关机方式	使用手柄关机/通过 APP 关机/远程	使用手柄/短按 3s 控制柜的 POWER

	关机 (Remote_OFF)	按钮/通过 APP 关机
呼吸灯	手柄呼吸灯	手柄呼吸灯和面板 POWER 呼吸灯
数字 IO 口	16 个数字输入(P1 与 P3)、16 个数字输出 (P2 与 P4) 全是 PNP 型	7 路复用输入输出 IO, 全是 NPN 型
模拟 IO 口	2 路模拟通道	暂未提供
RS485 接口	支持一路 RS485 主站接口	支持一路 Master(主站)接口 一路 Slave (从站) 接口
USB 口	USB3.0 (P9)	USB2.0*1 USB3.0*1
HDMI	不支持	一路 HDMI
WIFI	暂未提供	自带 WIFI
网口	底部以太网接口和面板 Ethernet (千兆网)	LAN1 10M/100M 网口 (10.5.5.X) LAN2 10M/100M/1000M 可修改 IP
E-STOP (急停接口)	两路	两路
SI 防护停止接口	两路	暂未提供
HIS 接口	三路差分信号正极负极 (编码器 A、B、Z)	暂未提供

主要内容

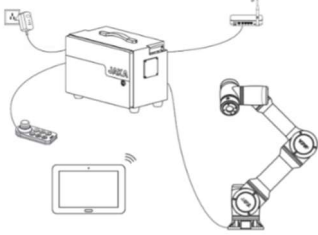
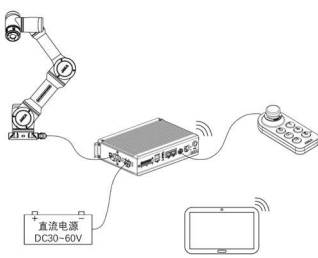
一、电控柜适用性

JAKA 2.1 控制柜与 Minicab 便携式控制柜均支持搭载所有节卡 Zu 系列机 (Zu3, Zu7, Zu12, Zu18 及其他特殊版)。

二、电控柜外形参数对比

电控柜类型	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
尺寸参数 (L*W*H)	410*235*310 (mm)	180*128*46.6 (mm)
重量 (kg)	12kg (ZU3/ZU7); 16kg (ZU12/ZU18)	1.1kg
实际参考		

三、机器人系统连接部件

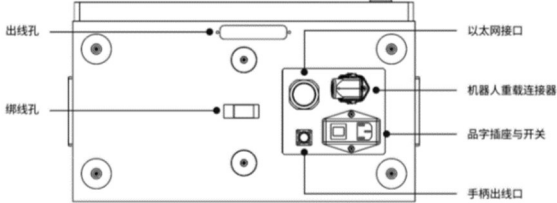
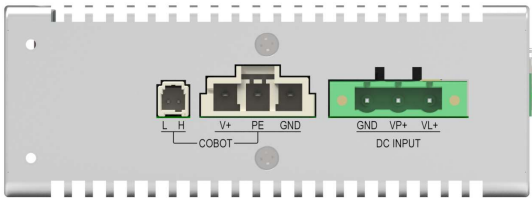
电控柜类型	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
供电电压	100-240VAC;50HZ-60HZ	48VDC
机器人连接件	航空插头	品字插头+CAN 防脱插头
IP 等级	IP44	IP20
实际参考		

四、硬件接口对比

1、JAKA 控制柜 V2.1 和 Minicab 便携式控制柜自用接口

JAKA 电控柜 V2.1 底面板包括出线孔、绑线孔、手柄出线口，以及以太网接口、机器人重载连接器、品字插座与开关等，其中出线孔和绑线孔可用于布置和固定通往机器人前面板的线束。以太网接口用于将机器人连接至本地网络。品字插头与开关用于电源连接，机器人重载连接器用于连接电控柜与机器人本体。

Minicab 便携式电控柜侧面 DC INPUT 绿色端子为电源输入的大电流插拔式接线端子。机器人供电输入（cobot 接口）为机器人本体供电，也可以为控制柜内如逻辑部分电路供电，当逻辑供电与机器人供电不需要分离时，只需连 2 和 3 号脚。

	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜		
实际参考				
接口说明	见硬件手册 28 页	信号	信号类型	说明
		VL+	PI	逻辑电输入
		VP+	PI	供电输入 48V
		GND	PI	0V 输入

① 、针对不同机型需要适配的电源 P1（动力电源）要求如下表所示：

适配机型		Zu3	Zu7	Zu12	Zu18
P1	额定电压	DC48V			
	电压范围	DC30~60V			
	电流范围	0~18.75A	0~37.5A	0~62.5A	

	峰值功率	900W	1800W	3000W
	推荐型号	RSP-1000-48* 1	RSP-1000-48* 2	RSP-1000-48*3
	电池规格	使用 48V 锂电池		

②、需要适配的电源 P2（逻辑电源）要求如下表所示：

P2	额定电压	DC48V
	电压范围	DC18~60V
	典型功率	12W
	最大功率	≤30W

只有 Minicab 便携式控制柜对电池的功率有要求，JAKA V2.1 控制柜只需要接入 220V 交流电即可。上述电源型号皆为推荐型号，客户可按照功率需求自由选取电源。

2、用户接口对比

JAKA 电控柜 V2.1 前面板接口布置在电控柜门打开后的第一层，包括 16 个数字输入（P1 与 P3）、16 个数字输出（P2 与 P4）、两个可配置模拟量接口（P5）、一组高速接口（P6）、远程开关机与 485 接口（P7）、安全功能接口（P8）、USB3.0 接口（P9）与以太网接口（P10），USB 接口与以太网接口保留为内部使用，如有需要可联系 节卡机器人技术支持人员。

Minicab 便携式电控柜在前面板上集成了用户接口，包括 7 路复用输入输出 IO、两路 24V 电源输出、两路 GND 电源逻辑地、一路正公共端以及一对远程开关机接口，共 14 个。其余包括两路 CAN（内部调试用），路 RS485 主站接口，一路 RS485 从站接口，总共 20 个接口。

开机启动：

电控柜类型	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
开机方式	使用手柄开机/远程开机 (Remote_ON)	使用手柄/短按 1s 控制柜的 POWER 按钮
关机方式	使用手柄关机/通过 APP 关机/远程 关机 (Remote_OFF)	使用手柄/短按 3s 控制柜的 POWER 按钮/通过 APP 关机

机器人状态显示：

JAKA 电控柜 V2.1 的状态可以通过手柄的呼吸灯显示出来；Minicab 便携式电控柜的状态可以通过手柄灯或者 POWER 按钮灯显示。

颜色	工作状态
蓝色	上电未使能
绿色	使能完成
红色	故障
黄色	拖拽模式

黄色快闪

暂停模式

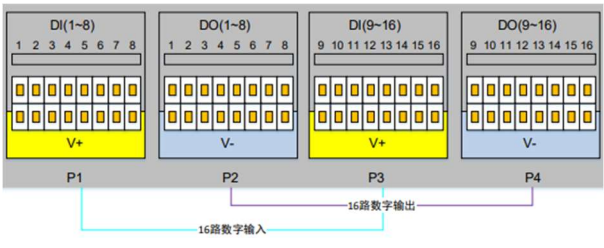
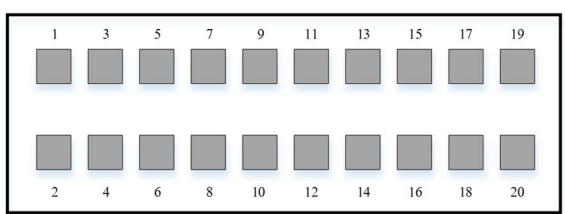
IO 口对比：

JAKA 电控柜 V2.1

	名称	说明
P1	DI	1-8 数字输入 PNP 型
P2	DO	1-8 数字输出 PNP 型
P3	DI	9-16 数字输入 PNP 型
P4	DO	9-16 数字输出 PNP 型
P5	AI/O	模拟输入、输出通道
P6	HSI	差分输入、编码器
P7	RS485	处 485 接口外还包括远程开关机
P8	E-STOP	急停接口和暂停接口
P9	USB	USB3.0
P10	Ethernet	千兆以太网

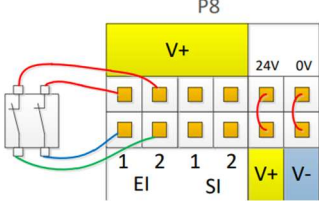
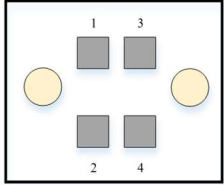
Minicab 便携式控制柜

接口名称	数量	说明
UDIO	7	7 路数字接口，NPN 型输入输出可配置
RS485	2	拥有 Master、Slave 两路
USB	2	USB3.0*1、USB2.0*1
HDMI	1	用于外接显示设备
LAN1	1	内部集成路由端口，百兆以太网接口
LAN2	1	10M/100M/1000M 自适应以太网口
DC_INPUT	1	逻辑&功率直流电源输入端口
COBOT	2	机器人本体供电以及 CAN 通信接口

	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
实际参考		
说明	电控柜支持 16 路的数字输入和 16 路的数字输出，数字 I/O 可由电控柜内部提供的 24V 电源供电，支持 1.5A 输出能	所有的 IO 接口（0-7）全部是输入输出复用端口，可在 APP 进行配置，且所有输出全部是 NPN 输出。

	力（过载时关闭输出），当用户需要更大功率输出时，可通过外接“电源”来给 V+电源供电。24V 为内部电源正，0V 为内部地。V+为所有通用数字 I/O 接口的正极，V-为负。全是 PNP 型。出厂默认配置为接内部电源。	
--	---	--

外部急停接口：

	JAKA 电控柜 V2.1	Minicab 便携式电控柜
实际参考		
说明	电控柜提供两个固定的安全功能输入接口，EI 和 SI 分别为紧急停止和用户停止，且都有两路冗余设计，任何一个信号有效时，都可启用该功能。紧急停止功能和手柄急停按钮功能类似，而用户停止功能属于程序暂停。	Minicab 便携式电控柜 ESTOP 接口类似于紧急停止，有做冗余设计，任何一个信号有效时，均可启用该功能。不外接急停时需导线将 Pin1、Pin2 脚，Pin3、Pin4 脚短接。出厂默认短接。

五、其他模块对比

1、网络模块

JAKA 电控柜 V2.1 暂不提供 WIFI 配置，如需使用可联系技术人员申请。

MiniCab 提供 2 路网口，即 LAN1 和 LAN2，其中 LAN1 支持 10M/100M，LAN2 支持 10M/100M/1000M 自适应 MiniCab 自带 Wifi 热点，用户可以通过无线终端与 MiniCab 建立连接。MiniCab 启动完成后，面板右侧 Wifi 指示灯亮起，当连接 Wifi 时，Wifi 指示灯变为闪烁状态。通过节卡 Zu APP 可以对 MiniCab 和机器人本体控制。Wifi 热点名称与 MiniCab 编号保持一致。

2、热特性

JAKA 电控柜 V2.1 带有散热风扇，可工作于 0-50° 的工作环境中。功率不同机器人有所不同。

机器人类型	平均功率
ZU3	150W
ZU7	350W
ZU12	500W
ZU18	600W

Minicab 便携式电控柜如果在密闭环境环境中使用时，需要考虑散热通道。

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics Ltd

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海：上海市闵行区东川路 555 号紫竹科技园 3 号楼 201

常州：江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼

Room 201, Building 3, No.555 Dongchuan Rd, Shanghai

Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

Minicab 便携式电控柜 测试条件：25℃，逻辑电电压 48V，机器人供电 48V，未连接机器人和集成接口，连接了手柄。

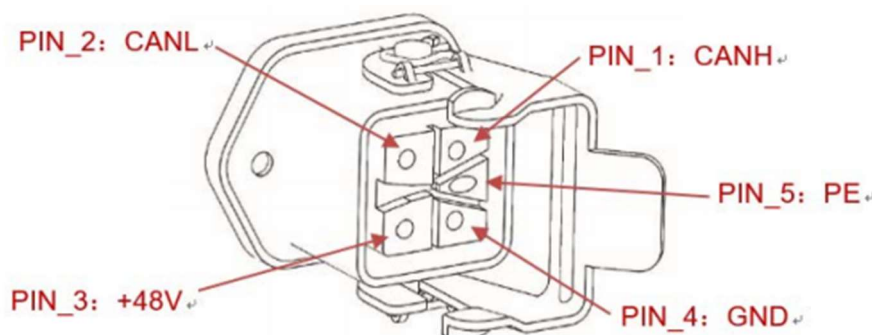
参数	测试工况	最小值	典型值	最大值	单位
关机功耗			1	5	w
开机			12	30	w
开通机器人电源				30	w

3、机器人系统连接方式

JAKA 电控柜 V2.1 使用节卡特制重载线，启动机器人时，务必锁紧连接器。断开机器人线缆时，必须先切断机器人电源。

Minicab 便携式电控柜除重载线外还可选择一根转接线（选配）与控制柜相接。

两款控制柜重载线定义完全一致。



注意事项

- 1、请确保机器人以正确的方式接地（电气接地）；始终正确使用原装的机器人连接线。
- 2、通电前，请确保电源供电电缆连接正确，否则可能对 MiniCab 和机器人本体产生不可逆损害。
- 3、连接电源线或连接控制柜 机器人本体时，禁止带电操作。
- 4、禁止延长或改装原线缆。如果需要更长的线缆或柔性线缆，请联系您的供应商。
- 5、请确保电控柜电源的输入电流受到剩余电流装置 (RCD) 和适当的保险丝的保护
- 6、对于所有输出接口强烈推荐为电感性负载使用保护二极管（如继电器、电磁铁、直流电机等）。
- 7、用于连接电控柜与其他机械或工厂设备的 I/O 线缆长度不得超过 30 米，除非进行延长测试后表明可行，且必要时需使用屏蔽线缆。