

概述

CD100M 是一款基于红外测量识别技术能够检测杯子状态的满杯检测方案,可识别当前检测区域内是否无杯、有杯(非满杯)或满杯的状态。该方案采用塑胶外壳灌胶密封处理可轻松满足高湿环境的应用;方案对外采用 4pin 接口,串口指令通信,方便易用可快速上手,减少复杂的软件开发投入,缩短研发周期。同时方案还设计有防雾化盖板处理以满足用户对高温水环境的使用。该方案使用简单方便,可广泛应用于饮水机、咖啡机、果汁机等自助接水设备,实现智能满杯即停的效果。

产品特性

- ◆ 工作电压: 5V;
- ◆ UART 命令帧通信协议;
- ◆ 940nm 红外光测量识别;
- ◆ 抗环境光干扰能力强;
- ◆ 状态检测频率最高可达 10Hz;
- ◆ 高检测精度;
- ◆ 方案尺寸约: 27.4mm×37mm×11mm

产品应用

- ◆ 饮水机
- ◆ 茶吧机
- ◆ 咖啡机
- ◆ 果汁机

订购信息

型号	温度范围	包装描述
CD100M	0℃~+70℃	托盘

产品图片



CD100M

满杯检测方案

DataSheet

修订历史

版本	日期	原因
1.0.00	2022/11/08	发布版本

目 录

1. 产品简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品特性.....	1
1.3 订购信息.....	1
2. 引脚功能.....	2
2.1 引脚分布.....	2
2.2 引脚说明.....	2
3. 电气特性.....	3
3.1 绝对最大额定值.....	3
3.2 工作条件.....	3
4. 典型应用.....	4
4.1 连接方式.....	4
4.2 安装结构.....	4
4.3 容器要求.....	4
5. 封装尺寸.....	6
6. 包装信息.....	7
7. 免责声明.....	8

1. 产品简介

1.1 产品概述

CD100M 是一款基于红外测量识别技术能够检测杯子状态的满杯检测方案,可识别当前检测区域内是否无杯、有杯(非满杯)或满杯的状态。该方案为塑胶外壳灌胶密封方案,可轻松满足高湿环境的应用;方案对外采用 4pin 接口,串口指令通信,方便易用可快速上手,减少复杂的软件开发投入,缩短研发周期。同时方案还设计有防雾化盖板处理以满足用户对高温水环境的使用。该方案使用简单方便,可广泛应用于饮水机、咖啡机、果汁机等自助接水设备,实现智能满杯即停的效果。。

1.2 产品特性

- ◆ 工作电压: 5V;
- ◆ UART 命令帧通信协议;
- ◆ 940nm 红外光测量识别;
- ◆ 抗环境光干扰能力强;
- ◆ 状态检测频率最高可达 10Hz;
- ◆ 高检测精度;
- ◆ 方案尺寸约: 27.4mm×37mm×11mm

1.3 订购信息

表 1.1 产品订购信息表

产品型号	工作电压	通信接口	方案形态	产品尺寸	包装类型	最小包装
CD100M	5V	UART	灌胶	27.4×37×11mm	托盘	144pcs/箱

2. 引脚功能

2.1 引脚分布

CD100M 方案采用 2.0 间距的 4pin 接口，如图 2.1 所示，引脚说明参考表 2.1。

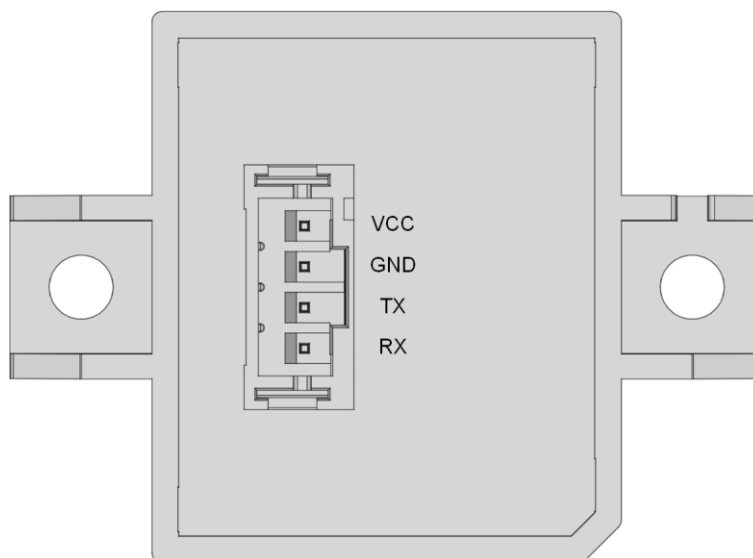


图 2.1 方案接口引脚图

2.2 引脚说明

如表 2.1 所示为 CD100M 方案引脚定义说明。

表 2.1 引脚定义

引脚	定义	方向	描述
1	VCC	电源	电源供电引脚，接 5V 供电
2	GND	地	电源地引脚
3	TX	输出	串口通信 TX 引脚
4	RX	输入	串口通信 RX 引脚

3. 电气特性

3.1 绝对最大额定值

方案的电气极限参数如表 3.1 所示。

表 3.1 极限参数

参数	描述	最小值	最大值	单位
V _{CC} ⁽¹⁾	电源输入电压	3.0	5.5	V
V _{RXD}	串口 RX 引脚电压	-0.3	5.5	V
V _{TXD}	串口 TX 引脚电压	-0.3	5.5	V
I _{Normal} ⁽²⁾	正常工作所需电流	25	85	mA
I _{Driver}	盖板加热驱动电流	0	500	mA
T _A	工作环境温度	0	+70	℃

注：1、输入电压不能超过极限值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；

2、正常工作电流值为正常检测且不对盖板进行加热时的工作电流值，该值为我司抽样测量平均值，个别功耗测量存在差异，在范围值内均属于正常现象。

3.2 工作条件

推荐工作条件如表 3.2 所示。

表 3.2 工作条件

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V _{CC}	电源输入电压	4.8	5	5.2	V
V _{RXD}	串口 RX 引脚电压	-0.3	V _{CC}	5.5	V
V _{TXD}	串口 TX 引脚电压	-0.3	V _{CC}	5.5	V
V _{IH} ⁽³⁾	串口通信 I/O 高电平输入电压	0.6V _{CC}	V _{CC}	5.5	V
V _{IL} ⁽³⁾	串口通信 I/O 低电平输入电压	-0.3	0	0.4V _{CC}	V
I _{Normal}	工作模式所需电流		50		mA
I _{Driver}	盖板加热驱动电流	0	200	500	mA

4. 典型应用

4.1 连接方式

与主机接线示意图如图 4.1 所示，注意串口线和主机的串口线需要交叉连接。

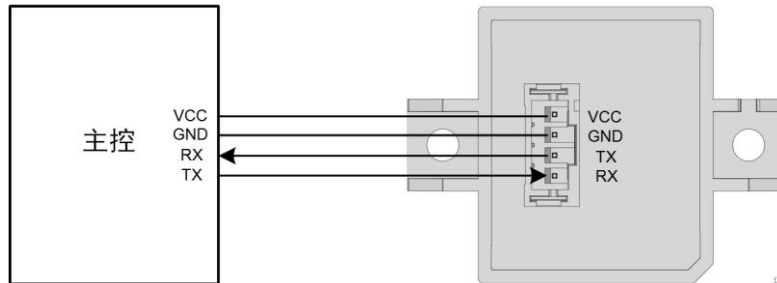


图 4.1 方案接线图

4.2 安装结构

方案的安装示意图如图 4.2 所示（俯视图），230mm 节水台高度推荐典型结构参数如下，具体机型结构参数设计建议联系厂家指导。

- 前边缘离出水口中心（水柱）距离在 10mm 左右，目的是为了防止水柱对信号造成干扰；
- 后边缘离饮水机内壁距离在 10mm 左右，此间隙的目的是为了防止距离内壁过近造成内壁对信号的干扰，一般内壁较为粗糙造成有内壁反射的干扰信号较大时需适当增大该距离值，具体建议实测确认，一般机型有些可能到 15mm。

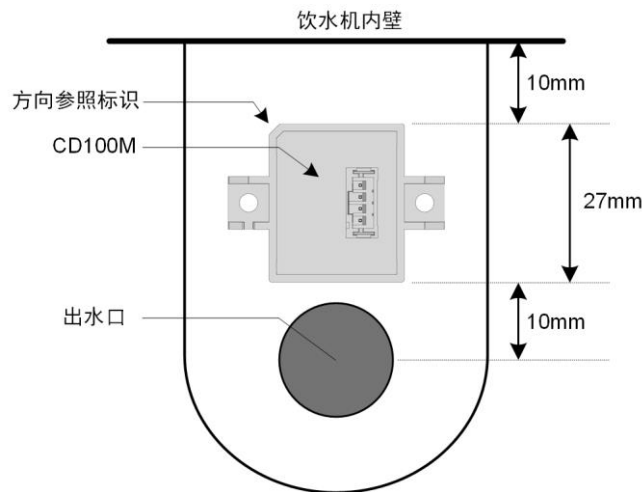


图 4.2 安装示意图

4.3 容器要求

CD100M 方案对杯子容器参数要求如下（注意为以上典型结构参数，如实际机型参数不同，如下参数要求可能会发生改变）：

- 杯子深度范围要求：7.5cm~(H-4.5)cm；（杯高越接近 H，其摆放识别区域越小）
- 杯子杯沿内口径范围：5cm~8cm⁽³⁾；
- 杯沿厚度要求：2mm~6mm（透明玻璃杯等对光吸收或散射较大的材料建议杯沿厚

度大于 3mm);

- 杯壁斜率要求: $86.5^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

杯子摆放位置尽量使杯子中心对准出水口放置或靠里接近内壁放置,若杯子口径过大无法对准中心则靠近内壁放置即可。

注: 出水口距离接水台高度 H。本方案支持玻璃杯、陶瓷杯、塑料杯、纸杯等常规常见圆形杯型,不支持异型杯具、带滤网杯具、量杯、碗碟、桶等特殊装置以及非杯具类装置。

(3): 由于 Sensor 有一个锥形发射角,当杯高越接近 H 时,识别区域将会变小,理论当杯高 Hcup 大于 $(H-6)$ 时,其杯子口径范围为: $6\text{cm}-(H-H\text{cup})\times 0.167 \sim 6\text{cm}+(H-H\text{cup})\times 0.167$; 例如杯高距离出水口为 3cm 时,杯口直径范围要求为 5.5~6.5mm。

杯子具体识别精度及准确率根据不同饮水机结构可能存在差异,具体以当前机型实测为准。

5. 封装尺寸

方案采用灌胶密封的形式，其接口及整体封装尺寸如图 5.1 所示，方案对外供电及通信的接口为 2.0mm 间距的母座，如需适配接线选择常见的 PH2.0-4 的端子线即可满足要求。

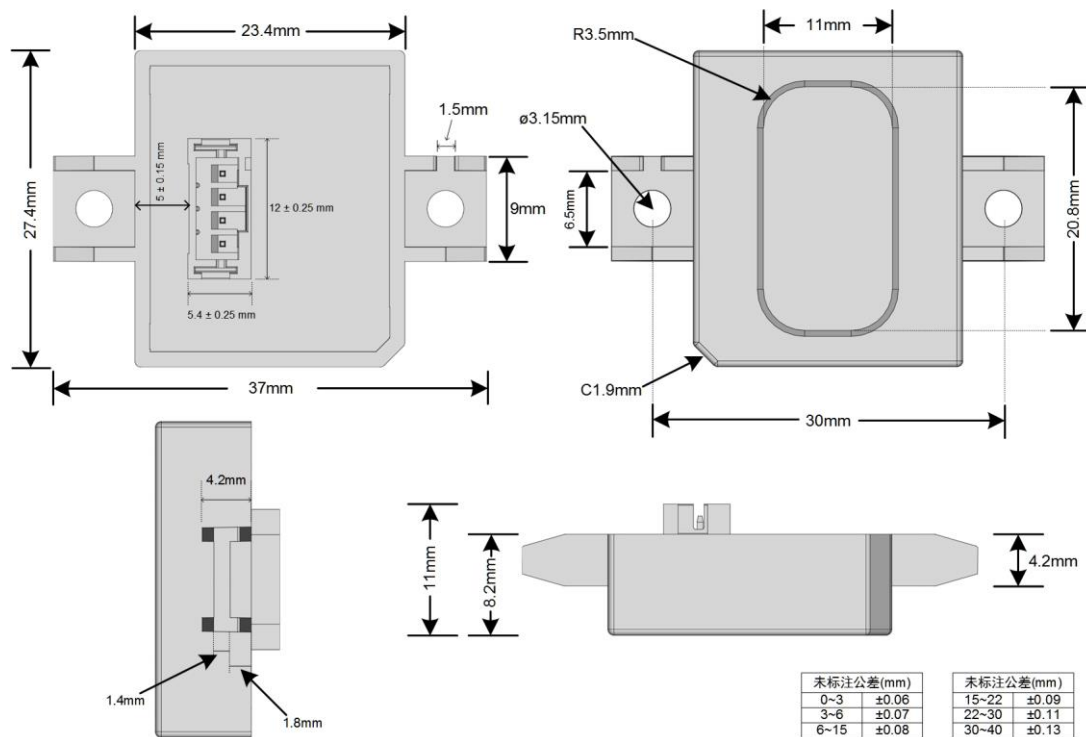


图 5.1 方案尺寸图

注：整机产品结构设计可直接导入方案 3D 文件匹配设计。

6. 包装信息

CD100M 采用吸塑盘包装，每箱有 6 盘（实际最上面还有一空盘用于盖产品），每一盘包装 24pcs，共 144pcs/箱。其包装示意图如图 6.1 所示。

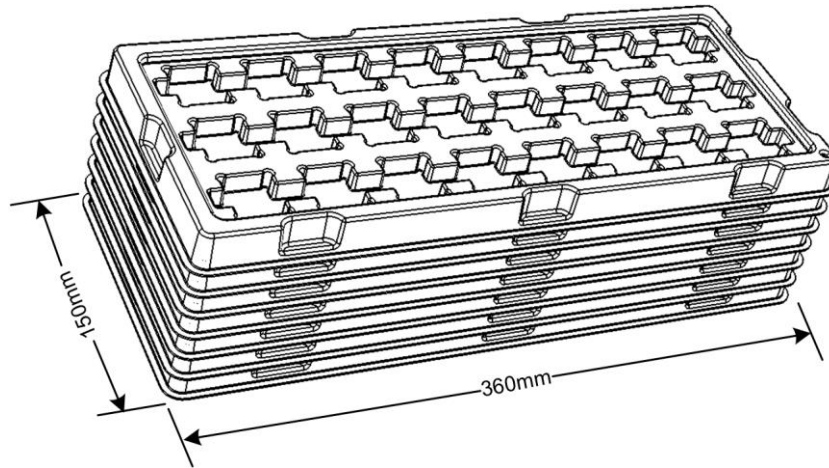


图 6.1 包装信息

7. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州立功科技股份有限公司（下称“立功科技”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问

www.zlgmcu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

