



深圳市海凌科电子有限公司

HLK-DIO16

16路数字量输入输出控制器

使用手册

--配置工具&APP

目 录

术语、名词解释.....	3
1 产品简介	4
2 通信接口和通信协议.....	5
3 PC 端配置和控制工具软件操作说明	5
3.1通过串口连接设备.....	6
3.2通过网络连接设备	7
3.2.1局域网连接	7
3.2.2远程连接	8
3.3设备控制界面	9
3.4设置点动时间、延时、循环时间。	9
3.5自动控制配置界面.....	10
3.6界面管理.....	16
3.7预定义控制	17
3.8时间设置.....	18
3.9配置导入/导出	18
4 手机A P P 操作说明.....	20
5 修订记录	22
6 技术支持和联络方式.....	22

术语、名词解释

名称	解释说明
DI	数字量输入或开关量输入，高低电平或通断状态
DO	数字量输出，对应继电器的闭合和断开
干节点	开关量输出设备的一种，输出是无源开关量，如按键的按下和松开、开关的开和关
湿节点	开关量输出设备的一种，输出逻辑电平，电平的高和低
Modbus	一种工业领域通信协议，通常应用于 RS485 和 TCP/IP 之上
点动	一种继电器输出动作，触发后继电器闭合然后延时一段时间自动断开
自锁	一种输出动作，触发后继电器动作并保持，默认的动作方式
翻转	一种继电器输出动作，输出继电器当前为闭合则使其断开，当前为断开则使其闭合
延时执行	一种输出动作执行方式，触发某一动作时，不立即执行，而是延时滞后一段时间再执行
循环执行	一种输出动作执行方式，触发某一动作时，按照一定周期不断循环执行此动作
联动	一种自动控制输出的方式，设备根据输入状态自动控制输出动作

1 产品简介

HLK-DIO16一款多接口、网络化、智能化的数字 IO 采集和控制器，拥有 16 路数字量输入、16 路继电器输出，内置WiFi网络模块，支持Modbus。拥有远程+本地+直连控制通道，自由精细的输出动作控制，灵活可靠的手动+自动+联动控制方式，免费提供PC端控制软件和手机APP。

高性能高集成性高灵活性，为用户提供了丰富自由的使用方式，可广泛应用各种开关量采集和控制系统中，为现有系统增加网络控制和自动控制的能力，提升系统功能和价值。

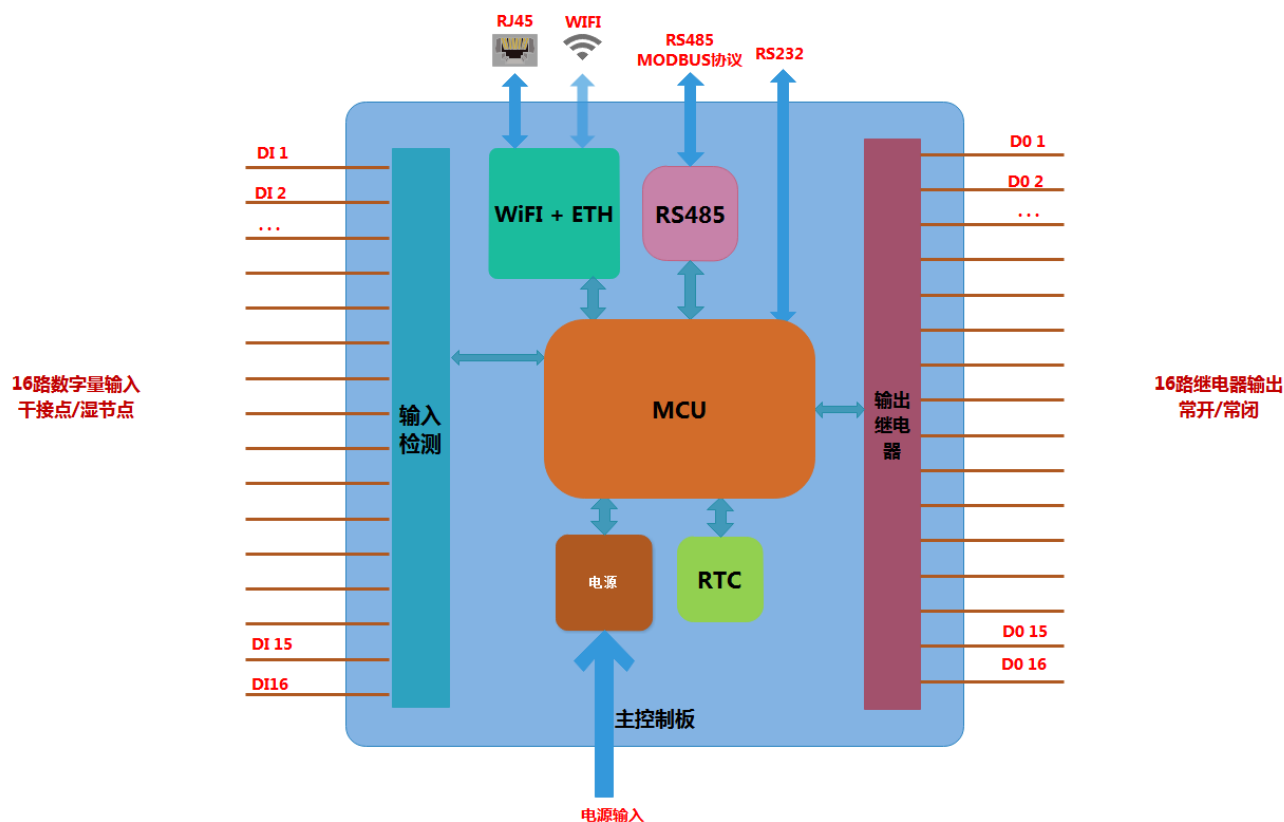


图 产品组成框图

2 通信接口和通信协议

本设备提供RS232串口、RS485、RJ45H网口、无线WiFi等多种通信接口，通过这些接口，按照对应通信协议，可实现向设备发送控制命令、查询状态信息、查询和修改设备的配置参数等功能。

可通过任意的通信接口和本设备进行通信，且多个接口可同时使用。

连接方式	接口	通信协议	协议功能
串口直连	RS232串口	我司定义的HEX 指令协议	控制输出，查询输入输出状态，配置设备参数，自动上报状态变化
	RS485	MODBUS 协议	控制输出，查询输入输出状态，配置设备参数 (非全部)
本地局域网 TCP/IP 连接	RJ45网口或无线WiFi	我司定义的HEX 指令协议	控制输出，查询输入输出状态，配置设备参数，自动上报状态变化
远程网络 TCP/IP 连接	RJ45网口或无线WiFi	我司定义的HEX 指令协议	控制输出，查询输入输出状态，配置设备参数，自动上报状态变化

表 1通信接口和协议表

使用MODBUS协议可实现对输出的实时控制和输入输出当前值的查询，具体请参考《HLK-DIO16 Modbus协议说明》。

3 PC 端配置和控制工具软件操作说明

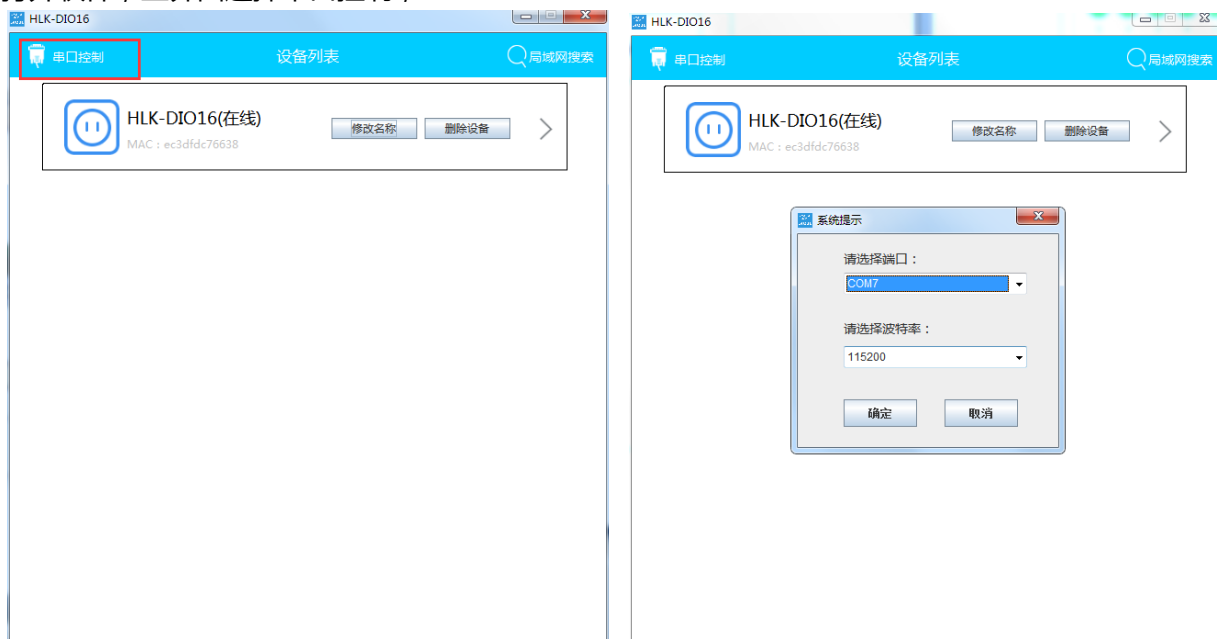
PC 端运行的设备控制和配置软件，可以通过DB9串口或网口与控制器进行通信，或者将电脑通过WiFi和设备建立连接。如下图所示，如果使用DB9串口控制，首先使用USB转串口线连接电脑与控制器的232串口，再选择串口控制；使用网线连接路由器与控制器，电脑端连接相同的路由器，选择局域网搜索可以搜索出局域网下的控制器，搜索出来后即可进行局域网或者远程控制。



3.1 通过串口连接设备

通过串口线将电脑和设备连接；

打开软件，主界面选择串口控制，



选择和设备相连的串口号和波特率(默认115200)，然后点击确认；

软件将通过串口尝试连接设备，成功连接上会进入主控制界面；

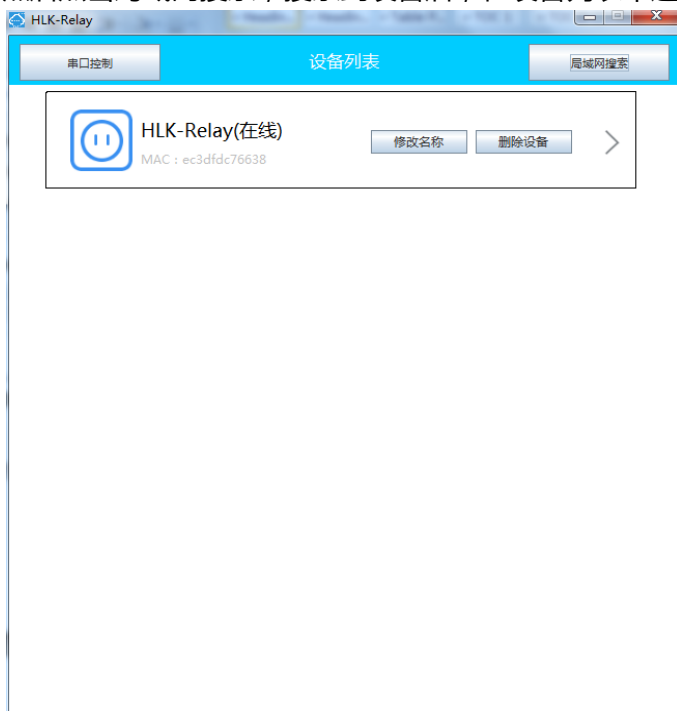


3.2 通过网络连接设备

3.2.1 局域网连接

通过网线或WiFi将设备连接到电脑所连接的路由器或交换机下；或者将电脑通过WiFi连接到设备的AP下；

然后点击局域网搜索，搜索到设备后，在设备列表中选中，即可和设备建立连接并进入设备控制界面；



3.2.2 远程连接

局域网连接过后，如果设备配置正确且能访问外网，将在设备列表中看到设备的在线状态，在线即可选中进入控制界面；



3.3 设备控制界面

连接成功后软件自动进入设备控制界面，如下所示，此界面可以显示当前输入状态、输出状态，可以单独或者批量设置继电器、选择不同输出方式。



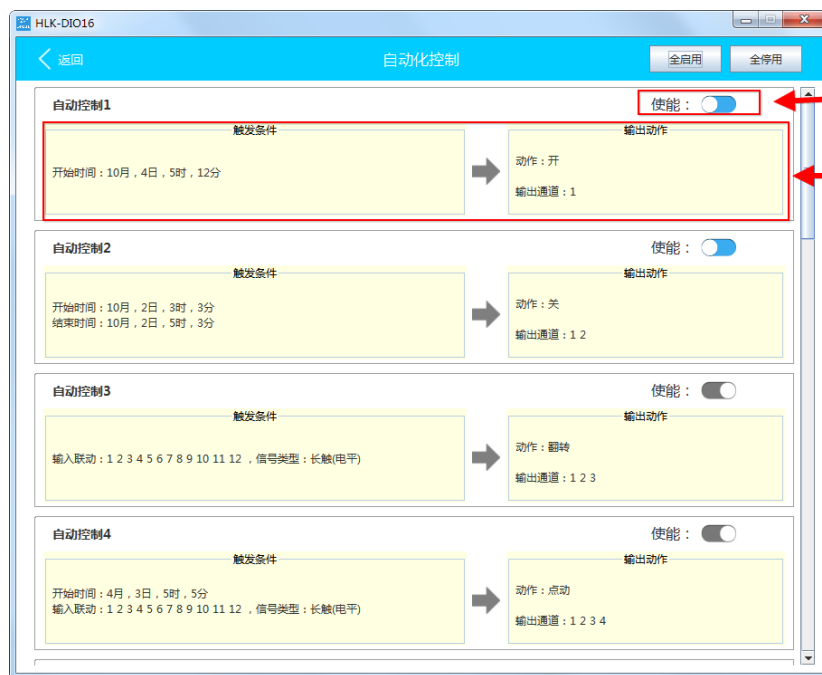
3.4 设置点动时间、延时、循环时间。

在设备控制界面中的点击右上角的设置按钮，弹出以下界面，可以设置点动时间、延时时间和循环时间。每个通道有独立的设置。



3.5 自动控制配置界面

点击控制界面右下角的自动控制逻辑按钮即可进入自动控制界面，自动控制可以设置最多16组，每组可选择时间点、时间段、联动、时间点联动、时间段联动中的一种。



开启或关闭此自动控制项

点击可以查看和设置具体参数

下面以自动控制1-自动控制5分别设置为时间点、时间段、联动、时间点联动、时间段联动为例介绍如何配置自动控制。

自动控制1设置为时间点自动控制的具体步骤如下：

1. 选择使能，打开自动控制1；
2. 选择自动化，选中自动控制1；
3. 选择开始时间，设置参数为10月4日5时12分，点击开始时间区域右上角的启用；
4. 选择输出动作，设置打开1号继电器；
5. 点击保存，提示保存成功后即可；

HLK-DIO16 详细配置(自动控制1) 保存

控制模式：时间点

触发条件

定时

开始时间：

月：10 日：4 时：5 分：12

结束时间：

月：每月 日：每天 时：每小时 分：每分钟

输入联动

输入信号类型：

☒ 短触(脉冲) ☐ 长触(电平)

输入通道选择： ☐ 全选

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

输出动作

动作选择： ☐ 关 ☒ 开 ☐ 翻转 ☐ 点动 ☐ 延时动作 ☐ 循环动作

继电器选择： ☐ 全选 ☒ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

自动控制2设置为时间段自动控制的具体步骤如下：

1. 选择使能，打开自动控制2；
2. 选择自动化，选中自动控制2；
3. 选择开始时间，设置参数为10月2日3时3分，点击开始时间区域右上角的启用；
4. 选择结束时间，设置参数为10月2日5时3分，点击开始时间区域右上角的启用；
5. 选择输出动作，设置关闭1号和2号继电器；
6. 点击保存，提示保存成功后即可；

HLK-DIO16

返回 详细配置(自动控制2) 保存

控制模式：时间段

触发条件

定时

开始时间：

月：10 日：2 时：3 分：3

结束时间：

月：10 日：2 时：5 分：3

输入联动

输入信号类型：

☒ 短触(脉冲) ☐ 长触(电平)

输入通道选择： ☐ 全选

1 2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15 16

输出动作

动作选择： ☒ 关 ☐ 开 ☐ 翻转 ☐ 点动 ☐ 延时动作 ☐ 循环动作

继电器选择： ☐ 全选 ☒ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16

自动控制3设置为联动自动控制的具体步骤如下：

1. 选择使能，打开自动控制3；
2. 选择自动化，选中自动控制3；
3. 选择输入联动，选择长触电平，输入选择设置为1-12路，点击开始时间区域右上角的启用；
4. 选择输出动作，设置翻转1-3号继电器；
5. 点击保存，提示保存成功后即可；

HLK-DIO16

返回

详细配置(自动控制3)

保存

控制模式：

输入联动

触发条件

定时

开始时间：

月：每月

日：每天

时：每小时

分：每分钟

结束时间：

月：每月

日：每天

时：每小时

分：每分钟

输入联动

输入信号类型：

短触(脉冲)

长触(电平)

输入通道选择：

全选

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

输出动作

动作选择：

关

开

翻转

点动

延时动作

循环动作

继电器选择：

全选

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

第 13 页 共 25

自动控制4设置为时间点联动自动控制的具体步骤如下：

1. 选择使能，打开自动控制4；
2. 选择自动化，选中自动控制4；
3. 选择开始时间，设置参数为4月3日5时5分，点击开始时间区域右上角的启用；
4. 选择输入联动，选择长触电平，输入选择设置为1-12路，点击开始时间区域右上角的启用；
5. 选择输出动作，设置点动1-4号继电器；
6. 点击保存，提示保存成功后即可；

HLK-DIO16

详细配置(自动控制4)

控制模式：时间点+输入联动

触发条件

定时

开始时间：

月：4 日：3 时：5 分：5

结束时间：

月：每月 日：每天 时：每小时 分：每分钟

输入联动

输入信号类型：

☐ 短触(脉冲) ☒ 长触(电平)

输入通道选择：☒ 全选

输出动作

动作选择：☐ 关 ☐ 开 ☐ 翻转 ☒ 点动 ☐ 延时动作 ☐ 循环动作

继电器选择：☒ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16

自动控制5设置为时间段联动自动控制的具体步骤如下：

1. 选择使能，打开自动控制5；
2. 选择自动化，选中自动控制5；
3. 选择开始时间，设置参数为8月5日3时4分，点击开始时间区域右上角的启用；
4. 选择结束时间，设置参数为9月1日2时5分，点击开始时间区域右上角的启用；
5. 选择输入联动，选择短触脉冲，输入选择设置为第16路，点击开始时间区域右上角的启用；
6. 选择输出动作，设置延时开1-5号继电器；
7. 点击保存，提示保存成功后即可；

HLK-DIO16

返回

详细配置(自动控制5)

保存

控制模式：时间段+输入联动

触发条件

定时

开始时间：

月：8

日：5

时：3

分：4

结束时间：

月：9

日：1

时：2

分：5

输入联动

输入信号类型：

☒ 短触(脉冲)

☐ 长触(电平)

输入通道选择：☐ 全选

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

☒ 16

输出动作

动作选择：

☐ 关

☒ 开

☐ 翻转

☐ 点动

☒ 延时动作

☐ 循环动作

继电器选择：

☐ 全选

☒ 1

☒ 2

☒ 3

☒ 4

☒ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

☐ 9

☐ 10

☐ 11

☐ 12

☐ 13

☐ 14

☐ 15

☐ 16

第 15 页 共 25

3.6 界面管理

界面管理可以设置多组继电器别名和输入别名并设置该组别名的名字(界面别名)，保存成功后可在手动控制界面的界面选择中选择应用保存的界面别名，应用成功后手动控制界面的输入名称与继电器的名称改变。

HLK-DIO16 设置

点动/延时/循环 时间 界面管理 预定义控制 时间/MODBUS 设置

新建界面

界面别名: 1 1 保存 删除

输入别名: DI1 DI2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

继电器别名: test1 test2 3 4 5 6 7 8

界面别名: 2 2 修改 删除

输入别名: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

继电器别名: 1 2 3 4 5 6 7 8

HLK-DIO16 HLK-DIO16(ec3dfdc76638)---局域网在线(IP:192.168.18.101, Port:8080) 设置

输入状态

DI1 DI2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

输出控制

动作选择: 普通 翻转 点动 延时动作 循环动作

test1 test2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15 16

批量控制

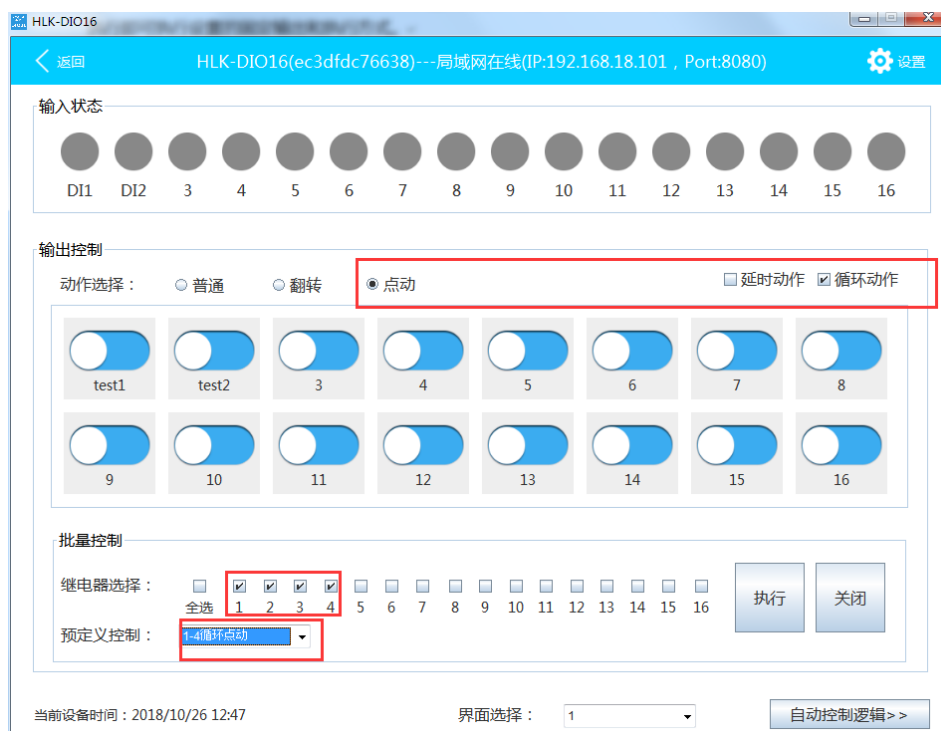
继电器选择: 全选 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 执行 关闭

预定义控制: 5

当前设备时间: 2018/10/26 12:44 界面选择: 1 自动控制逻辑 >>

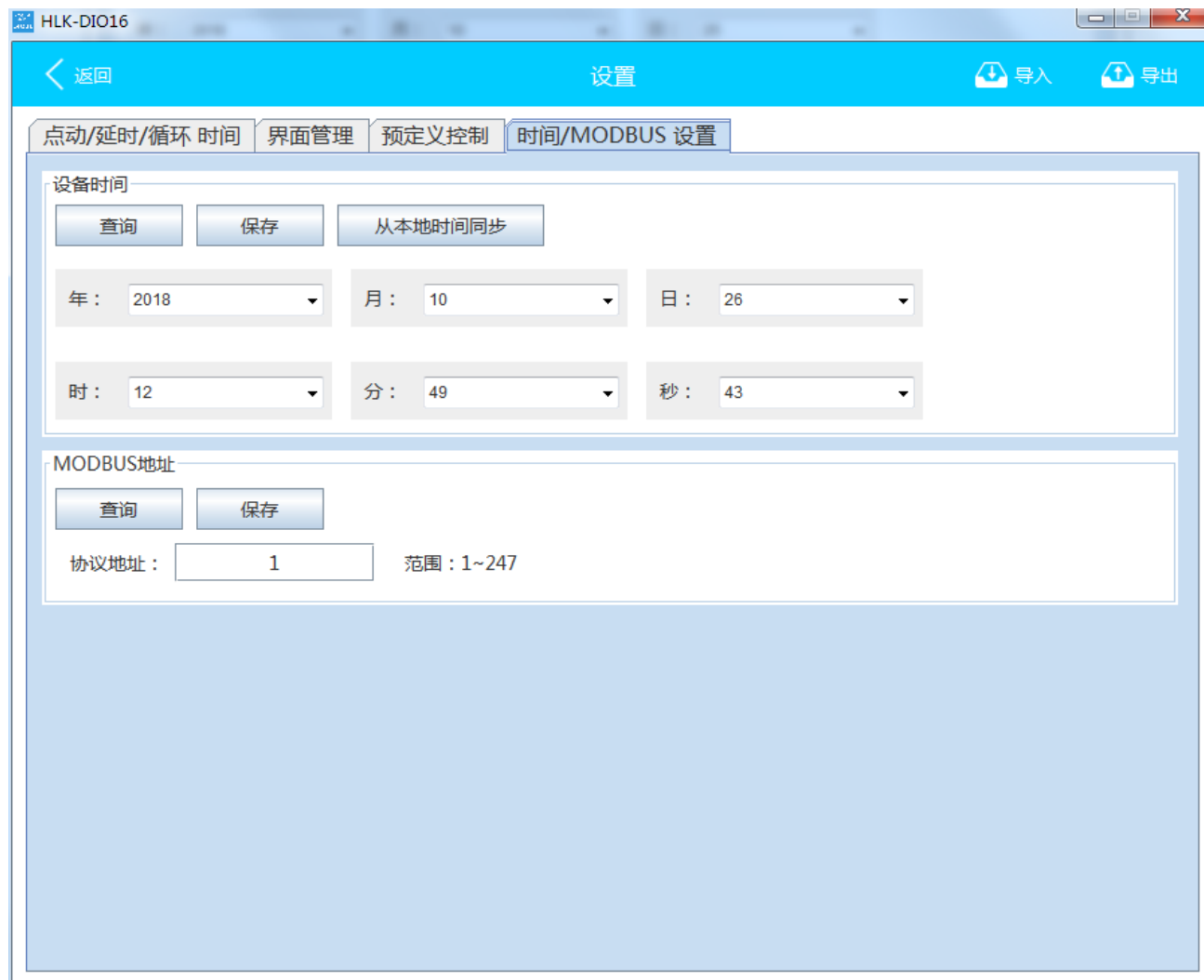
3.7 预定义控制

预定义控制为场景设置，设置继电器的输出选择和输出方式组成一个固定的场景，设置场景别名，保存成功后可在控制界面的预定义控制中选择应用保存的场景别名，将自动载入此场景的内容，点击执行即可执行设置的固定输出和执行方式。



3.8 时间设置

可以查询控制器的时间、同步电脑的时间到控制器和保存设置的时间到控制器



HLK-DIO16

返回 设置 导入 导出

点动/延时/循环 时间 界面管理 预定义控制 时间/MODBUS 设置

设备时间

查询 保存 从本地时间同步

年: 2018 月: 10 日: 26

时: 12 分: 49 秒: 43

MODBUS地址

查询 保存

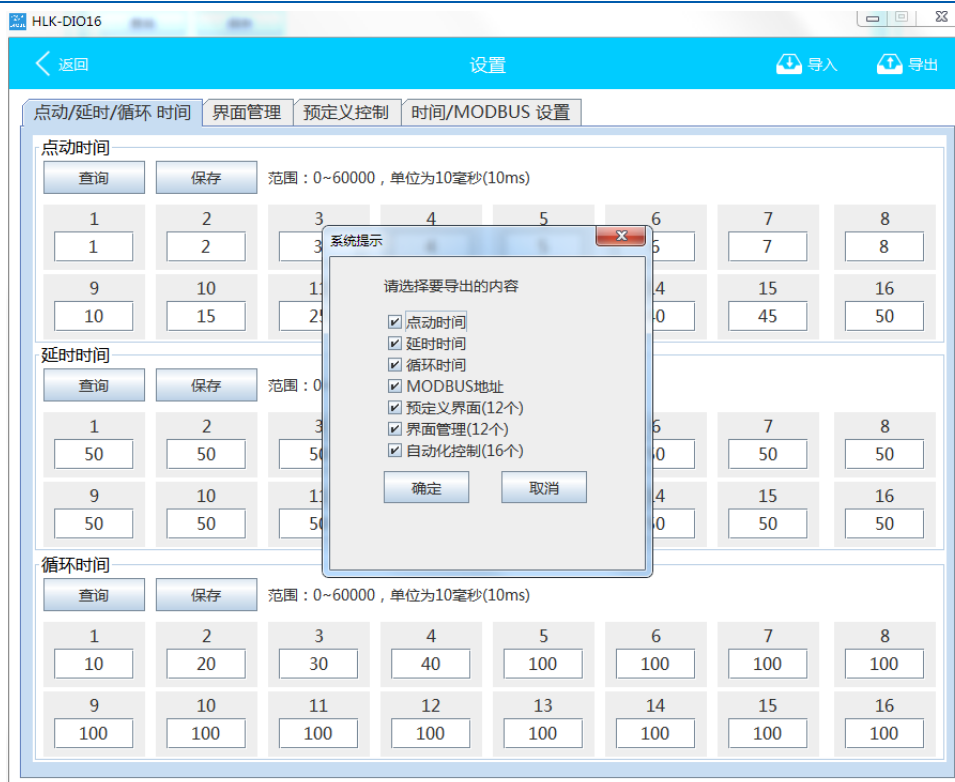
协议地址: 1 范围: 1~247

3.9 配置导入/导出

本软件提供将当前设备的配置参数和软件配置参数导入/导出的功能，可方便的导出保存多种配置文件，在需要时候导入相应的配置文件即可恢复之前的配置信息；

在设置界面的右上角点击导出，在弹出的对话框中选择要导出的内容，然后选择此配置文件要保存的位置和名称，点击确定，软件将导出配置文件到用户指定目录指定名称的文件中；

在设置界面的右上角点击导入，在弹出的对话框中选择要导入的之前保存的配置文件，点击确定，软件将自动将导入内容更新到设备和软件中；



4 手机APP操作说明

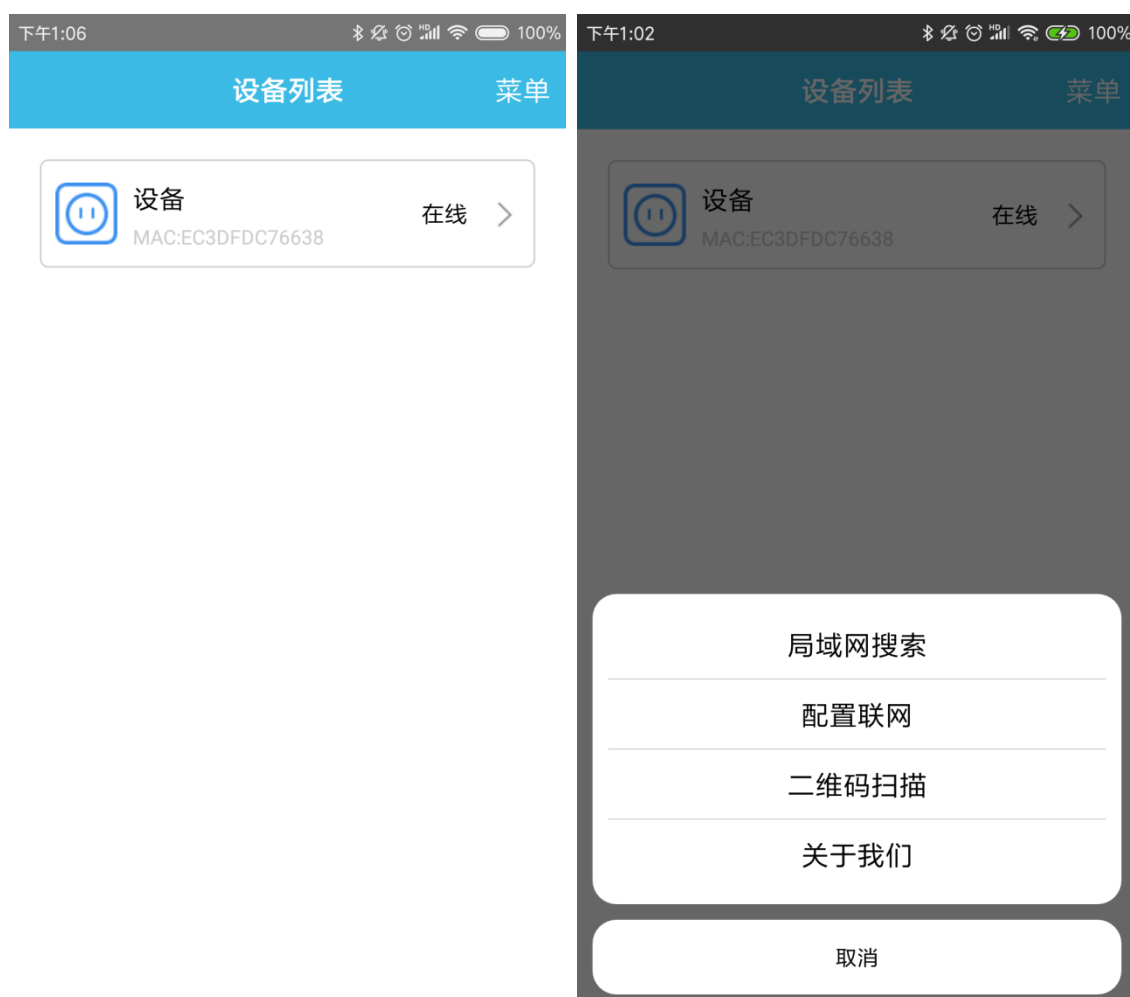
在手机上安装HLK-DIO16 APP；

通过手机通过WiFi连接到设备所连接的路由器下，或者连接到设备的AP下；

如果设备以及连接了外网，则手机可在任意能上网的地方连接到设备；

在手机上打开DIO16 APP，搜索到设备后或者设备已在线的情况下，在设备列表中选中，即可和设备建立连接并进入设备控制界面；

控制界面布局和功能同PC端控制软件；没有自动控制项的设置功能；



下午1:03

100%

<

设备 (LAN)

参数设置

输入状态:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

动作选择:

普通

☐ 循环

☐ 延时

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

批量控制

☒ 全选
 加载预设方案
 全开

☒

☒

☒

☒

1

2

3

4

☒

☒

☒

☒

5

6

7

8

☒

☒

☒

☒

9

10

11

12

☒

☒

☒

☒

13

14

15

16

执行

关闭

下午1:04

100%

<

点动设置

点动设置

延时设置

循环设置

预定义控制

时间设置

1

2

3

4

1

/10ms

2

/10ms

3

/10ms

4

/10ms

5

6

7

8

5

/10ms

6

/10ms

7

/10ms

8

/10ms

9

10

11

12

10

/10ms

15

/10ms

25

/10ms

30

/10ms

13

14

15

16

35

/10ms

40

/10ms

45

/10ms

50

/10ms

保存

5 修订记录

日期	版本	修改内容
2018-9-29	1.0	初始版本
2018-10-25	1.1	添加输出动作执行选项，完善说明和图示

6 技术支持和联络方式



深圳市海凌科电子有限公司

地址：深圳龙华民治留仙大道24号彩悦大厦西大门三楼

电话：0755-23152658/83575155;

网址：www.hlktech.com

