

K-BUS Tool

红外配置功能

用户手册-Ver 2.1

<http://www.video-star.com.cn>



版本升级说明（必读）

版本	升级说明	更新日期
用户手册-Ver 2	升级后的软件在操作界面上与旧版有很大的改动，为了更好的使用升级后的软件，建议第一次使用本软件的用户详细阅读手册。	2013/12/12
用户手册-Ver 2.1	主要改动如下： 1、4Bit 数据类型的说明(详见 3.3.6)； 2、红外发射器的操作演示(详见 4.4.2)； 3、电流检测功能的说明(详见 3.3.4)， <u>注：功能未实现。</u>	2014/05/26

目录

1 前言.....	- 1 -
2 软件介绍.....	- 2 -
2.1 功能概述.....	- 2 -
2.1.1 红外配置功能.....	- 2 -
2.1.2 调试功能.....	- 2 -
2.2 运行环境.....	- 3 -
2.3 语言.....	- 3 -
3 软件界面.....	- 4 -
3.1 主菜单.....	- 4 -
3.1.1 【文件】	- 4 -
3.1.2 【视图】	- 5 -
3.1.3 【帮助】	- 5 -
3.1.4 【Language(语言)】	- 5 -
3.2 调试窗口.....	- 6 -
3.2.1 信息输入.....	- 6 -
3.2.2 信息显示.....	- 8 -
3.3 红外配置.....	- 8 -
3.3.1 设备管理器.....	- 9 -
3.3.2 红外学习码管理器.....	- 9 -
3.3.3 电器功能详细列表.....	- 10 -
3.3.4 设备命令配置区.....	- 10 -
3.3.5 设备命令库.....	- 11 -
3.3.6 组配置区.....	- 11 -
3.4 下载窗口.....	- 12 -
3.5 错误列表.....	- 13 -

4 操作演示.....	- 14 -
4.1 通讯设置.....	- 14 -
4.2 红外配置功能.....	- 15 -
4.2.1 新建受控电器.....	- 15 -
4.2.2 新建红外发射器设备.....	- 17 -
4.2.3 错误修改.....	- 20 -
4.2.4 下载.....	- 20 -
4.2.5 调试.....	- 20 -
4.2.6 导入或导出红外学习码的数据.....	- 20 -
4.3 安全设置.....	- 21 -
4.3.1 文件加密.....	- 21 -
4.3.2 修改密码.....	- 22 -
4.4 语言切换.....	- 22 -
4.5 注意事项.....	- 22 -
附录一 设备命令的在红外发射器上的执行流程.....	- 24 -
附录二 当接受到报文时发射器的响应流程.....	- 26 -

1 前言

K-BUS Tool 是一款用于配置我公司部分设备的上位机配置软件，本文主要介绍软件的整体框架和红外配置功能的使用。本软件的红外配置功能和我公司生产的红外学习器和发射器【在产品手册有详细说明】配套使用，它是第一版本软件的升级版本。和第一版本的软件相比，升级后的软件版本其用户界面更加人性化，在数据处理能力上有了很大的提高，用户可以免去第一版本的复杂而繁琐的操作，同时软件的调试功能还可以用于调试所下载的配置数据，避免了下载之后再另外打开 ETS 软件进行调试的步骤，极大地提高工作效率。

首次使用请先阅读软件配套的驱动安装手册，该手册详细的介绍了软件运行的必备条件及相关驱动安装方法。

2 软件介绍

2.1 功能概述

2.1.1 红外配置功能

红外配置功能可通过红外学习器学习和测试红外遥控器常用功能的按键编码，并将编码存入上位机软件的配置文件中。红外发射器的每个通道最多可以配置 64 个不同控制功能的命令和 16 个不同命令的组地址配置。完成配置后，通过 EIB 总线和红外发射器通讯，将配置的红外控制命令和每一个通道的组地址配置信息下载到发射器中，成功下载代码后，通过 EIB 总线控制系统中的其它设备就可以控制家庭的 DVD、电视、空调、风扇等红外遥控设备。

主要功能概述如下：

- 支持 BTIS-04/00.1 和 BTIS-01/00.1 版本的红外发射设备；
- 红外设备管理器最多可配置 20 个红外设备；
- 红外学习码管理器最多可配置 40 个受控电器；
- 每个受控电器最多可学习 40 个受控功能的学习码；
- 每个设备共 4 个通道，最多可配置 256 个命令；
- 每个通道最多可以配置 16 个组地址；
- 可学习市面上 95%以上的遥控器；
- 可以通过 1bit、4bit、1byte 的对象类型调用红外控制命令，1bit 和 4bit 可以调用设备所属的红外控制命令，每一通道的 1byte 只能通过场景方式来调用对应通道的红外控制命令；
- 可设置每个控制命令的发射次数，延时发射的时间，电流检测；
- 每个命令可以包含 5 个附加命令，适合于那些一个命令同时控制多个电器功能的情况。

2.1.2 调试功能

调试功能可以用于发送组地址报文和监视总线上的组地址报文信息。

主要功能概述如下：

- 仅支持发送 1Bit、4Bit、1Byte 类型的报文；
- 支持组地址报文系列【写】的周期发送；
- 支持组地址报文系列【读】的循环发送；

- 支持组地址报文的手动发送;
- 存储 10 个不同的报文系列;
- 每个系列可添加 150 个测试数据 (包括延时和组地址报文)。

2.2 运行环境

操作系统: Windows XP (32bit)、Windows 7(32/64bit)版本的操作系统;

运行环境: PC 上需要安装有“KNX eteC Falcon Runtime V2.1”运行时间库。

(注: 运行环境设置在软件安装说明书中有介绍)

2.3 语言

软件支持中文英文两种语言, 其中在英文操作系统下, 需要安装中文语言包方能正常使用中文界面。

3 软件界面

双击桌面【K-BUS Tool.exe】快捷方式或依次点击【开始】|【所有程序】|【K-BUS Tool】|【K-BUS Tool.exe】，启动软件，得到如图 3.1 初始界面。

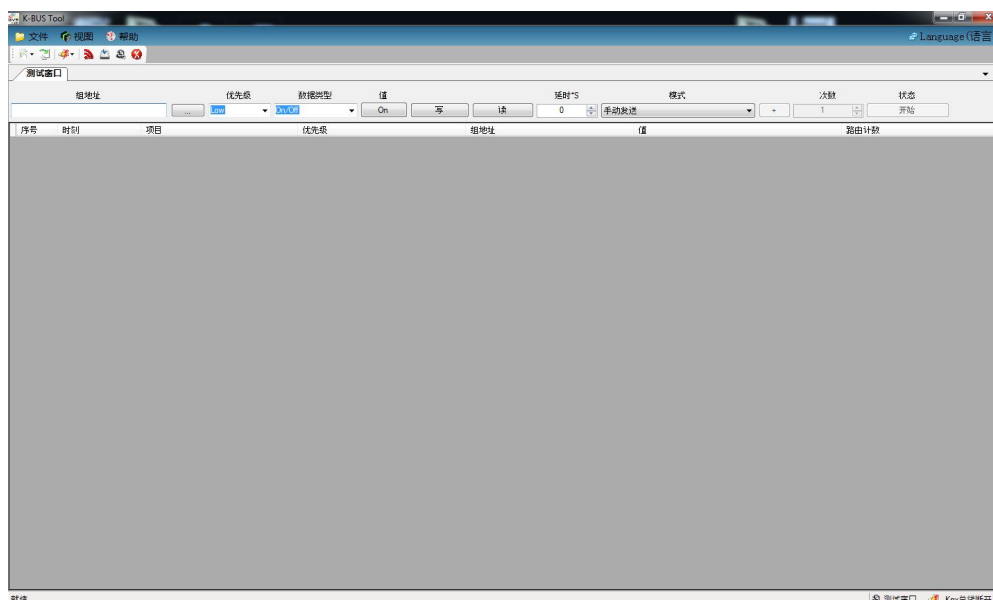


图 3.1 初始界面

3.1 主菜单

主菜单包括【文件】、【视图】、【帮助】三个菜单组，下面将一一介绍这些菜单组的内容和使用方法。

3.1.1 【文件】

在主菜单栏上选中【文件】得到如图 3.2 【文件】下拉菜单。

- ① **【新建】**：新建相关的配置文件(目前仅可以新建红外配置文件)。
- ② **【打开】**：打开相关配置文件（目前仅有红外配置文件）。
- ③ **【安全设置】**：设置当前配置文件密码信息。
- ④ **【通讯】**：连接或断开软件与总线通讯。
- ⑤ **【最近文件】**：浏览或打开最近十次成功打开过的文件。

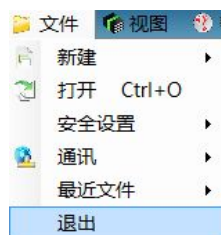


图 3.2 【文件】下拉菜单

3.1.2 【视图】

在主菜单栏上选中【视图】得到如图 3.3 【视图】下拉菜单。

- ① 【红外配置】：显示隐藏的红外配置窗口。
- ② 【下载】：显示隐藏的下载窗口。
- ③ 【错误列表】：显示隐藏的错误列表窗口。
- ④ 【调试】：显示隐藏的调试窗口。
- ⑤ 【工具栏】：显示或隐藏工具栏。

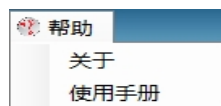


图 3.3 【视图】下拉菜单

3.1.3 【帮助】

在主菜单栏上选中【帮助】得到如图 3.4 【帮助】下拉菜单。

- ① 【关于】：显示软件的版本信息。
- ② 【使用手册】：打开软件的使用手册。



3.4 【帮助】下拉菜单

3.1.4 【Language(语言)】

在主菜单栏上选中【Language(语言)】得到如图 3.5 【Language(语言)】下拉

菜单。

① **【Simplified Chinese】**: 选择简体中文为软件下次启动的显示语言。

② **【English】**: 选择简体中文为软件下次启动的显示语言。

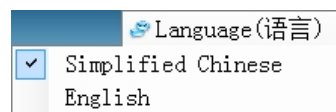


图 3.5 **【Language(语言)】** 下拉菜单

3.2 调试窗口

如图 3.6 所示调试窗口，它类似于 ETS4 的“Group Monitoring”窗口，但是试窗口的功能比“Group Monitoring”要少很多，它只能测试从软件下载到设备的一些配置，如需获取更详细的信息需要使用 ETS4 的“Group Monitoring”窗口进行测试。调试主要是通过发送组地址报文对设备进行写或者读的操作，然后用户根据反馈信息来判断下载到设备的配置是否生效。

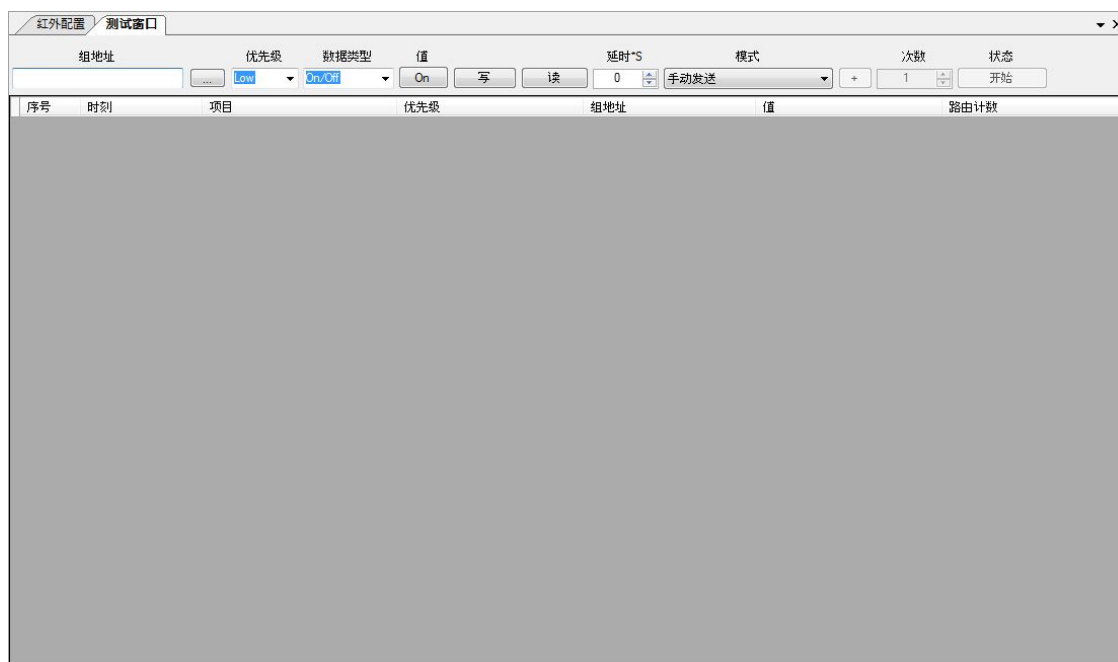


图 3.6 调试窗口

调试窗口主要包括信息输入(如图 3.6 灰色背景区)和信息反馈(如图 3.6 深色背景区)两个部分，以下是它们的详细介绍。

3.2.1 信息输入

信息输入框有**【手动发送】**和**【循环发送（写/读）】**两种不同的报文发送模

式:

①手动发送模式:

组地址: 发送报文的组地址;

优先级: 发送的组地址报文在总线上的优先级;

按钮“...”: 浏览组地址的所有输入记录;

数据类型: 组地址报文的数据类型;

值: 组地址报文的值;

按钮“写”: 发送写组地址信息的报文;

按钮“读”: 发送读组地址信息的报文;

延时: 点击按钮“写/读”后报文发送的延时时间。

②循环模式--写/读

(1) 循环-写

次数: 一个组地址报文系列的循环发送次数;

按钮“+”: 弹出一个添加组地址系列的对话框 (如图 3.7 组地址写对话框)。

序号	组地址	优先级	数据格式	值	延时
1	0/0/1	Low	4Bit	0	1
2	0/0/1	Low	4Bit	2	1
3	0/0/1	Low	4Bit	3	1
4	0/0/1	Low	4Bit	4	1
5	0/0/1	Low	4Bit	5	1
6	0/0/1	Low	4Bit	6	1
7	0/0/1	Low	4Bit	7	1
8	0/0/1	Low	4Bit	8	1
9	0/0/1	Low	4Bit	9	1
10	0/0/1	Low	4Bit	15	1
11	0/0/1	Low	4Bit	10	1

图 3.7 组地址对话框

通过如图 3.7 对话框可以添加和保存 10 个循环测试系列，每个系列可以添加 150 个对象，包括延时或者组地址报文。当循环发送开始后，测试窗口将根据当前测试序列存储的报文，按照序号依次发送报文。

(1) 循环-读

次数：一个组地址报文系列的发送次数；

按钮“+”：弹出一个添加组地址系列的对话框（如图 3.8 组地址读对话框，详细介绍请看上一页循环写）。

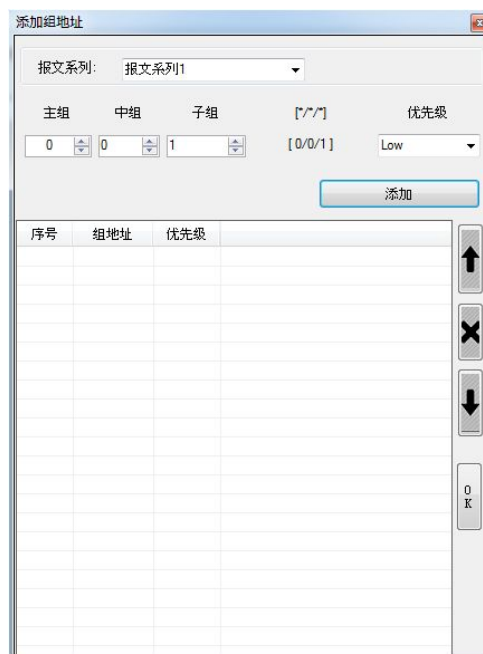


图 3.8 组地址读对话框

3.2.2 信息显示

序号：反馈报文的序号；

时刻：检测到报文的时间；

项目：报文的来源或者实际意义；

优先级：报文的优先级；

组地址：报文的组地址；

值：报文的值；

路由计数：报文的路由计数。

3.3 红外配置

红外配置窗口用于配置红外发射器的功能，窗口内容如图3.9所示。通过红外学习码管理器我们可以学习和记录受控电器对应遥控器的各个功能的红外编码，并将学习到的功能在命令配置区按照一定的格式配置成我们发射器可调用的

命令，然后再通过组配置区配置通道功能的组地址、调用命令等信息，最后通过 KNX 总线下载到红外发射设备。

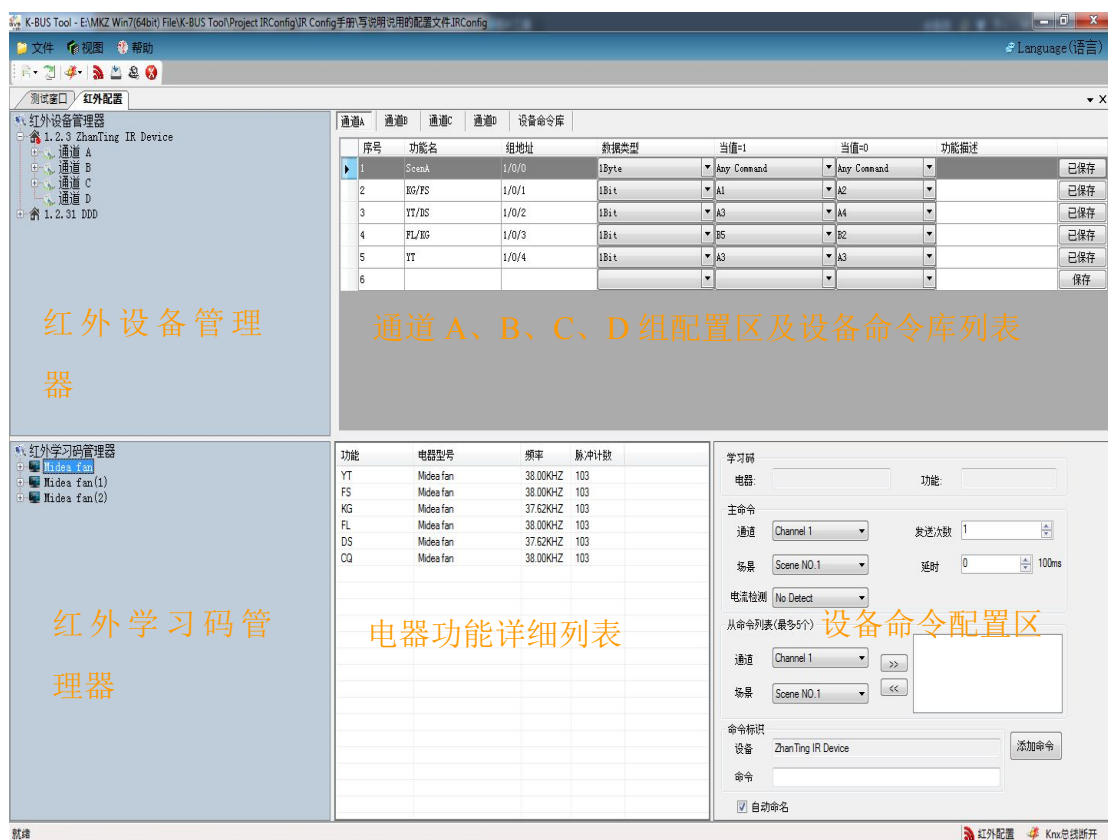


图 3.9 红外配置区

3.3.1 设备管理器

设备管理器是管理红外发射器设备配置信息的一个机制，它主要用于设备的新建、删除、属性修改、通道的选择、配置信息的下载。

3.3.2 红外学习码管理器

红外学习码管理器是管理具有红外遥控功能的受控电器信息的一个机制，它主要用于受控电器的新建、删除、重命名、导入或导出红外学习码，电器遥控功能的新建并学习、测试。

3.3.3 电器功能详细列表

电器功能详细列表用于显示红外学习码管理器选中项的所有子信息,通过它我们可以详细的查看选中项的电器名称、电器功能及该电器功能遥控器的频率、脉冲计数,还可以通过测试来验证学习码的有效性。

3.3.4 设备命令配置区

设备命令区主要分为学习码、主命令、从命令列表、命令标识这四个部分:

①学习码 (在电器功能详细列表中选择)

电器: 主命令调用的电器功能的所属电器;

电器功能: 主命令调用的电器功能;

②主命令

通道: 命令的组成部分;

场景: 命令的组成部分;

发送次数: 命令的发射次数,比如风扇的风速功能,我们选择发射2次,那么当发射器接收到一个相应报文时,发射器把控制风速的这个信号发射给风扇,且连续发射2次,此时风扇的风速会跳两档。连续发射2次的时间间隔可在下面这个参数设置。

发送延时: 这里设置命令的发射延时时间。比如我们开一个风扇,同时附加一个摇头和定时的功能,如果它们同时执行动作,可能会影响风扇电机的使用寿命,因此我们可以把摇头功能和定时功能的发射时间各延迟一段时间,那么当发射器接收到一个相应报文时,发射器首先把开的信号发射给风扇,过一段时间再发射摇头信号给风扇,再过一段时间发射定时信号给风扇,从而对风扇的电机起到一定的保护作用。

电流检测: (功能未实现) 发射器在发射命令前执行的动作。“No Detect”表示发射器在发送命令前不用检测受控电器的电流,直接发送控制命令;“No Current to send”表示发射器在发送命令前检测受控电器的电流,没有电流(受控电器的电源关闭时)则发送命令,否则不发送;“Have Current to send”表示发射器在发送命令前检测受控电器的电流,有电流(受控电器的电源开启时)则发送

命令，否则不发送。

③从命令列表

通道：命令的组成部分；

场景：命令的组成部分；

按钮“>>”：添加一个从命令；

按钮“<<”：删除选中的从命令；

④命令标识

设备：当前配置命令所属的设备；

命令：当前命令的标识；

按钮“添加命令”或“修改命令”：添加新的或者修改旧的命令；

“自动命名”：选择是否为设备命令进行自动命名。

3.3.5 设备命令库

在组配置区红色的框上选中选项卡【设备命令库】显示如图3.10设备命令库详细列表。设备命令库详细列表显示了用户为设备配置的所有命令的参数，它的主要参数在上一小节已经详细介绍，本小节不再赘述。

通道A	通道B	通道C	通道D	设备命令库					
序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测	
		命令号	电器型号	电器功能					

图 3.10 设备命令库详细列表

3.3.6 组配置区

在组配置区，用户可以配置设备里每一个通道的组地址分配、命令调用细节以及场景配置等数据。

序号：每条功能的序号（自动排序）；

功能名：分配给功能唯一的非空标识；

数据类型：功能的数据类型包括1Bit、4Bit、1Byte。当选中1Bit或4Bit时,参数项【当值=1】和【当值=1】有效；当选中1Byte时，通过场景调用本通道的所用命令。

当值=1：设置在数据类型为1Bit情况下，设备接收到指定报文值为1时调用的命令；设置在数据类型为4Bit情况下，设备接收到指定报文值为8~15时调用的命令；

当值=0：设置在数据类型为1Bit情况下，设备接收到指定报文值为0时调用的命令；设置在数据类型为4Bit情况下，设备接收到指定报文值为1~7时调用的命令；

功能描述：功能的描述信息；

保存按钮：保存当前编辑的功能。

3.4 下载窗口



图 3.11 下载窗口

选中主菜单栏上【视图】菜单组下拉菜单【下载】，弹出如图 3.11 下载窗口此时它正在执行下载任务。它可以接收并执行其他窗口传来的下载任务，且每次只能进行一个下载任务。通过下载窗口用户可以取消当前任务的执行和查看当前

任务信息和进度，任务记录。

3.5 错误列表

选中主菜单栏上【视图】菜单组下拉菜单【错误列表】，弹出如图 3.12 错误列表窗口。错误窗口的功能是接收其他配置窗口传来的错误配置信息并显示，并提供根据错误信息跳转到错误配置点的功能。



序号	设备	说明

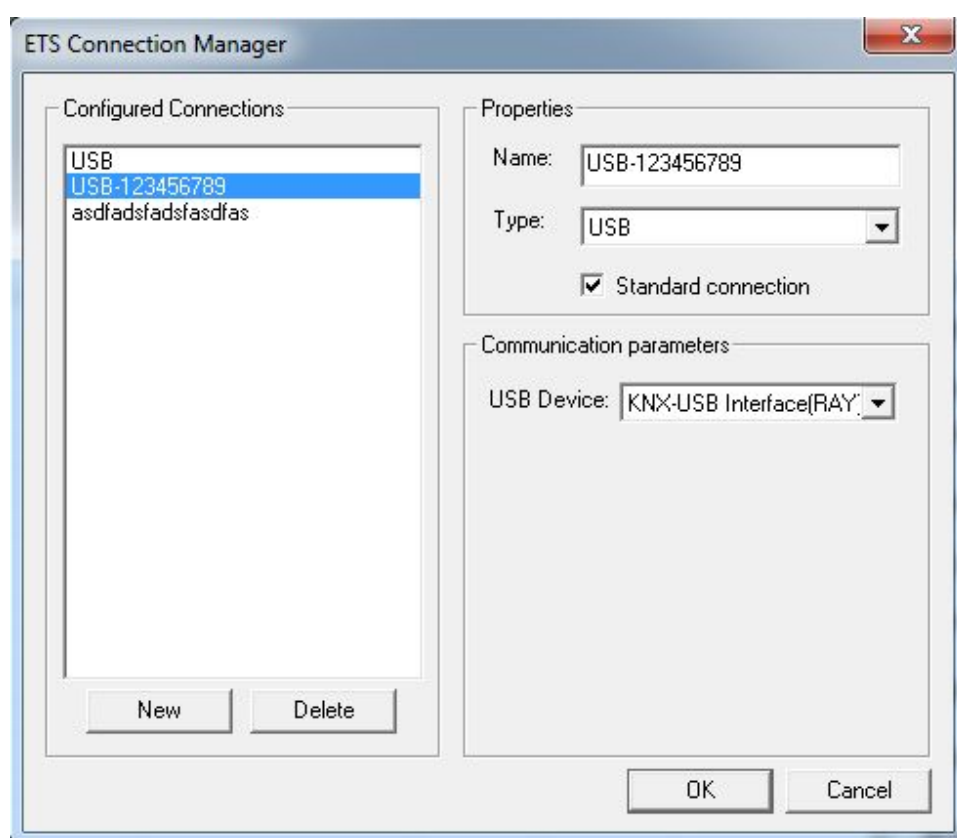
图 3.12 错误列表

4 操作演示

本章节主要介绍软件当前全部功能的实际操作流程、注意事项。

4.1 通讯设置

依次选择【文件】【通讯】【链接总线】，然后在弹出的对话框中配置下载器，点击【确定】。



注：若在“配置好的链接”内选择一个连接后在右侧“通讯参数”没有检测到相关下载器数据，则检查下载器和PC机的连接是否良好。若连接良好且下载器为USB下载器则需要安装驱动。

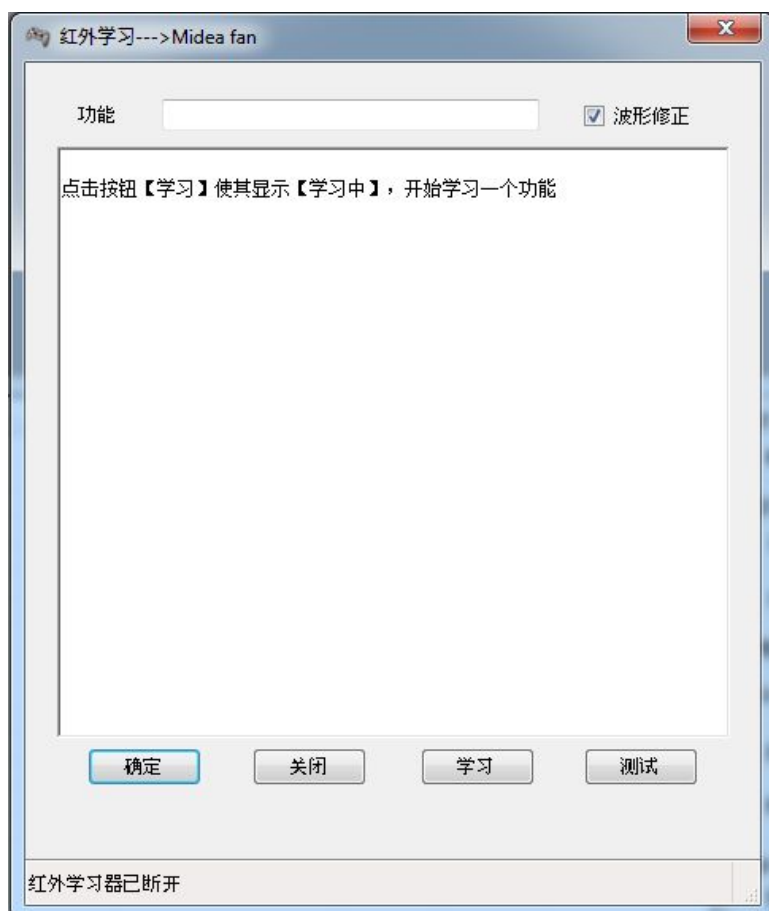
4.2 红外配置功能

4.2.1 新建受控电器

(1) 右击“红外学习码管理器”，在弹出的快捷菜单中选择【新建电器】，弹出如下对话框，设置电器名称，点击【确定】。



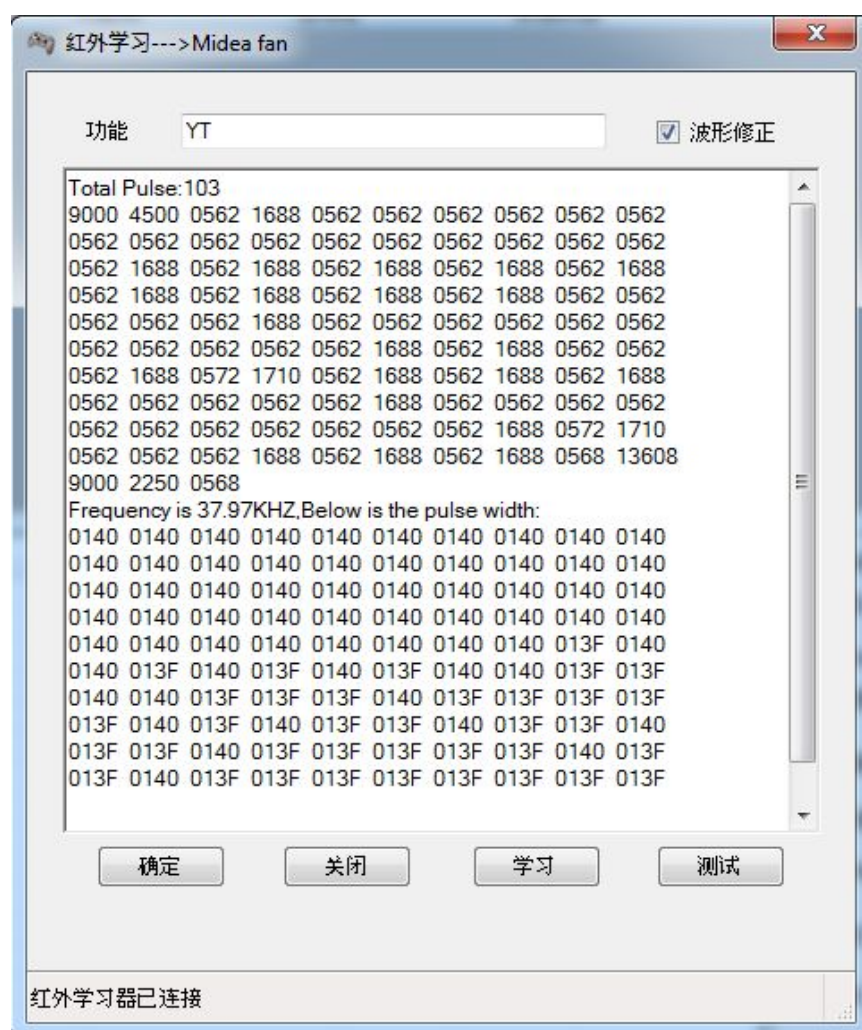
(2) 右击上一步新建好的电器，在弹出的快捷菜单中选择【新建功能】，弹出如下对话框。



(3)点击【学习】按钮，当按钮显示【学习中】时表明学习器处于学习状态。然后将遥控器的发射头放置于学习器接收头约 0.5cm~2cm 正对处，如下图所示。

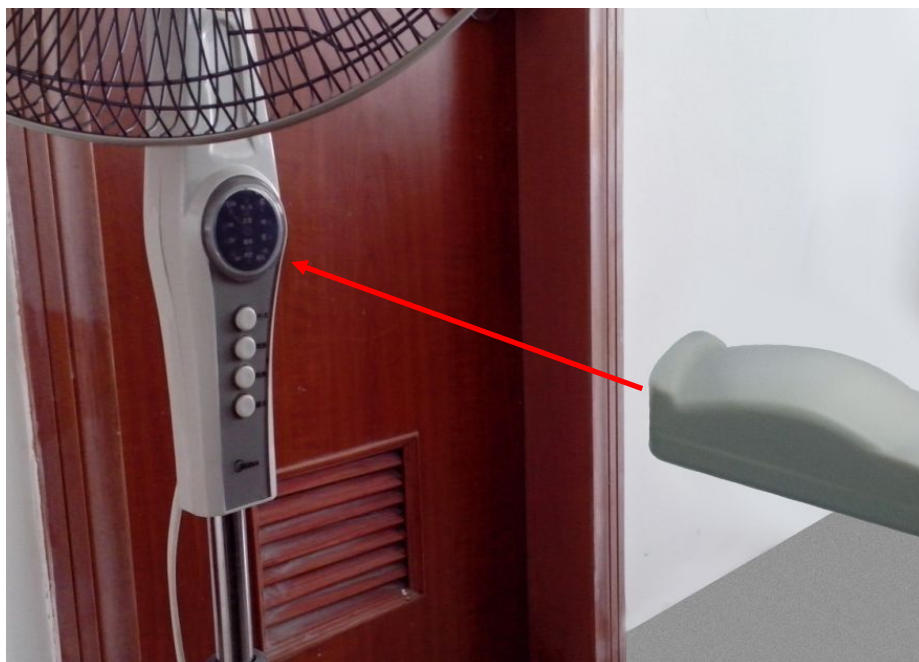


(4)按下遥控器按钮，当学习器接收到遥控器信号，按钮显示将由【学习中】变为【学习】表明本次学习完成，可以测试学习码有效性。



(5)将发射器置于受控电器的红外接收器正对面小于 4 米处，如下示意图。

然后点击上图对话框中的按钮【测试】对本次学习到的编码进行测试。验证有效后，点击【确定】保存本次学习，若无效则继续步骤(2)~(4)。



(6)重复(2)~(5)的操作完成遥控器功能的学习。

4.2.2 新建红外发射器设备

(1)右击“红外设备管理器”，在弹出的快捷方式中选择【新建设备】，弹出如下对话框，填写设备信息后，点击【确定】。



(2)在“红外设备管理器”选中要添加命令的设备，然后在“红外学习码管理器”上选中一个电器，在“受控电器详细列表”中选择一个功能,如下图所示，配置相

应参数，点击【添加命令】。

(3)重复(1)和(2)的操作，新建得到如下命令

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	A1	C1 / S1	Midea fan	KG		1	0	No Detect
2	A2	C1 / S2	Midea fan	FS		1	0	No Detect
3	A3	C1 / S3	Midea fan	YT		1	0	No Detect
4	A4	C1 / S4	Midea fan	DS		1	0	No Detect
5	A5	C1 / S5	Midea fan	FL		1	0	No Detect
6	A6	C1 / S6	Midea fan	KG	C1 / S3	1	3	No Detect
7	ON	C1 / S7	Midea fan	KG		1	0	No Current to send
8	OFF	C1 / S8	Midea fan	KG		1	0	Have Current to send
9	B1	C2 / S1	Midea fan	FS		1	0	No Detect
10	B2	C2 / S2	Midea fan	KG		1	0	No Detect
11	B3	C2 / S3	Midea fan	YT		1	3	No Detect
12	B4	C2 / S4	Midea fan	DS		1	3	No Detect
13	B5	C2 / S5	Midea fan	FL		1	0	No Detect
14	B6	C2 / S6	Midea fan	KG	C2 / S3	1	3	No Detect

(4)组配置

上一步我们已经为“展厅红外设备”配置了相应的命令，那么在组配置中我们就使用上面的这些命令，配置如下：

①通道 A 组配置：

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	ScenA	1/0/0	1Byte	Any Command	Any Command		已保存
2	KG/FS	1/0/1	1Bit	A1	A2		已保存
3	YT/DS	1/0/2	1Bit	A3	A4		已保存
4	FL/KG	1/0/3	1Bit	B5	B2		已保存
5	YT	1/0/4	1Bit	A3	A3		已保存
6	ON/OFF	1/0/5	1Bit	ON	OFF		已保存
7	Absolute	1/0/6	4Bit	A2	A3		已保存

②通道 B 组配置：

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	ScenB	2/0/0	1Byte	Any Command	Any Command		已保存
2	FS/KG	2/0/1	1Bit	B1	B2		已保存
3	YT	2/0/2	1Bit	B3	B3		已保存
4	KG Attached	2/0/3	1Bit	B6	B6		已保存
5	Com	1/0/1	1Bit	B4	A2		已保存

③通道 C 组配置:

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	ScenC	3/0/0	1Byte	Any Command	Any Command		已保存
2	BS/FS	1/0/1	1Bit	A4	B1		已保存

④通道 D 组配置: 无配置

以上 4 个通道的组配置解析如下:

报文			红外发射器的响应			
组地址	数据类型	值	通道 A	通道 B	通道 C	通道 D
1/0/0	Byte	0	C1/S1			
1/0/0	Byte	1	C1/S2			
1/0/0	Byte	2	C1/S3			
1/0/0	Byte	...	C1/S...			
1/0/0	Byte	x	C1/S(1+x)			
1/0/1	1Bit	1	A1	B4	A4	
1/0/1	1Bit	0	A2	A2	B1	
1/0/2	1Bit	1	A3			
1/0/2	1Bit	0	A4			
1/0/3	1Bit	1	B5			
1/0/3	1Bit	0	B2			
1/0/4	1Bit	1	A3			
1/0/4	1Bit	0	A3			
1/0/5	1Bit	1	ON			
1/0/5	1Bit	0	OFF			
1/0/6	4Bit	1~7	A3			
1/0/6	4Bit	8~15	A2			
2/0/0	Byte	0		C2/S1		
2/0/0	Byte	1		C2/S2		
2/0/0	Byte	2		C2/S3		
2/0/0	Byte	...		C2/S...		
2/0/0	Byte	x		C2/S(1+x)		
2/0/1	1Bit	1		B1		
2/0/1	1Bit	0		B2		
2/0/2	1Bit	1		B3		

2/0/2	1Bit	0		B3		
2/0/3	1Bit	1		B6		
2/0/3	1Bit	0		B6		
3/0/0	Byte	0			C3/S1	
3/0/0	Byte	1			C3/S2	
3/0/0	Byte	2			C3/S3	
3/0/0	Byte	...			C3/S...	
3/0/0	Byte	x			C3/S(1+x)	

4.2.3 错误修改

在配置的过程中，我们往往要新建、删除、修改一些命令，而这些操作有可能影响到组配置里配置的功能。例如在命令“A3”已经被通道 A 中的某些功能调用，当被删除时就会出现如下图错误。双击错误项，跳转到错误点进行修改。若不及时修改，在进行下载数据验证时会导致出现同样的错误而无法下载。

错误列表			→ X
序号	设备	说明	
1	ZhanTing IR Device	[通道 A]中功能[TT/DS]的[当值=1]调用命令被删除了	
2	ZhanTing IR Device	[通道 A]中功能[TT]的[当值=1]调用命令被删除了	
3	ZhanTing IR Device	[通道 A]中功能[TT]的[当值=0]调用命令被删除了	
4	ZhanTing IR Device	[通道 A]中功能[Absolute]的[当值=0]调用命令被删除了	

4.2.4 下载

在上一小节，我们已经配置了一个简单的红外发射器设备，这节将介绍如何将这些配置通过 KNX 总线下载到红外设备中去，以“下载全部”为例：右击配置好的设备，在弹出的快捷菜单中依次选择【下载】【全部】。当检测到配置数据全部有效且按下编程灯，则进行下载，否则出现错误。

4.2.5 调试

右击下载好的设备，在弹出的快捷菜单选择【调试】，然后在弹出的调试窗口中通过发送写或读的报文对设备进行测试。

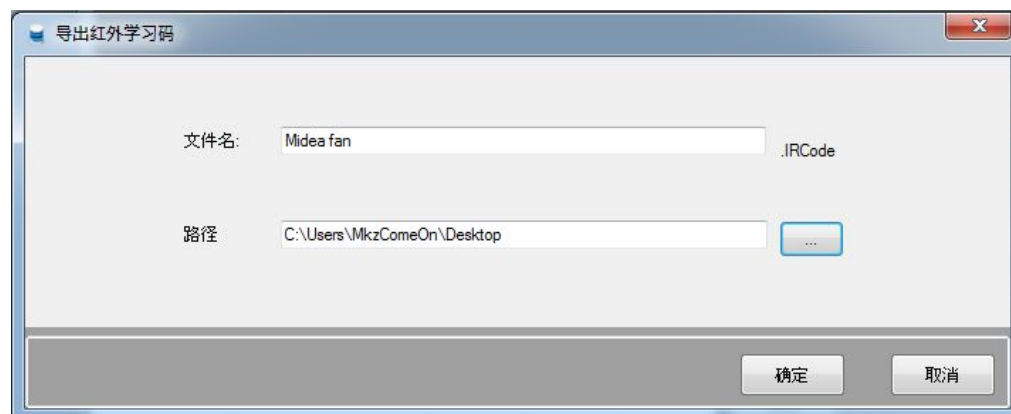
4.2.6 导入或导出红外学习码的数据

当学习完一个电器，为了不进行重复的工作，我们可以导出“.IRCode”文件，

或者导入“.IRCode”文件或者“.IRConfig”文件里边的学习码。

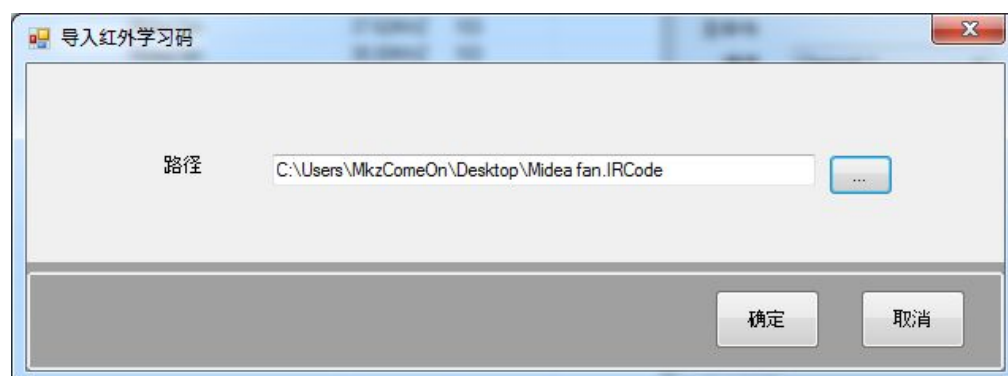
(1) 导出.IRCode 文件

右击要导出的电器，在弹出的快捷菜单中选择【导出】，弹出如下对话框，设置相应信息，点击【确定】。



(2) 导入.IRCode 文件或.IRConfig 文件

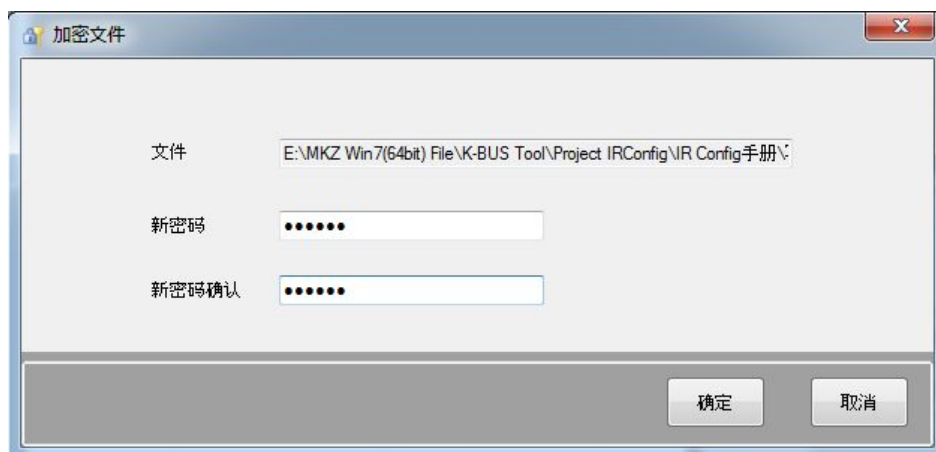
右击“红外学习码管理器”任一项，在弹出的快捷菜单中，选择【导入】，点击【...】选择导入的 IRCode 文件，点击【确定】。



4.3 安全设置

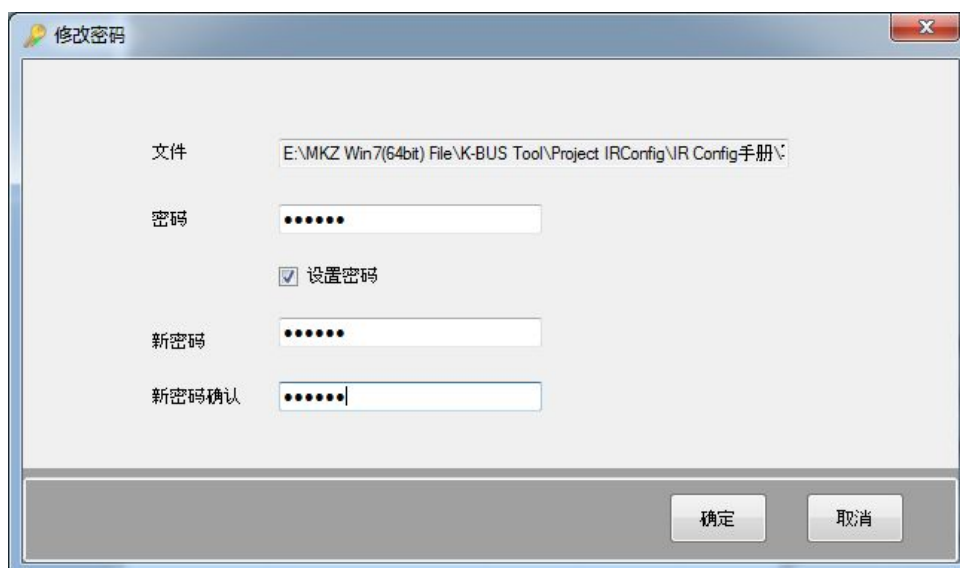
4.3.1 文件加密

在主菜单栏上依次选择【文件】【安全设置】【文件加密】，弹出如下对话框，设置密码，点击【确定】。



4.3.2 修改密码

在主菜单栏上依次选择【文件】【安全设置】【文件加密】，弹出如下对话框，设置密码，点击【确定】。



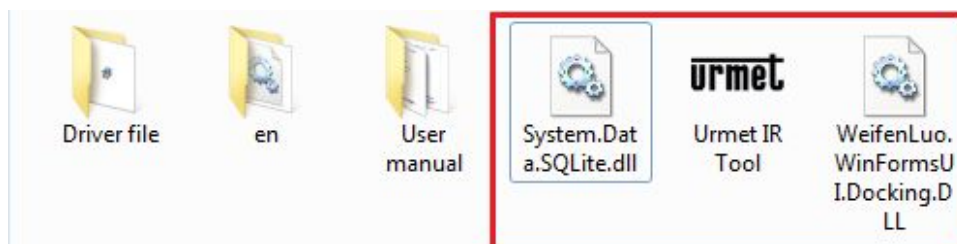
4.4 语言切换

在软件运行中，点击软件右上角【语言(Language)】，在下拉菜单中选择一个语种，然后重启软件。注：只有重启软件，语言切换才会生效。

4.5 注意事项

①新建配置文件时存储的路径不宜太长总路径字符不能超过 255 个字符；

- ②新建配置文件的名称不能超过 255 个字符；
- ③新建的对象（如设备、电器、设备命令的名称）的名称不能超过 255 个字符；
- ④假如设备命令的发送次数大于 2 次或者命令也作为其他命令的从命令时，建议添加一定的延时，否则受控电器会响应不过来；
- ⑤文件在打开的时候不能删除，否则会出现查找不到文件而弹出异常；
- ⑥配置软件新建或导出的文件只能用本软件去修改，如用其他软件打开或修改会损坏文件；
- ⑦给文件加密只能一定程度上保护文件里面的数据，因此重要数据还是要做好备份；
- ⑧本软件不提供找回文件密码的服务，因此一定要记住文件的加密密码；
- ⑨下图红框内的文件为软件系统文件，缺失软件将无法运行。



注：红色框为系统文件，缺一不可。文件”en”是英文语言包，缺失则无法使用英文界面。

附录一 设备命令的在红外发射器上的执行流程

执行命令时是优先根据命令的延时来确定主从命令的执行顺序的,当延时相同时,主命令排在从命令前面,从命令则根据“Attached CMD”上的位置顺序排序,且命令不支持递归调用,即命令的从命令是不执行的。如下几个例子将详细的介绍这一流程具体细节。

(1) 主从命令部分相同时

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KP	C1 / S10 , C1 / S8 , C1 / S6 , C1 / S9 , C1 / S7	1	10	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	20	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		4	0	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	20	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		4	10	No Detect
6	F	C1 / S10	Midea fan	CQ		2	0	No Detect

其中, C1/S5 对应 D, C1/S6 对应 A, C1/S7 对应 B, C1/S8 对应 C

C1/S9 对应 E, C1/S10 对应 F

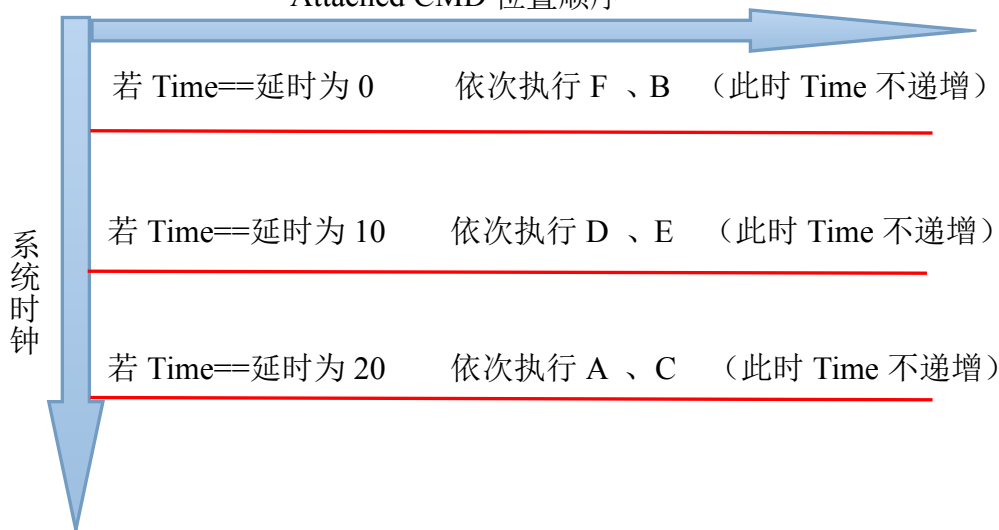
当发射器调用命令 D 时: 优先根据发送延时排序得: (B、F)<(D、E)<(A、C), 那些具有相同延时的则根据“Attached CMD”上的位置顺序排序,最后得到如下执行顺序: F(2)-B(4)-D(1)-E(4)-A(1)-C(1), 共执行 $N=2+4+1+4+1+1=13$ 次

如下原理图 (后面将不再复述): 命令开始执行时

命令计时变量 Time 开始计数(每 100 毫秒加 1)

执行总次数 N 每执行一次减 1

Attached CMD 位置顺序



(2) 主从命令延时均不同时

①当发射器调用命令 D 时：根据延时时间从小到大排序 $A < B < D < C$

依次发送命令：A(1)-B(1)-D(1)-C(1) 其中括号内的数字表示执行次数。

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KG	C1 / S6 , C1 / S7 , C1 / S8	1	20	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	0	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		1	10	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	30	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		1	0	No Detect

②当发射器调用命令 D 时：根据延时时间从小到大排序 $A < B < D < C$

依次发送命令：A(1)-B(5)-D(3)-C(1) 其中括号内的数字表示执行次数。

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KG	C1 / S6 , C1 / S7 , C1 / S8	3	20	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	0	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		5	10	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	30	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		1	0	No Detect

(3)主从命令延时均相同时

①当发射器调用命令 D 时：命令无法根据延时时间排序，则优先执行主命令 D，然后附属命令根据“Attached CMD”上的位置顺序排序，得 A、B、C、E、F。

依次发送命令：D(1)-A(1)-B(1)-C(1)-E(1)-F(1) 其中括号内的数字表示执行次数。

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KG	C1 / S6 , C1 / S7 , C1 / S8 , C1 / S9 , C1 / S10	1	0	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	0	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		1	0	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	0	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		1	0	No Detect
6	F	C1 / S10	Midea fan	CQ		1	0	No Detect

②当发射器调用命令 D 时：命令无法根据延时时间排序，则优先执行主命令 D，然后附属命令根据“Attached CMD”上的位置顺序排序，得 F、C、A、E、B。

依次发送命令：D(1)-F(2)-C(1)-A(1)-E(4)-B(4) 其中括号内的数字表示执行次数。

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KG	C1 / S10 , C1 / S8 , C1 / S6 , C1 / S9 , C1 / S7	1	0	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	0	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		4	0	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	0	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		4	0	No Detect
6	F	C1 / S10	Midea fan	CQ		2	0	No Detect

附录二 当接受到报文时发射器的响应流程

在当发射器接收到报文，组地址、数据类型验证通过后，发射器就根据报文的值调用相关命令，并发送（4.2.2 小节）。但当用户想要配置一些复杂功能时，就需要详细的了解发射器的响应流程，以下是两个复杂功能的配置。（注:为了能够详细的理解附录二，在阅读前，建议先详细阅读附录一）。

（1）通道有相同组地址的配置，且命令中仅有一个具有从命令

通道 A

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	GFSDFDS	1/0/112	1Byte	Any Command	Any Command		已保存
2	GG	1/0/100	1Bit	D	D		已保存
3	SSS	1/0/100	1Bit	A	B		已保存
4	DSD	1/0/100	1Bit	C	C		已保存
5	SS	1/0/100	1Bit	F	C		已保存
6							保存

通道 B

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	ddddd	1/0/11	1Bit	B	E		已保存
2	afdfs	1/0/12	1Bit	C	A		已保存
3							保存

通道 C

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	fasf	1/0/13	1Bit	C	E		已保存
2							保存

通道 D

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	fasdf	1/0/14	1Bit	E	E		已保存
2							保存

设备命令库

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	KG	C1 / S10 , C1 / S8 , C1 / S6 , C1 / S9 , C1 / S7	1	10	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS		1	20	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS		4	0	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT		1	20	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL		4	10	No Detect
6	F	C1 / S10	Midea fan	CQ		2	0	No Detect

从上图我们可以知道，所有通道中通道 A 有相同组地址的配置，而且每个通道的配置的组地址互不相同。以接收到组地址为 1/0/100 1bit 报文值等于 1 的报文时，发射器的响应流程为例：

当接收该报文后，通道 A 将取出对应的待发射的命令，D（GG）、A(SSS)、C(DSD)、F(SS)（括号里的字符串对应它所属的组配置），做如下处理：

第一，先不管命令中是否有从命令。根据它们的延时进行排序，得：

延时为 0：F(SS)

延时为 10: D(GG)

延时为 20: C(DSD)、A(SSS)

第二，根据它们在通道配置中的位置顺序排序（上到下），得

①D(GG)

②A(SSS)

③C(DSD)

④F(SS)

第三，在上一步排序基础上，将每个从命令根据延时排序，得：

①D(GG)的从命令(B[D(GG)]、F[D(GG)])<E[D(GG)]<(A[D(GG)]、C[D(GG)])

延时为 0: B[D(GG)]、F[D(GG)]

延时为 10: E[D(GG)]

延时为 20: A[D(GG)]、C[D(GG)]，中括号内为主命令

②A(SSS)无从命令。

③C(DSD)无从命令；

④F(SS)无从命令；

第四，在上一步的基础上，对从命令在“Attached CMD”的位置排序（左到右）

①D(GG)的从命令：

F[D(GG)]<B[D(GG)]<E[D(GG)]<C[D(GG)]<A[D(GG)]

延时为 0: F[D(GG)]<B[D(GG)]

延时为 10: E[D(GG)]

延时为 20: C[D(GG)]<A[D(GG)]

②A(SSS)无从命令。

③C(DSD)无从命令；

④F(SS)无从命令；

第五，将上一步得到的排序，从左到右,从上到下依次插入到第一步的延时分类中，得到当发射器接收到 1/0/100 1bit 值=1 的报文后，通道 A 的发送命令顺序：

延时为 0*100ms 后发送：

F(SS)、F[D(GG)]、B[D(GG)]

延时为 10*100ms 后发送：

D(GG)、E[D(GG)]

延时为 20*100ms 后发送:

C(DSD)、A(SSS)、C[D(GG)]、A[D(GG)]

为便于观察 (每个命令的发送次数, 请查看设备命令库), 得:

延时为 0*100ms 后发送:

F、F、B

延时为 10*100ms 后发送:

D、E

延时为 20*100ms 后发送:

C、A、C、A

(2) 通道有相同组地址的配置, 且命令中多个具有从命令

通道 A

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	GFSDGFDS	1/0/112	1Byte	Any Command	Any Command		已保存
2	GG	1/0/100	1Bit	D	D		已保存
3	SSS	1/0/100	1Bit	A	B		已保存
4	DSD	1/0/100	1Bit	C	C		已保存
5	SS	1/0/100	1Bit	F	C		已保存
6							保存

通道 B

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	aaaa	1/0/11	1Bit	B	E		已保存
2	afdf	1/0/12	1Bit	A	A		已保存
3							保存

通道 C

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	faxf	1/0/13	1Bit	C	E		已保存
2							保存

通道 D

序号	功能名	组地址	数据类型	当值=1	当值=0	功能描述	
1	fasdf	1/0/14	1Bit	E	E		已保存
2							保存

设备命令库

序号	命令	主命令参数			从命令	发送次数	延时 (100ms)	电流检测
		命令号	电器型号	电器功能				
1	D	C1 / S5	Midea fan	RG	C1 / S10, C1 / S8, C1 / S6, C1 / S9, C1 / S7	1	10	No Detect
2	A	C1 / S6	Midea fan	DS	C1 / S9, C1 / S8, C1 / S5, C1 / S10	1	20	No Detect
3	B	C1 / S7	Midea fan	FS	C1 / S5, C1 / S9, C1 / S6	4	0	No Detect
4	C	C1 / S8	Midea fan	YT	C1 / S7, C1 / S10, C1 / S5, C1 / S9, C1 / S6	1	20	No Detect
5	E	C1 / S9	Midea fan	FL	C1 / S5, C1 / S7	4	10	No Detect
6	F	C1 / S10	Midea fan	CQ		2	0	No Detect

从上图我们可以知道, 所有通道中通道 A 有相同组地址的配置, 而且每个通道的配置的组地址互不相同。以接收到组地址为 1/0/100 1bit 报文值等于 1 的报文时, 发射器的响应流程为例:

当接收该报文后，通道 A 将取出对应的待发射的命令，D (GG)、A(SSS)、C(DSD)、F(SS) (括号里的字符串对应调用它的组配置)，做如下处理：

第一，先不管命令中是否有从命令。根据它们的延时进行排序，得：

延时为 0: F(SS)

延时为 10: D(GG)

延时为 20: C(DSD)、A(SSS)

第二，根据它们在通道配置中的位置顺序排序（上到下），得

①D(GG)

②A(SSS)

③C(DSD)

④F(SS)

第三，在上一步排序基础上，将每个从命令根据延时排序，得：

①D(GG)的从命令排序：

$(B[D(GG)]、F[D(GG)]) < E[D(GG)] < (A[D(GG)]、C[D(GG)])$

延时为 0: B[D(GG)]、F[D(GG)]

延时为 10: E[D(GG)]

延时为 20: A[D(GG)]、C[D(GG)]，中括号内为它所属的主命令

②A(SSS)的从命令排序：

$F[A(SSS)] < (D[A(SSS)]、E[A(SSS)]) < C[A(SSS)]$

延时为 0: F[A(SSS)]

延时为 10: D[A(SSS)]、E[A(SSS)]

延时为 20: C[A(SSS)]，中括号内为它所属的主命令

③C(DSD)的从命令排序：

$(B[C(DSD)]、F[C(DSD)]) < (D[C(DSD)]、E[C(DSD)]) < A[C(DSD)]$

延时为 0: B[C(DSD)]、F[C(DSD)]

延时为 10: D[C(DSD)]、E[C(DSD)]

延时为 20: A[C(DSD)]，中括号内为它所属的主命令

④F(SS)无从命令；

第四，在上一步的基础上，对从命令在“Attached CMD”的位置排序（左到右）

①D(GG)的从命令排序:

$F[D(GG)] < B[D(GG)] < E[D(GG)] < C[D(GG)] < A[D(GG)]$

延时为 0: $F[D(GG)] < B[D(GG)]$

延时为 10: $E[D(GG)]$

延时为 20: $C[D(GG)] < A[D(GG)]$, 中括号内为它所属的主命令

②A(SSS)的从命令排序:

$F[A(SSS)] < E[A(SSS)] < D[A(SSS)] < C[A(SSS)]$

延时为 0: $F[A(SSS)]$

延时为 10: $E[A(SSS)] < D[A(SSS)]$

延时为 20: $C[A(SSS)]$, 中括号内为它所属的主命令

③C(DSD)的从命令排序:

$B[C(DSD)] < F[C(DSD)] < D[C(DSD)] < E[C(DSD)] < A[C(DSD)]$

延时为 0: $B[C(DSD)] < F[C(DSD)]$

延时为 10: $D[C(DSD)] < E[C(DSD)]$

延时为 20: $A[C(DSD)]$, 中括号内为它所属的主命令

④F(SS)无从命令;

第五, 将上一步得到的排序, 从左到右, 从上到下依次插入到第一步的延时分类中, 得到当发射器接收到 1/0/100 1bit 值=1 的报文后, 通道 A 的发送命令顺序:

延时 0 后依次发送:

$F(SS)$ 、 $F[D(GG)]$ 、 $B[D(GG)]$ 、 $F[A(SSS)]$ 、 $B[C(DSD)]$ 、 $F[C(DSD)]$

延时为 10*100ms 后依次发送:

$D(GG)$ 、 $E[D(GG)]$ 、 $E[A(SSS)]$ 、 $D[A(SSS)]$ 、 $D[C(DSD)]$ 、 $E[C(DSD)]$

延时为 20*100ms 后依次发送:

$C(DSD)$ 、 $A(SSS)$ 、 $C[D(GG)]$ 、 $A[D(GG)]$ 、 $C[A(SSS)]$ 、 $A[C(DSD)]$

为便于观察得到如下发送顺序:

延时 0 后依次发送:

F、F、B、F、B、F

延时为 10*100ms 后依次发送:

D、E、E、D、D、E

延时为 20*100ms 后依次发送:

C、A、C、A、C、A