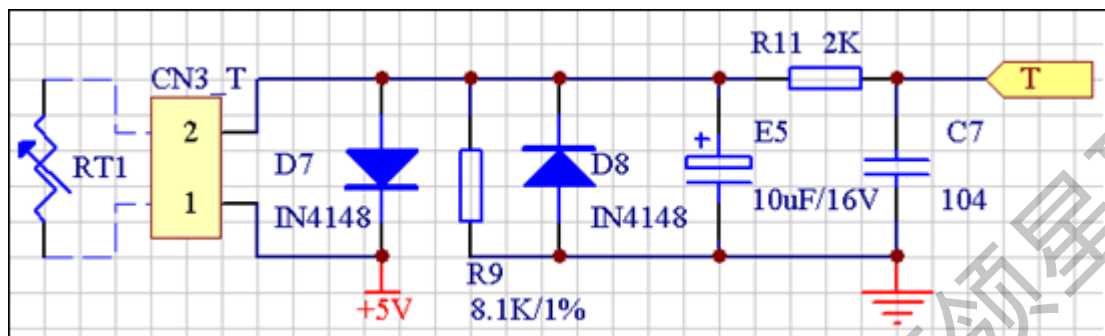


第 3 章 室内机电控说明

1. 基础电路介绍

1. 1 温度检测电路

1. 1. 1 电路原理图



1. 1. 2 元器件说明

RT1 温度传感器。

D7、D8 钳位二极管（把 CN3 端子电压钳制在 0-5V 之间）。

R9 分压电阻（与 RT1 组成分压电路）。

R11 和 C7 形成 RC 滤波电路，滤除电路中的尖脉冲

E5 平滑波形的作用。

T 为芯片端口。

1. 1. 3 工作原理简介

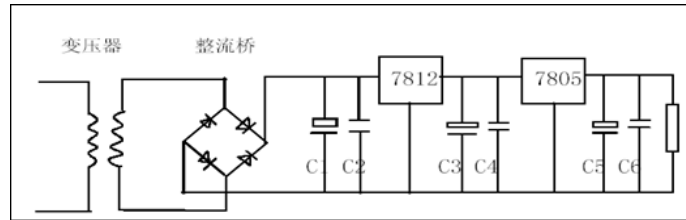
温度传感器 RT1（相当于可变电阻）与电阻 R9 形成分压，则 T 端电压为： $5 \times R9 / (RT1 + R9)$ ，温度传感器 RT1 的电阻值随外界温度的变化而变化，T 端的电压相应变化。RT1 在不同的温度有相应的阻值，对应 T 端有相应的电压值，外界温度与 T 端电压形成一一对应的关系，将此对应关系制成表格，单片机通过 A/D 采样端口采集信号，根据不同的 A/D 值判断外界温度。

1. 1. 4 常见故障说明

- 1) D7、D8 钳位二极管开路或短路故障。
- 2) RT1 温度传感器开路或短路故障。
- 3) 主控芯片故障无法采集信号。

1. 2 低压稳压电源

1. 2. 1 电路图原理图



1. 2. 2 工作原理

通过变压器降压后输出一个低电压到整流桥（由 4 个 IN4007 二极管组成），经过桥堆的整流后输出到 7812 和 7805 的三端稳压器输出稳定的 12V 和 5V 直流电。

稳定后的 12V 直流电供给 2003 芯片、各个继电器、步进电机、电子节流线圈、LED 显示管、嗡鸣器等。

稳定后的 5V 直流电供给主控芯片、EEPROM、及各个检测电路等。

1. 2. 3 使用说明

现在内机电控所使用变压器都大部份都是两路输出，一路供给 7812 三端稳压器，另一端供给 7805 三端稳压器。因此，接变压器的输出端有两路桥堆分别供给 7812 和 7805。

1. 1. 4 故障说明

1) 变压器故障：测量变压器有无输出。

2) 整流桥二极管损坏：在断电的情况下用万用表的二极管测量档测量二极管的通断。

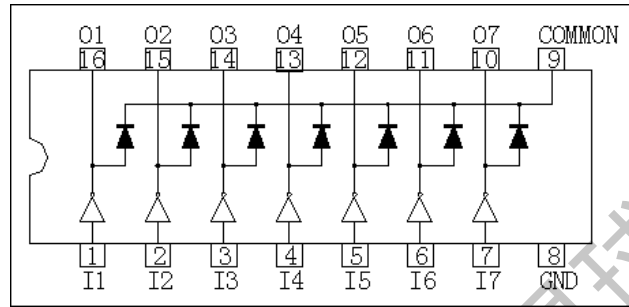
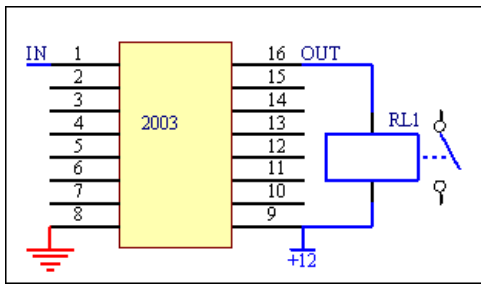
正常状态下，二极管 PN 两端分别用红黑表测量为 0.45 左右，反之为无穷大。

3) 7812 或 7805 的输出是否为 12V 或 5V（偏差在 $\pm 0.05V$ ），三端稳压器的散热芯片的发热情况也可以用于判断三端稳压器是否内部短路。

4) 滤波电容是否短路。

1. 3 继电器驱动电路

1. 3. 1 电控原理图



2003 驱动芯片

1. 3. 2 工作原理

通过主控芯片给 2003 芯片的输入端发送一个 5V 的控制电信号，使其输出端产生一个 0 电位，那么继电器的两端此时的电位差为 12V，使继电器闭合输出，达到弱电控制强电的目的。

2003 芯片名称反向控制芯片。

1. 3. 3 故障说明

1) 2003 芯片故障：测量 2003 芯片的输入和输出不否正常。

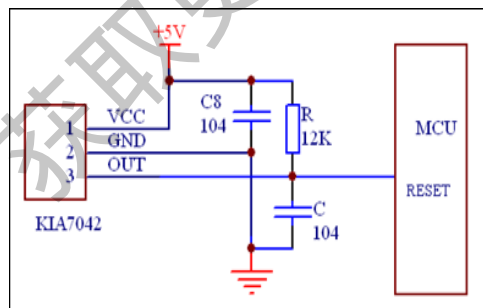
测量方法：当除图上所示的第 9 引脚为 12 供电端和 8 引脚为 GND；测量输入端为 5V 时，对应的输出端就为 0V，如果测得电压为 12V 说明 2003 芯片故障。

2) 继电器损坏无输出。

3) 断路器内部常开触点粘死无法分开。（现象为一直有输出）

1. 4 谐振及复位电路说明

1. 4. 1 原理图



7042 复位芯片



谐振芯片

7042 复位芯片

1. 4. 2 工作原理

当 7042 芯片检测到芯片供电电压高于 5V 或低于 0.5V 时，该芯片的 OUT 端给主控芯片的复位端引脚发送一个低电平，使芯片复位。

谐振芯片的作用是给主控芯片提供工作频率。

1. 4. 3 故障说明

故障现象：

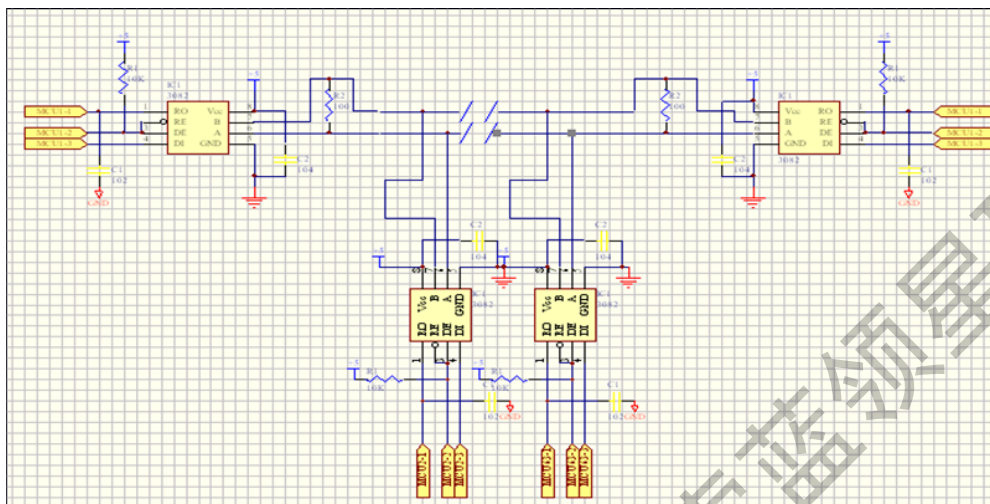
主控芯片无法正常工作，表现在：1) 通电后主控板无任何反应（嗡鸣器不叫，显示板不显示）。

2)

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1.5 485 通讯电路

1.5.1 电路原理图



1.5.2 工作原理简介

DI 是发送数据到总线，RO 是接收总线上的数据，DE 是发送允许，/RE 是接收允许。对于全双工芯片，这两个控制线可以同时有效，但对于半双工的芯片，同一时间只能一个有效。当传输的距离很长时，而双方信息的交换又不是很频繁时都是采用半双工方式，这样可以节省一对传输用线。我们空调一般都是使用半双工方式。主芯片将通讯内容通过通讯芯片 MAX3082 转换在 485 总线的差分信号在总线上传输，在通过通讯芯片 MAX3082 转换为正常的 5V 波形输入到主芯片上去，实现了主从机的通讯。

1.5.3 各元器件作用

通讯芯片 IC1——将主芯片的转换为差分信号

瓷片电容 C1——将输入到的主芯片信号滤波；

瓷片电容 C2——对通讯芯片电源进行处理；

上拉电阻 R1——将状态不定的信号上拉处理；

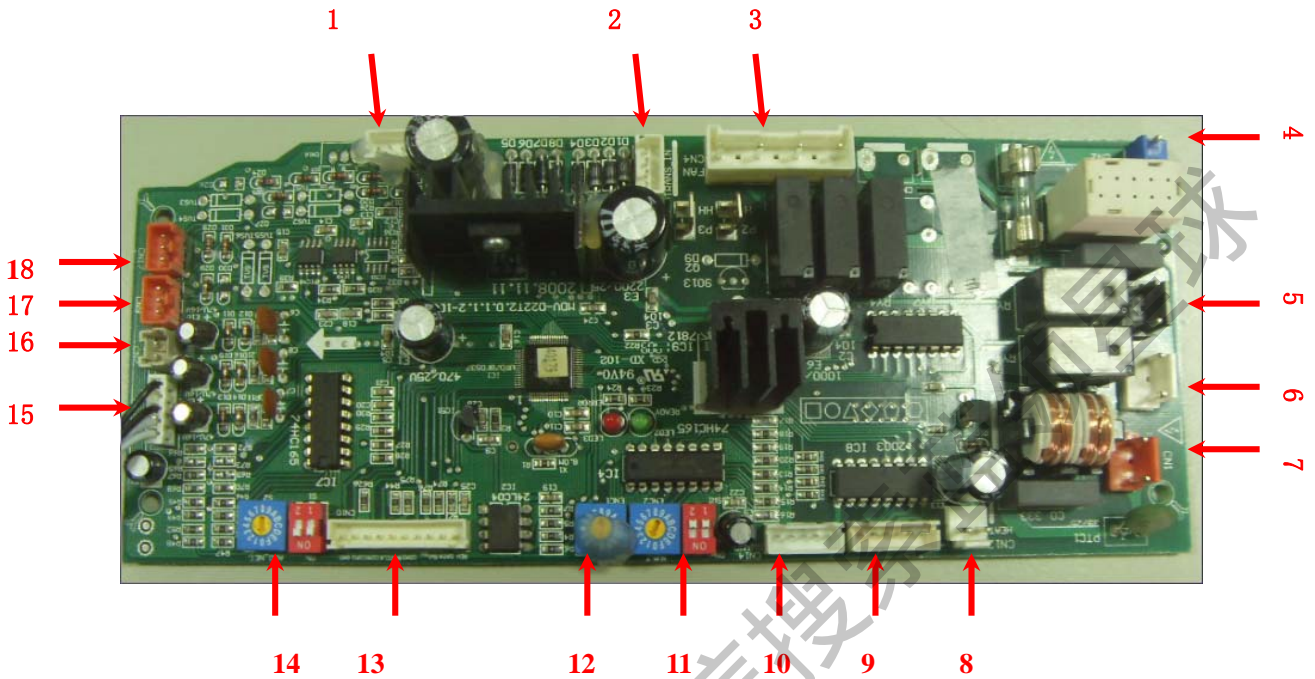
匹配电阻 R2——为了解决总线上的发射和干扰，有时候就需要对总线进行终端匹配，如果反射信号在采样开始时已经衰减到可以忽略，那就不用考虑总线匹配问题。由于目前我们通用的双绞线的这个特性阻抗是 $100\ \Omega$ 至 $120\ \Omega$ 之间，因此在 485 电路的首端及末端增加一个 $100\ \Omega$ 或 $120\ \Omega$ 的电阻；

1.5.4 故障说明

- 1) 485 通讯故障，测量 P 对 E 或 Q 对 E 的电压正常应该为 2.7V 左右。
- 2) 485 通讯芯片的工作电压为直流 5V，被误接线通入 220V 交流的高电压烧坏。
- 3) 电源供电电压不稳定，受到外界干扰使通讯芯片产生通讯错误。
- 4) 接线方式问题，没有按要求的总线接法。采用星型接线、环形都有可能产生问题。

2. Q4 室内机电控

2.1 主控板图示



2.1.2 主控板端口说明

- 1、水位开关插口。（没接水泵时该端口短接）
- 2、变压器输出端口。
- 3、高、中、低风接口。
- 4、电源插口，220V 输入。
- 5、同步电机输出接口。
- 6、PUMP 水泵输出接口。
- 7、变压器输入插口。
- 8、电辅热输控制端口（有电加热信号时为 12V，没有电加热信号是为 0V）。
- 9、EEV 电子节流部件。
- 10、步进电机插口。
- 11、室内外机通讯地址拔码。
- 12、能力拔码。
- 13、显示板接插端口。
- 14、64 位地址拔码，内机集控地址拔码。
- 15、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。

16、T2B 传感器接口，用于控制电子节流部件开度。

17、PQE 接口，室内外机通讯接口。

18、XYE 接口，室内机集控器接口

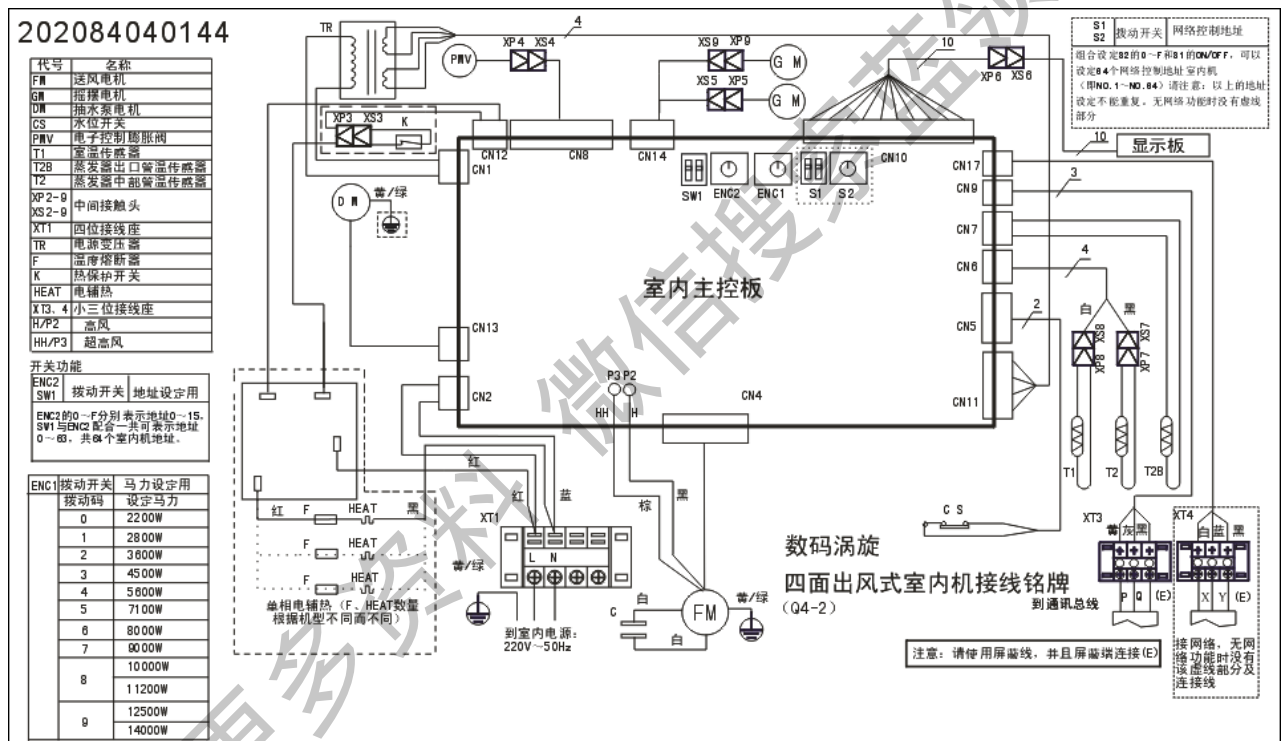
2. 2 适用内机型

MDV-D()Q4-C、MDV-D()Q4/D-C、MDV-D()Q4/SD-C；

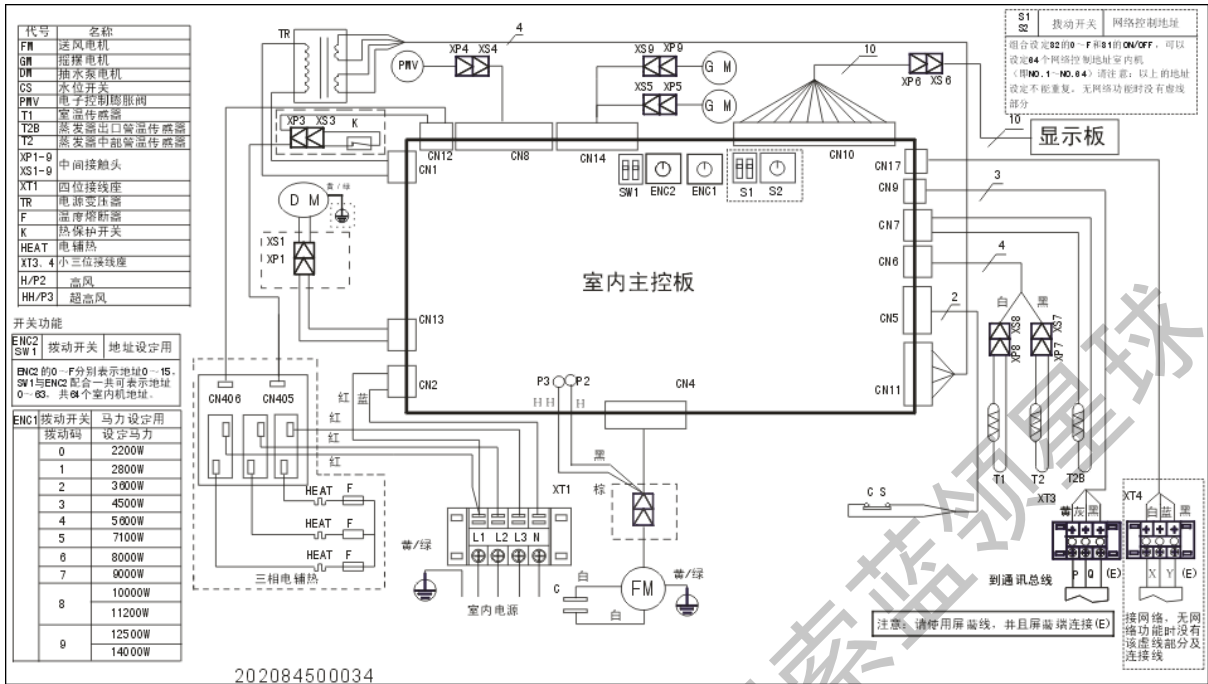
MDV-D()Q1/B、MDV-D()Q1/BD；

2. 3 接线铭牌

2. 3. 1 室内机接电辅热 220V 供电



2. 3. 2 室内机接三相电辅热 380V 供电

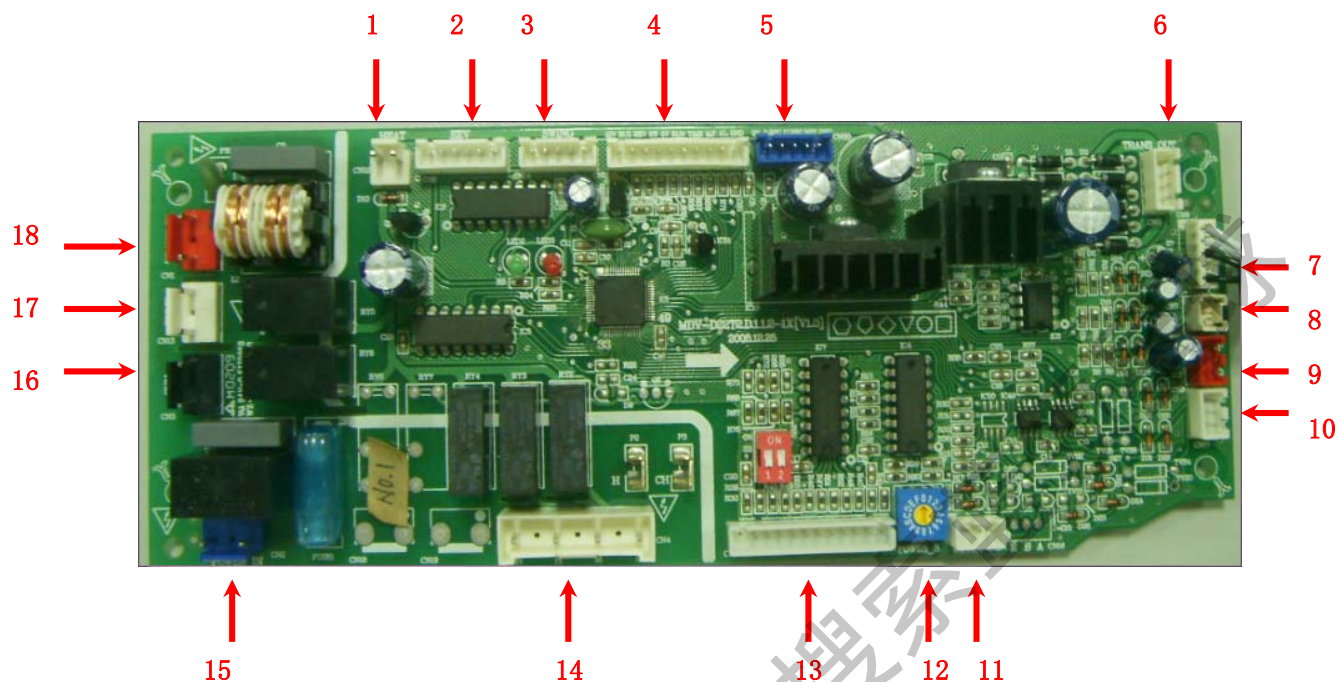


获取更多资料

微信搜索蓝球

3. 新 T3 室内机主控板

3. 1 主控板图示



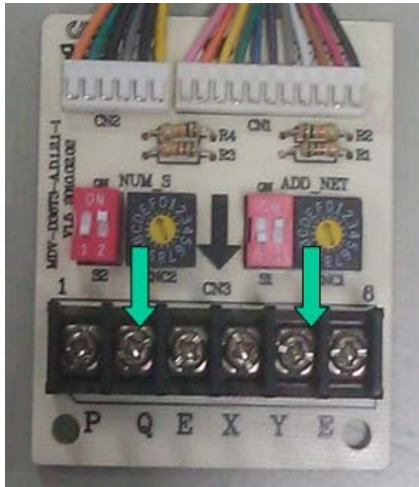
3. 1. 2 主控板端口说明

- 1、电辅热输控制端口（有电加热信号时为 12V，没有电加热信号是为 0V）
- 2、EEV 电子节流部件。
- 3、步进电机插口。
- 4、显示板接插端口。
- 5、/
- 6、变压器输出端口。
- 7、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。
- 8、T2B 传感器接口，用于控制电子节流部件开度。
- 9、/
- 10、水位开关插口。（没接水泵时该端口短接）
- 11、室内外机通讯地址拔码。
- 12、能力拔码。
- 13、拔码开关板接口。
- 14、高、中、低风接口。
- 15、电源插口，220V~输入。
- 16、PUMP 水泵输出接口。

17、同步电机输出接口。PQE 接口，室内外机通讯接口。

18、变压器输入插口。XYE 接口，室内机集控器接口

3.1.3 地址拨码开关板



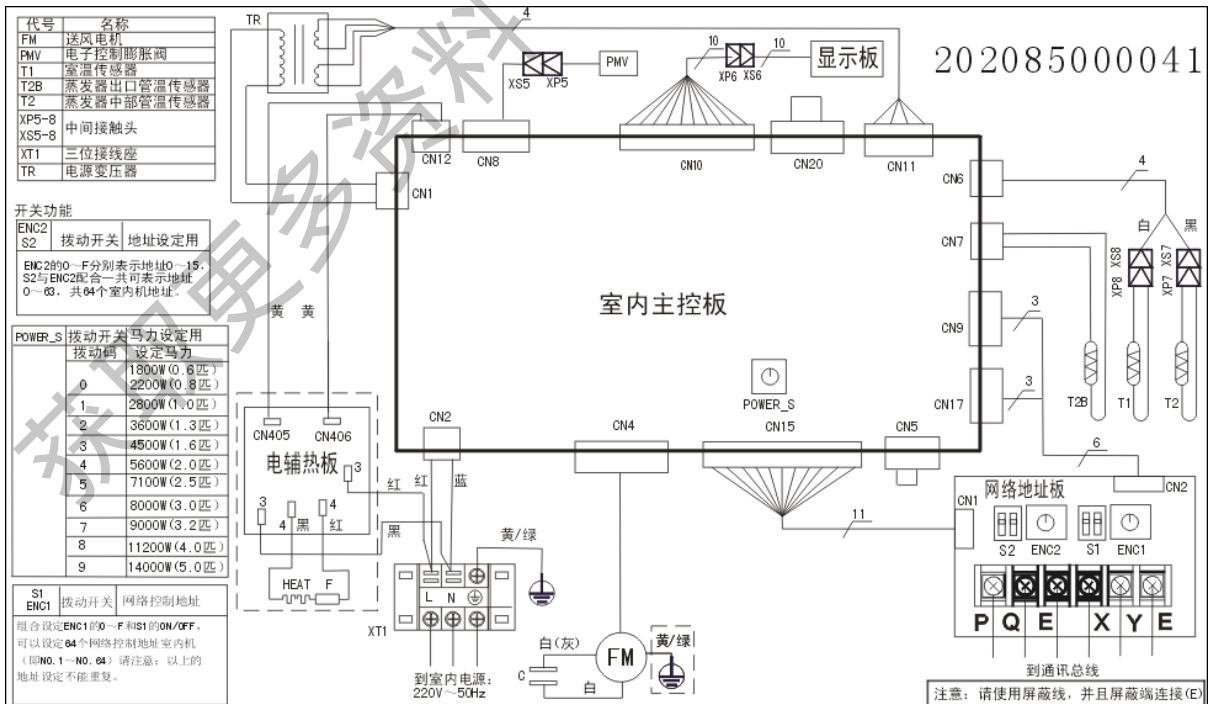
NUM_S 室内外机通讯地址拨码。

ADD_NET 室内机集控地址拨码。

3.2 适用内机型

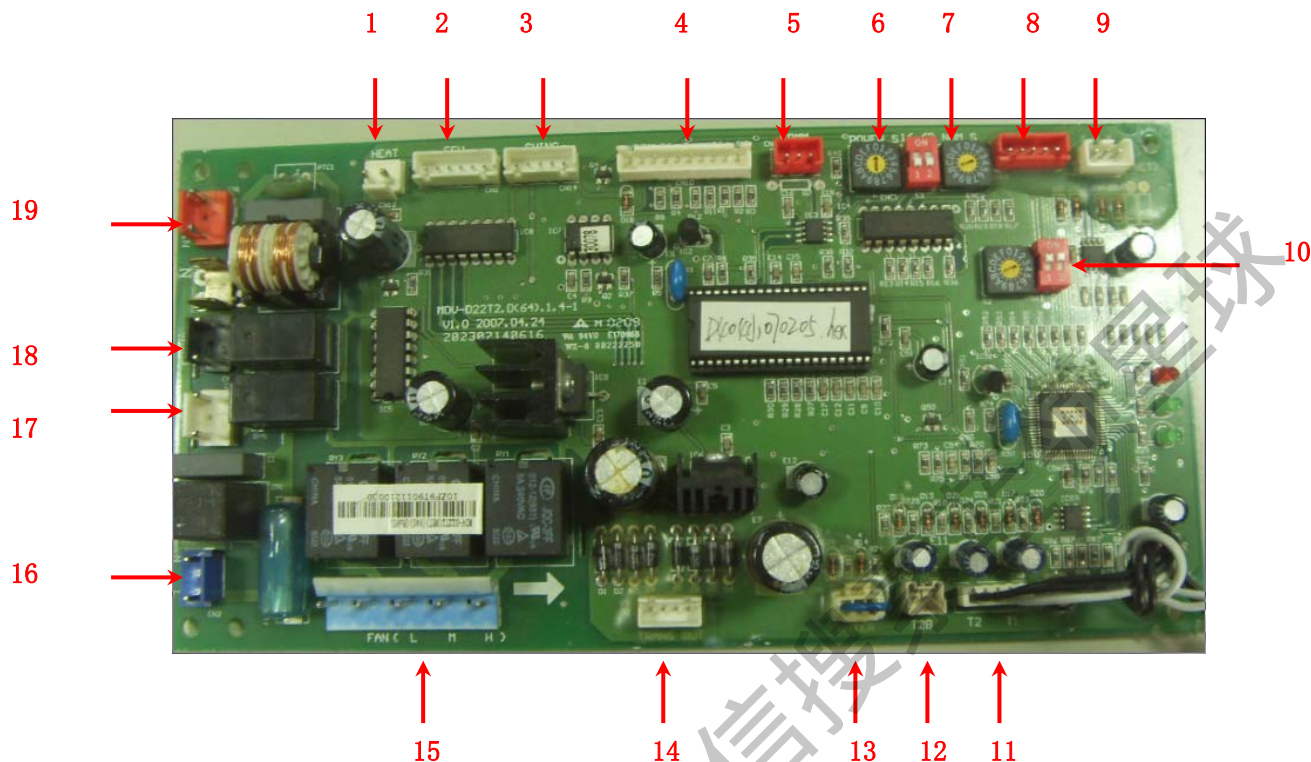
MDV-D()T3-A、MDV-D()T3/D-A、MDV-D()T3/N1-A、MDV-D()T3/DN1-A

3.3 接线铭牌



4. (T1、T2、薄型风管机) 数码室内机主控板

4.1 主控板外观



4.1.2 主控板端口说明

- 1、电辅热控制端口（有电加热信号时为 12V，没有电加热信号是为 0V）。
- 2、EEV 电子节流部件。
- 3、步进电机插口。
- 4、显示板接插端口。
- 5、PQE 接口，室内外机通讯接口。
- 6、能力拔码。
- 7、室内外机通讯地址拔码。
- 8、/
- 9、XYE 接口，室内机集控器接口。
- 10、64 位地址拔码，内机集控地址拔码。
- 11、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。
- 12、T2B 传感器接口，用于控制电子节流部件开度。
- 13、水位开关插口。（没接水泵时该端口短接）
- 14、变压器输出端口。
- 15、高、中、低风接口。
- 16、电源插口，220V 输入。

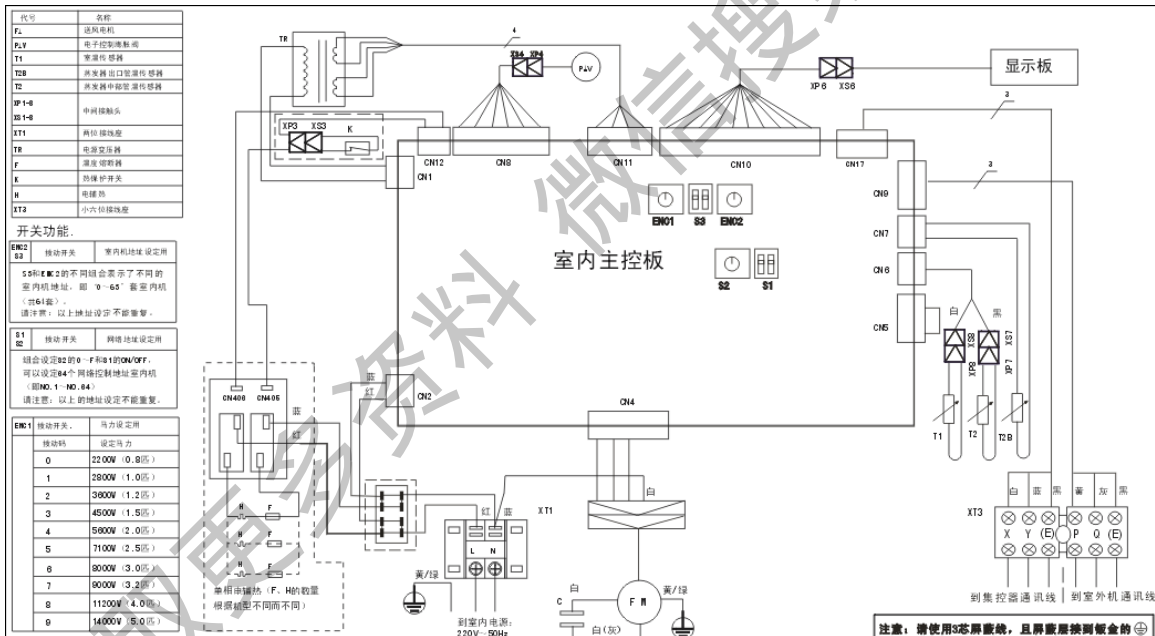
- 17、同步电机输出接口。
- 18、PUMP 水泵输出接口。
- 19、变压器输入插口。

4.3 适用机型

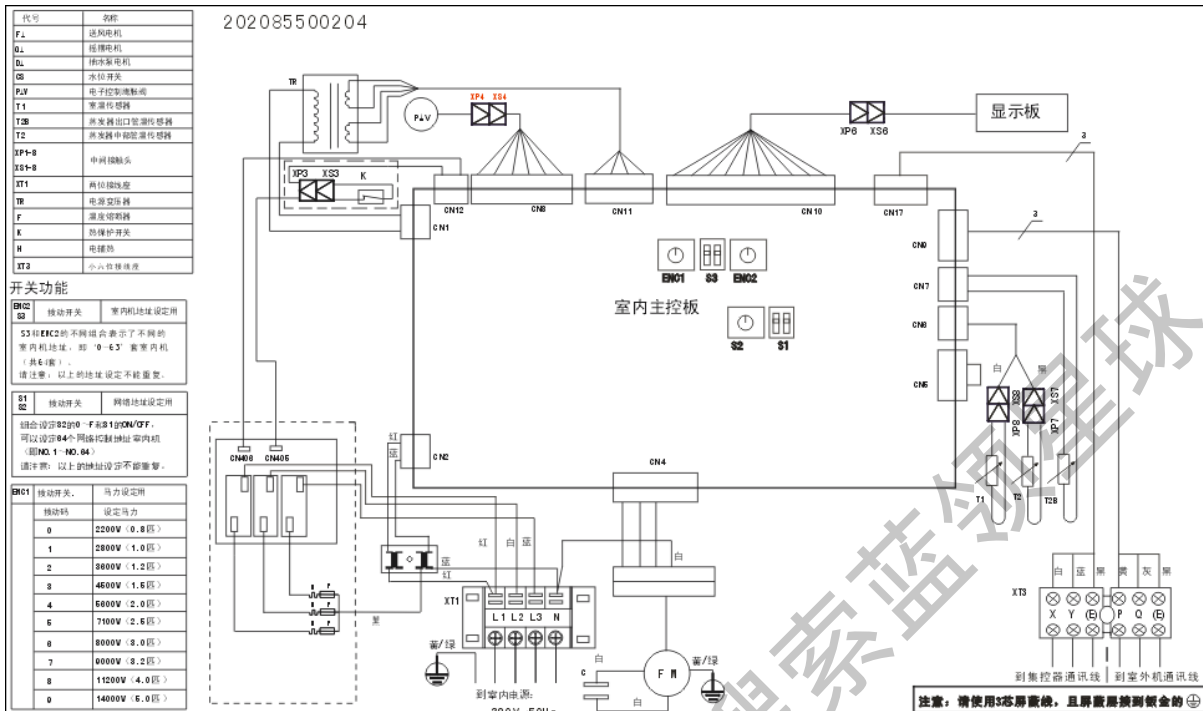
MDV-D()T2、 MDV-D()T2/D、 MDV-D()T2/SD、 MDV-D71T2-A、 MDV-D71T2/D-A、 MDV-D()T1
 MDV-D()T2/N1、 MDV-D()T2/DN1、 MDV-D()T2/SDN1、 MDV-D71T2/N1-A、 MDV-D71T2/DN1-A、
 MDV-D()T1/N1

4.4 接线铭牌

4.4.1



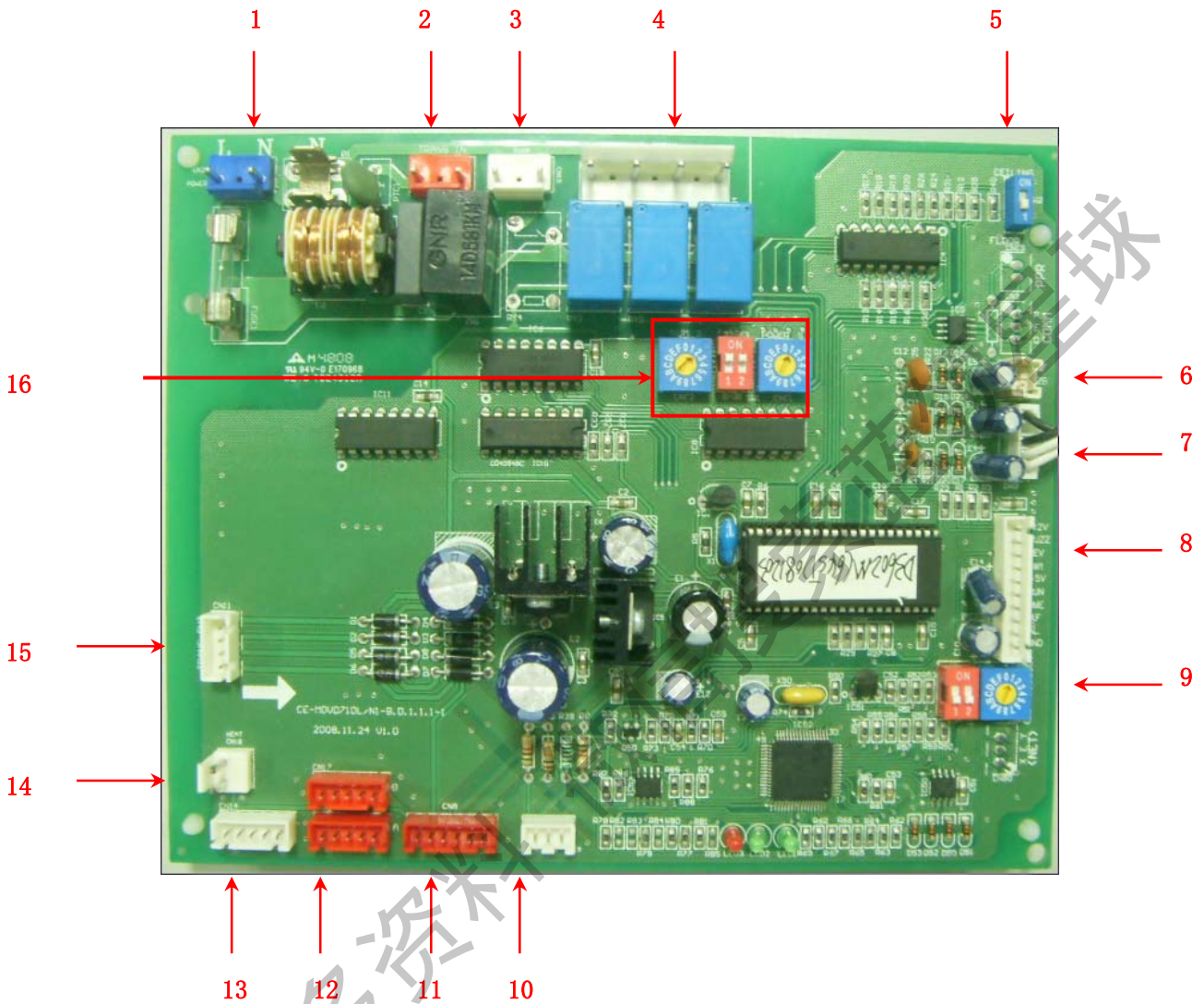
4. 4. 2



获取更多资料 微信搜索蓝球

5. 天花板悬吊式 (DL)

5.1 主控板外观



5.1.2 主控板端口说明

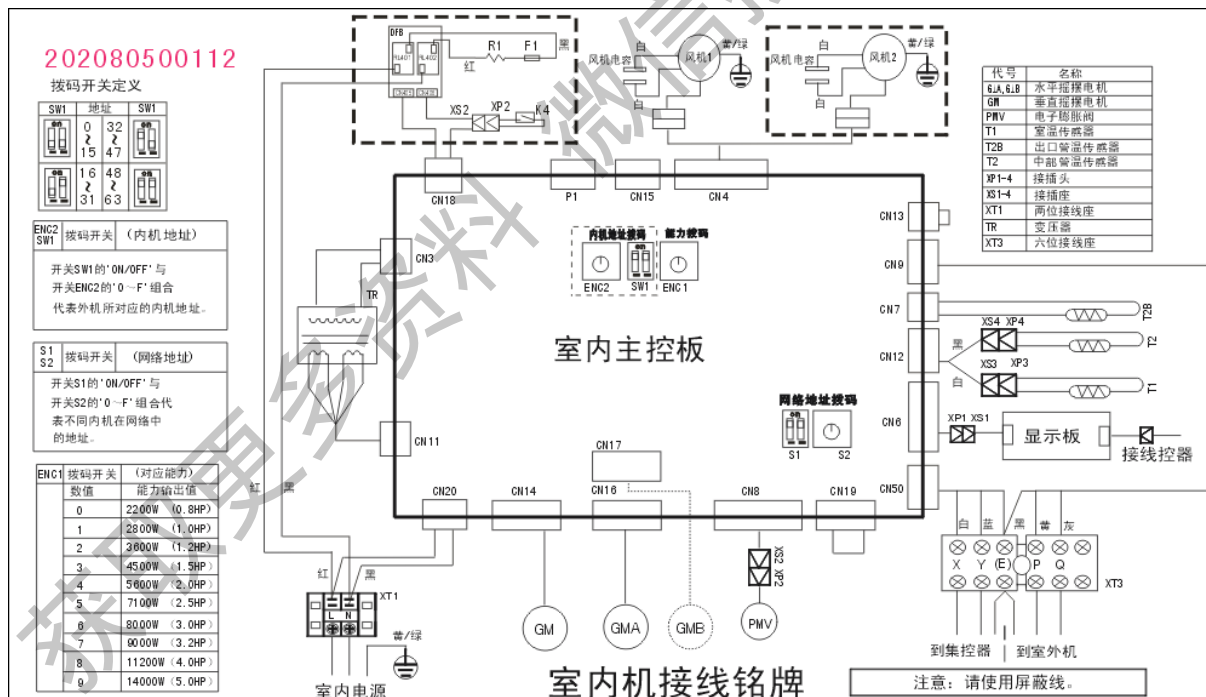
- 1、主控板电源输入端口 (220V~50HZ)。
- 2、EEV 电子节流部件。变压器输出端口。
- 3、PUMP 水泵输出端口。
- 4、高、中、低风接口。
- 5、功能跳线拔码。
- 6、T2B 传感器接口。能力拔码。

- 7、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。
- 8、显示板接插端口。
- 9、XYE 接口，室内机集控器接口。
- 10、水位开关插口。(没接水泵时该端口短接)。
- 11、电子节流部件控制端口
- 12、摇摆步进电机控制端口。
- 13、/
- 14、电辅热输控制端口 (有电加热信号时为 12V, 没有电加热信号是为 0V)。
- 15、变压器次级输出端口。
- 16、室内机集控地址拨码 (ADD__NET)、室内外机通讯地址拨码 (NUM__S)。

5. 2 适用机型

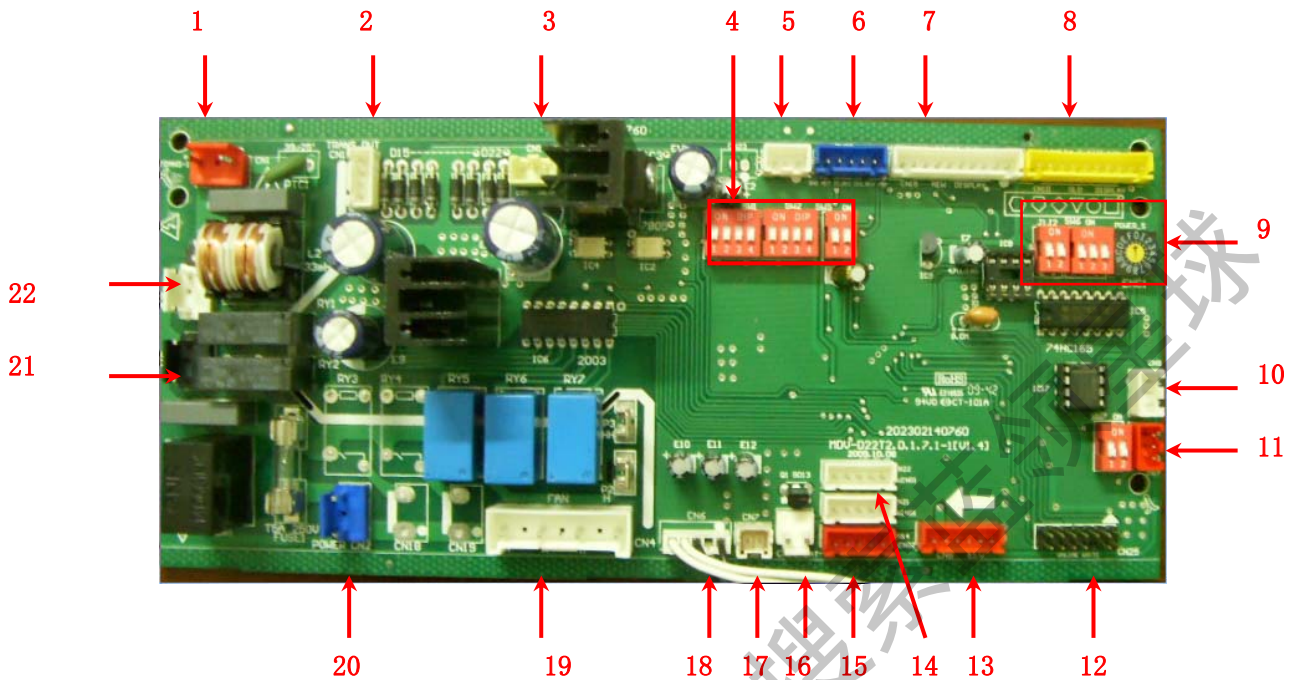
MDV-D()DL-B、MDV-D()DL/N1-B

5. 3 接线铭牌



6. 配全直流外机室内机 (T1、T2、T3、Q4、DL)

6.1 主控板外观

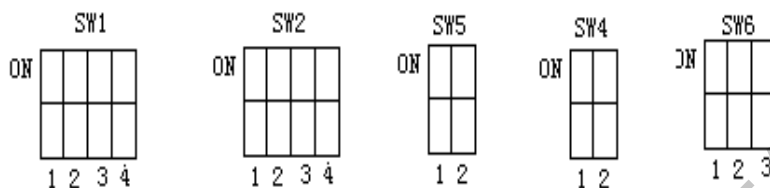


6.2 主控板端口说明

- 1、TRANS -IN 变压器输入端口。
- 2、TRANS -OUT 变压输出端口。
- 3、远程 ON/OFF 端口。
- 4、功能拔码说明 (详见 6 . 3)
- 5、水位开关插口。(没接水泵时该端口短接)
- 6、网络模块端口。
- 7、数码管显示板接口。
- 8、LED 显示板接口。
- 9、功能拔码 (详见 6 . 3)
- 10、室内机集控端口。(XYE)
- 11、室内外机通讯端口。(PQE)
- 12、在线烧录接口。
- 13、垂直摇摆 (DL 机型用)。
- 14、水平摇摆 1。
- 15、水平摇摆 2。
- 16、HEAT 电辅热输控制端口 (有电加热信号时为 12V, 没有电加热信号是为 0V)。
- 17、T2B 传感器接口。

- 18、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。
- 19、H、M、L 风机高、中、低风控制输出端口。
- 20、POWER-IN 电源输入端口（220V~50HZ）
- 21、远程报警端口（开关信号）
- 22、PUMP 排水泵控制输出端口。

6. 3 拨码功能说明

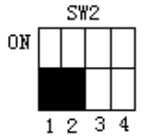
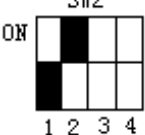
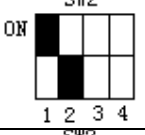
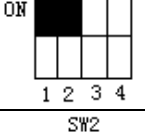
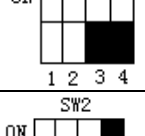
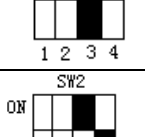
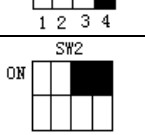
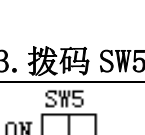


跳线开关全部拨在下方为机器的标准配置（1 表示 ON，0 表示非 ON）：





1. 拨码 SW1 各位含义：

	<ul style="list-style-type: none"> ● 为 0 表示自动寻址模式，初始化时判断 EEPROM 里的通信地址，大于 63 时，需要自动寻址；小于或等于 63 时，不需要自动寻址（出厂默认）； ● 为 1 表示测试模式，软件设置通信地址为 1，并清除 EEPROM 里的地址。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为 0 表示选择交流风机； ● 为 1 表示选择直流风机。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 预留
	<ul style="list-style-type: none"> ● 预留

2. 拨码 SW2 各位含义:

 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 00 表示防冷风关机时的温度值为 15 度
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 01 表示防冷风关机时的温度值为 20 度
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 表示防冷风关机时的温度值为 24 度
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 11 表示防冷风关机时的温度值为 26 度
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 00 表示 TERMAL 停风机时间为 4 分钟
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 01 表示 TERMAL 停风机时间为 8 分钟
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 表示 TERMAL 停风机时间为 12 分钟
 <p>ON</p> <p>1 2 3 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 11 表示 TERMAL 停风机时间为 16 分钟

3. 拨码 SW5 各位含义:

 <p>ON</p> <p>1 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 00 表示制热模式下的温度补偿值为 4 度
 <p>ON</p> <p>1 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 01 表示制热模式下的温度补偿值为 2 度
 <p>ON</p> <p>1 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 表示制热模式下的温度补偿值为 6 度
 <p>ON</p> <p>1 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 11 表示制热模式下的温度补偿值为 8 度

4. 拨码 SW4 各位含义:

	<ul style="list-style-type: none"> ● 00 表示直流风机的静压选择 0 组 (预留)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 01 表示直流风机的静压选择 1 组 (预留)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 表示直流风机的静压选择 2 组 (预留)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 11 表示直流风机的静压选择 3 组 (预留)

5. SW6 各位含义:

	<ul style="list-style-type: none"> ● 为 0 表示新显示面板; ● 为 1 表示旧显示面板。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为 0 表示非自动模式自动风; ● 为 1 表示自动模式自动风。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为 0 表示非 M_Home 内机; ● 为 1 表示 M_Home 内机;

6. SW7 各位含义:



末端室内机网络通讯上拉负载电阻 (120Ω)

都为 0 时表示没有接上拉负载电阻。

都为 1 时表示接上拉负载电阻。

6. 4 适用机型

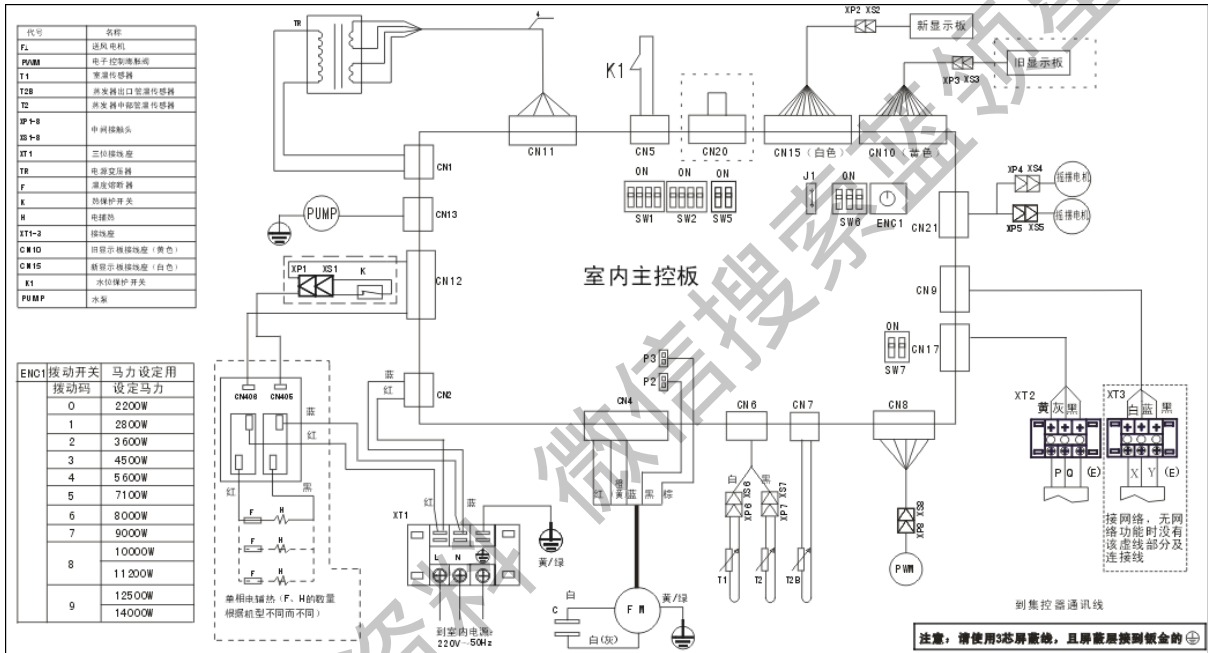
第二代中静压风管室内机(配全直流外机)

四面出风嵌入式室内机(配全直流多联外机)

高静压风管式室内机(配全直流多联外机)

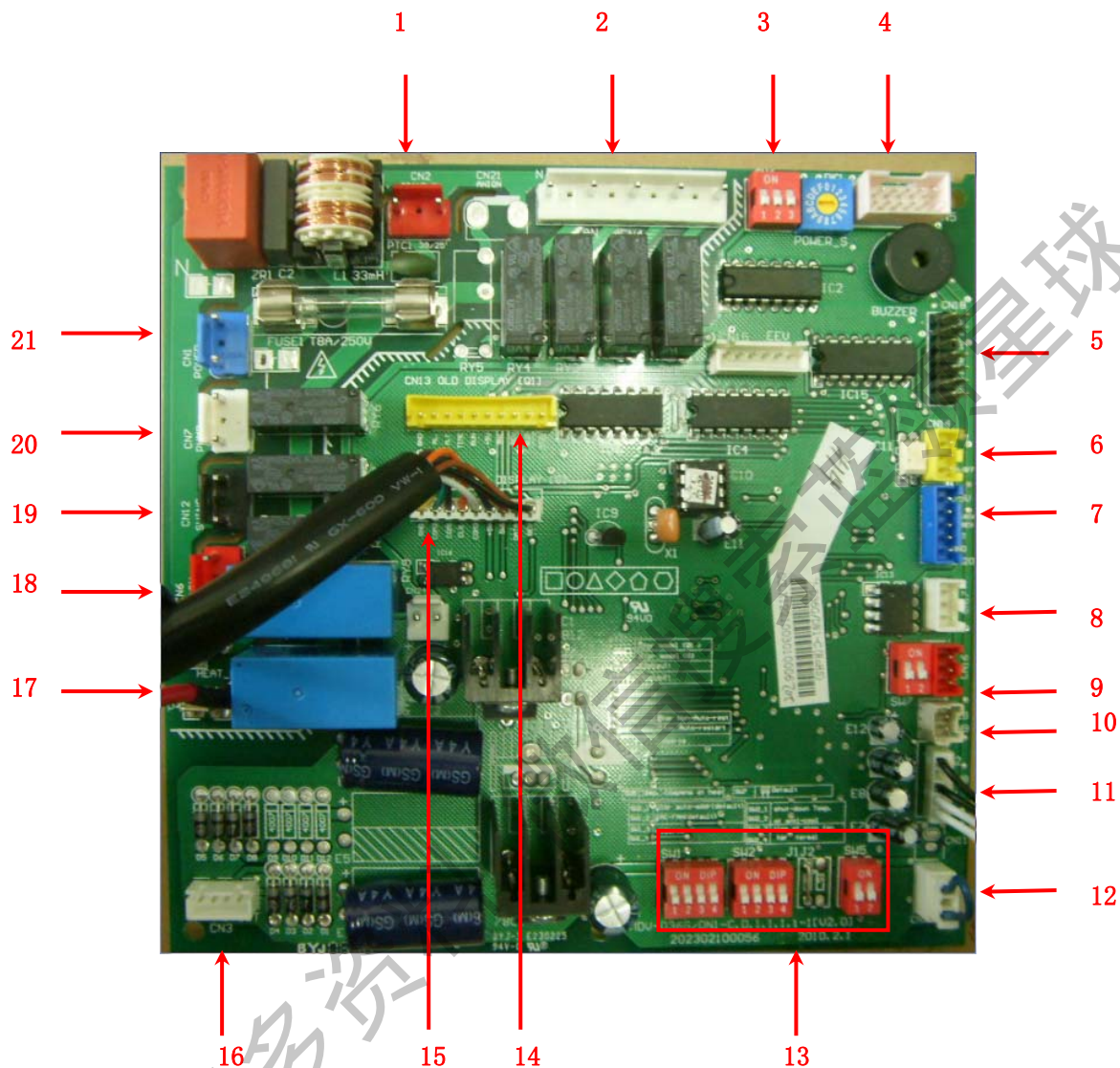
吊顶落地式室内机(配全直流多联外机)

6. 5 接线铭牌



7. 配全直流外机室内机 (G、Q1)

7.1 主控板外观



7.2 主控板端口说明

- 1、TRANS -IN 变压器输入端口。
- 2、HH、H、M、L 风机控制输出端口。
- 3、功能拔码说明 (详见 7.3)
- 4、摇摆步进电机控制端口
- 5、在线烧录接口。
- 6、远程 ON/OFF 端口。
- 7、网络模块端口。
- 8、XYE 室内机集控端口。
- 9、PQE 室内外机通讯端口。

- 10、T2B 传感器接口。
- 11、T1 室内温度传感器及 T2 蒸发器管温传感器接口。
- 12、水位开关插口。(没接水泵时该端口短接)
- 13、功能拔码 (详见 7. 3)
- 14、Q1 旧显示板。
- 15、G 新显示板。
- 16、变压器输出端口。
- 17、辅助电加热控制端口。(P4 端接通 L, P3 端接通 N)
- 18、远程报警端口 (开关信号)
- 19、垂直摇摆输出端口。
- 20、PUMP 排水泵输出控制端口。
- 21、POWER IN 电源输入端口 (220V~50HZ)。

7. 3 功能拔码说明。

SW1各位定义			
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为1表示工厂测试模式 ● 为0表示自动寻址模式 (出厂默认) 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为01表示直流风机的静压选择1组 (预留)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为1表示工厂测试模式 ● 为0表示选择交流风机 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为10表示直流风机的静压选择2组 (预留)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为00表示直流风机的静压选择0组 (预留) 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为11表示直流风机的静压选择3组 (预留)

SW2各位定义			
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为00表示防冷风关机时的温度值为15度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为00表示TERMAL停风机时间为4分钟
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为01表示防冷风关机时的温度值为20度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为01表示TERMAL停风机时间为8分钟
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为10表示防冷风关机时的温度值为24度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为10表示TERMAL停风机时间为12分钟
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为11表示防冷风关机时的温度值为26度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为11表示TERMAL停风机时间为16分钟

SW5各位定义

	<ul style="list-style-type: none"> ● 为00表示制热模式下的温度补偿值为6度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为10表示制热模式下的温度补偿值为4度
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为01表示制热模式下的温度补偿值为2度 		<ul style="list-style-type: none"> ● 为11表示制热模式下的温度补偿值为8度

SW6各位定义

	<ul style="list-style-type: none"> ● 为1表示旧显示面板 ● 为0表示新显示面板
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为1表示自动模式自动风 ● 为0表示非自动模式自动风
	<ul style="list-style-type: none"> ● 为1表示M-Home内机 ● 为0表示非M-Home内机

J1, J2各位定义

	J1无跳线为有掉电记忆功能
	J1有跳线为无掉电记忆功能
	为预留

SW7各位定义

	标配
	网络最后一台

各拨码0/1的定义

	表示0
	表示1

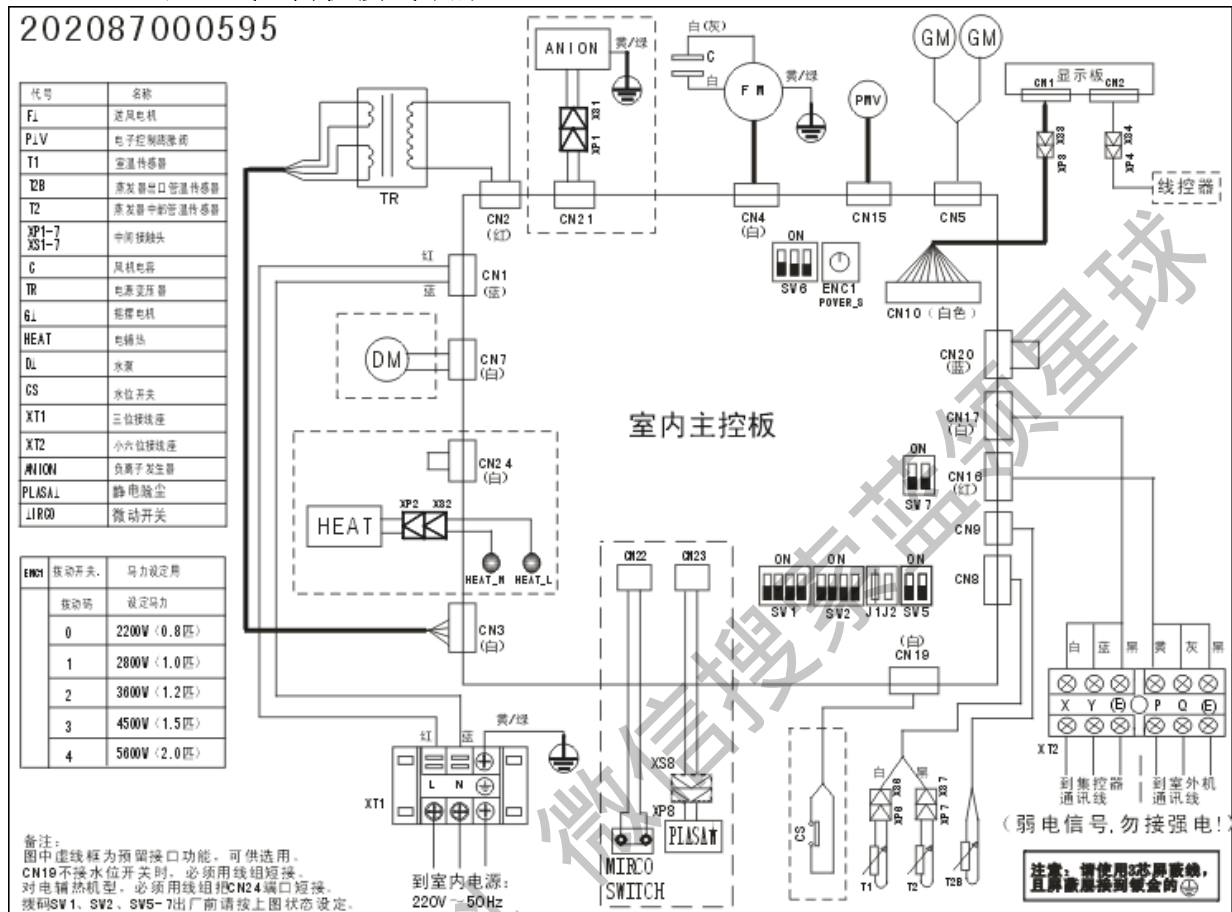
7.4 适用机型

一面出风嵌入式室内机(配全直流多联外机)

数码挂壁式室内机(配全直流多联外机)

7.5 接线铭牌

7.5.1 G挂壁式室内机接线铭牌



7.5.2 Q1一面出风嵌入式室内机接线铭牌

