



华睿机器人网络环境 评估文档

V0.5

修订记录			
版本号	修订内容描述	修订日期	修订人
V0.1	初稿。	2020.1.10	石猛
V0.2	修改客户网络环境评估	2021.1.22	石猛
V0.3	增加客户网络评估重要性	2021.1.25	石猛
V0.4	增加配网工具设置 WIFI 频段	2021.4.25	石猛
V0.5	更新 WIFI 配网工具	2021.5.29	石猛

目录

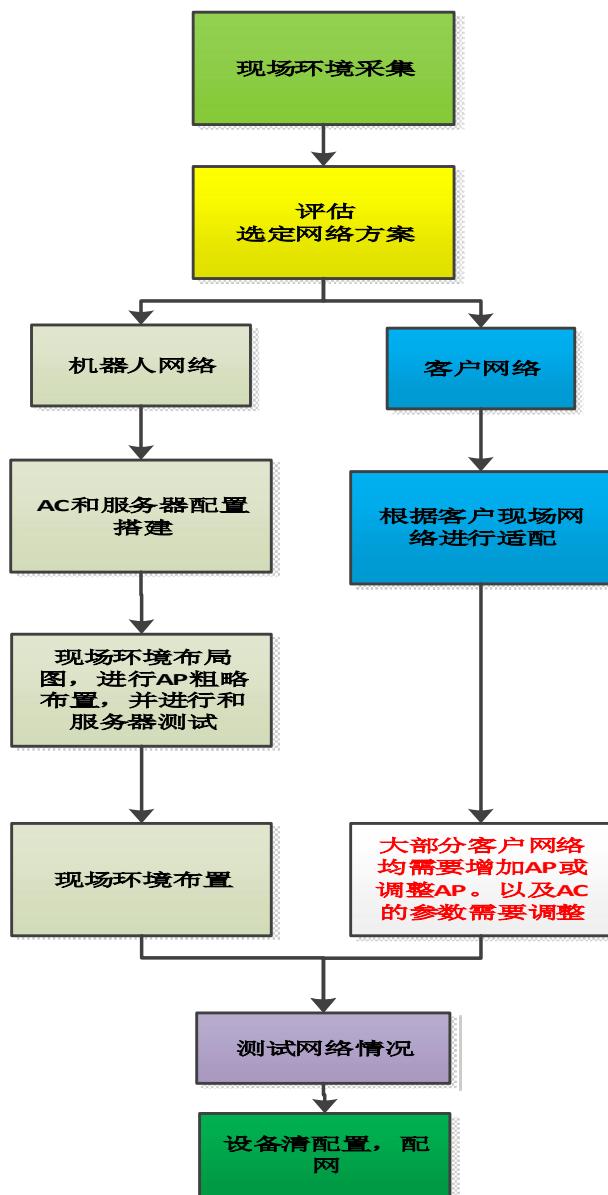
华睿机器人网络环境评估文档.....	1
1、 概述.....	4
1.1 目的.....	4
2、 网络环境搭建过程.....	4
3、 现场网络环境采集.....	5
3.1 使用 wifi 魔盒进行网络环境扫描.....	5
3.1.1 扫描下载二维码（最好使用安卓 WIFI 双频手机）。	5
3.1.2 手机 WLAN 打开和魔盒使用。	5
3.1.3 wifi 魔盒看干扰。	5
3.1.4 环境 ping 包测试。	6
4、 评估选定网络方案.....	6
4.1 设备运行图.....	6
4.2 现场网络环境数据采集反馈.....	8
4.3 AP 布局图	10
4.4 AP 和 AC 型号	10
4.5 评估网络方案.....	10
5、 机器人网络.....	11
5.1 网络 AC、 AP 信号	11
5.2 网络环境配置.....	11
5.3 信道设置.....	11
5.4 SSID 设置	11
6、 客户网络.....	12
6.1 信道设置.....	12
6.2 SSID 设置	12
6.3 网络环境测试.....	12
6.4 客户网络基础参数如下：	13
7、 设备接入网络.....	13
7.1 设备清配置.....	13
7.2 设备配置.....	14
7.3 配网工具使用.....	14
8、 其他.....	16

1、概述

1.1 目的

针对 AGV 网络，因设备需在移动过程中，对于网络要求极为严格。客户的环境中部分使用的是我们自己的网络环境，有部分则需要使用客户的网络。针对网络的环境的搭建需以该文档作为指导文档进行搭建机器人的网络环境。

2、网络环境搭建过程



3、现场网络环境采集

3.1 使用 wifi 魔盒进行网络环境扫描

若实施现场客户有网络的情况下，需要做如下操作。若无网络需要搭建机器人专网环境，需搭建好之后进行如下操作。

3.1.1 扫描下载二维码（最好使用安卓 WIFI 双频手机）。



3.1.2 手机 WLAN 打开和魔盒使用。

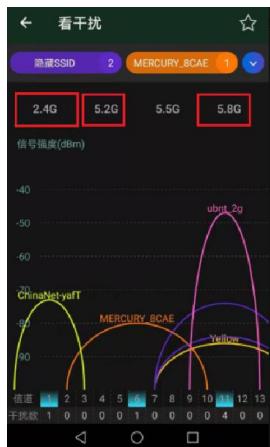
手机：设置->无线和网络->打开 wlan->**连接客户 wifi**（如无则无需连接）

WIFI 魔盒打开，可以查看到你连接的信道，IP 网关等信息。

在点击看干扰功能，查看对应信道里面的 wifi 情况。



3.1.3 wifi 魔盒看干扰。



说明： 点击对应的频段查看客户的网络。2.4GHz / 5.2GHz/ 5.8GHz

3.1.4 环境 ping 包测试。



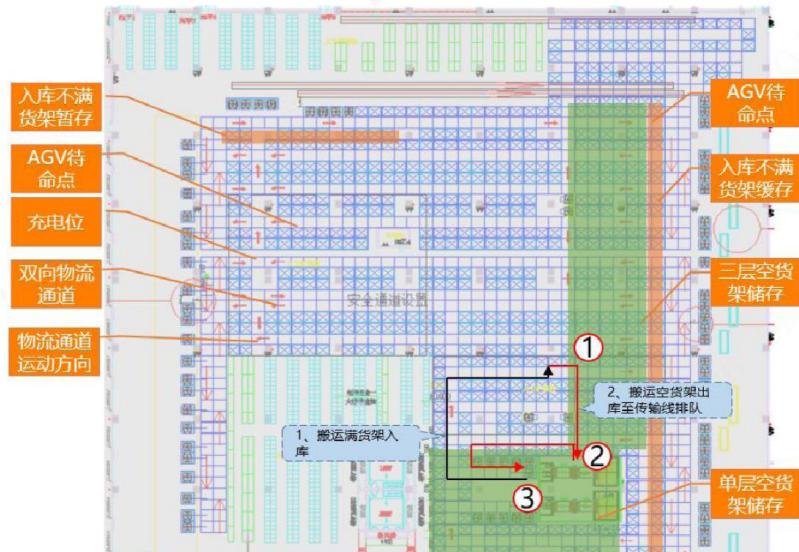
打开手机 ping 包功能进行 ping 网关测试，并根据设备的行走路线进行测试。

4、评估选定网络方案

网络方案选定需要如下几个方面：

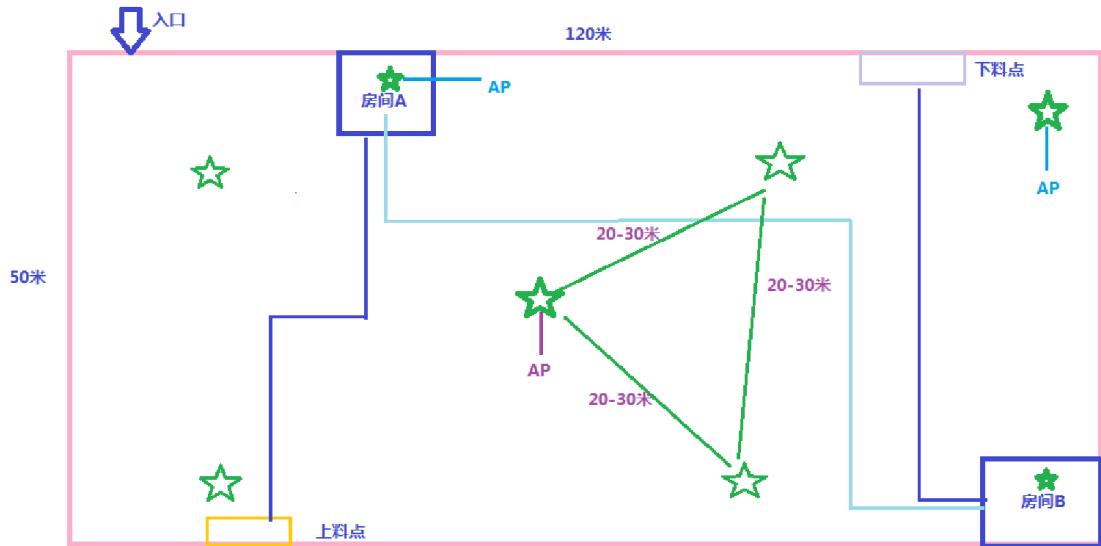
4.1 设备运行图

现场设备运行路线图非常的重要，所以务必在进场前确认。对于客户的网络做下基本摸底。



如上某个客户项目覆盖面积，根据运行图需要先梳理出来以下问题，**重要性高的一定要确认**。

问题	回答	重要性	是否现场确认
AGV 运行区域是否有房间	2 个房间	高	是，需要关键房间照片
AGV 运行区域面积多大	1000 平	高	是，需要现场图像
AGV 运行区域 AP 数量	5 个	高	是，AP 具体位置
客户网络 AC 型号	WX2510H--PWR	中	是，AC 具体型号
客户网络 AP 型号	WA5320	中	是，AP 型号确认
客户网络 AP 信道情况	信道是否固定	高	是，wifi 魔盒扫描
客户网络 AP 布置距离情况	15 米半径覆盖	中	是，位置查看，评估距离
客户网络 AP 布置方式	壁挂式/吸顶式	低	是，确认位置，测试信道强度
客户网络是否连接设备	有生产 PDA 设备，数量多少	中	是，是否有 IP 地址规划，是否频段
AGV 运行区域是否货架，是否密集	有，不密集	高	拍照评估



草图画一下，有利于后期网络评估

4.2 现场网络环境数据采集反馈

现场网络环境数据采集，就是第三章提到的数据的采集过程。**重要性高的一定要确认。**

问题	回答	说明	重要等级	备注
客户网络 SSID 和密码是什么	例如： Ssid: agv_first key:0000000	最好能设置个默认 ssid (agv_first)，便于设备连接。否则后期需要搞个路由器配网	中	若无该 ssid，后期需要自带双频路由器配网。
客户网络 IP 地址分配	例如： AGV 设备：172.18.102.2-50 充电桩：172.18.102.51-60 IO 设备：172.18.102.61-80	例如： IP 地址：172.18.102.1--254 掩码：255.255.255.0 网关：172.18.102.1 加密模式：无， WEP WPA，详见列表	高	明确的地址分配，放置 IP 冲突。有利于设备的稳定
客户 2.4G 网络	dahuaagv_2g	信道分布：1, 6, 11	中	若设备使用该频段需设置该信道，否则无要求。
客户 5.8G 网络	dahuaagv_5g	信道分布：149, 161, 165	高	AP 的信道能固定，有利于产品的漫游效果
客户网络带宽速率	100Mb/s	一般要求是 1000Mb/s，若客户网络限制，AGV 数量较少时运行 100Mb/s	高	带宽越高，设备网络相对越稳定，避免网络阻塞情况
客户规划 AGV 数量	10 台以上，要求 1000Mb/s	数量越多，网络要求越高	高	

客户网络无线时延情况	小于 100ms	基础要求	高	
客户网络无线丢包情况	小于 0.1%	基础要求	高	
客户网络频段情况	支持双频 2.4G 和 5.8G	基础要求	高	
客户网络无线干扰情况	2.4G 干扰数量, 5.8G 干扰数量	是否可以去除干扰, 优化网络, 若不能需评估风险	中	干扰越少, 网络越稳定
客户网络无线信号强度	信号强度要求大于-60dbm	需要实地评估, 可以借助 wifi 魔盒和机器人辅助工具	高	接收信号强度约好, 网络越稳定

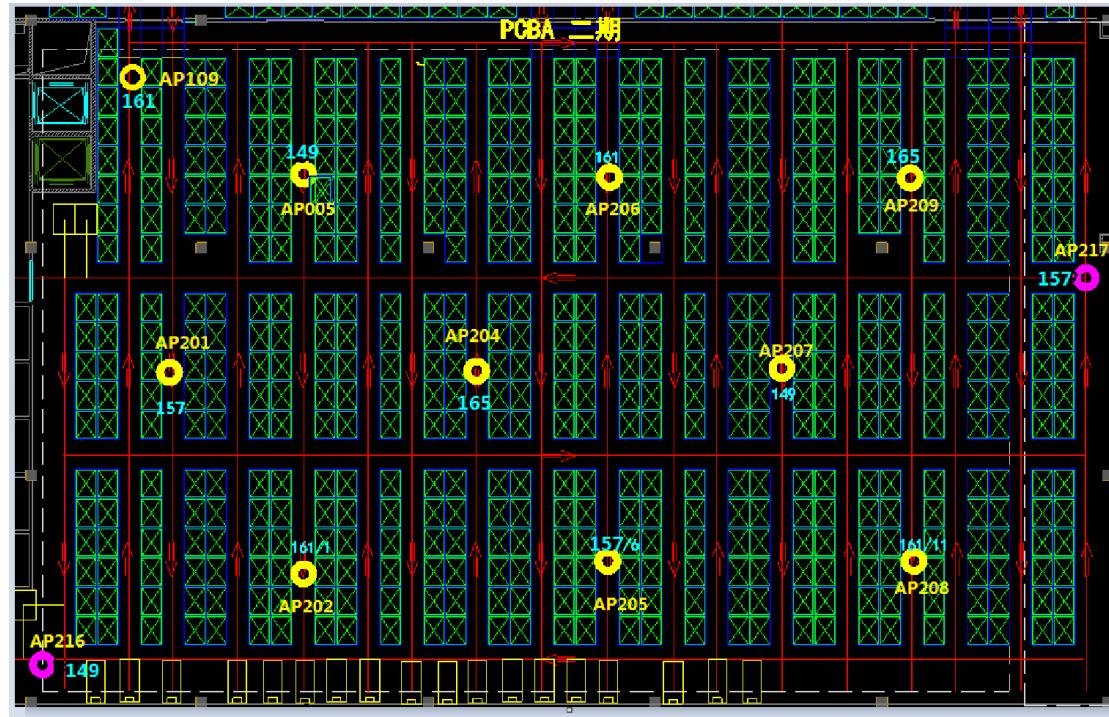


新的配网工具默认的加密的模式, 已经标红。其他模式(除无密码外)需邮件给朱俊峰评估, 开放配置。

编号	加密模式	认证方式	数据加密方式
0	off,	UnKnown	UnKnown
1	on,	OPEN	NONE
2	WEP-OPEN	SHARED	WEP
3	WEP-SHARED	WPA	TKIP
4	WPA-TKIP	WPA-PSK	AES(CCMP)
5	WPA-PSK-TKIP	WPA2	TKIP+AES
6	WPA2-TKIP	WPA2-PSK	
7	WPA2-PSK-TKIP	WPA-NONE	
8	WPA-AES	WPA-PSK WPA2-PSK	
9	WPA-PSK-AES	WPA WPA2	
10	WPA2-AES	WPA WPA-PSK	
11	WPA2-PSK-AES	WPA2 WPA2-PSK	
12		WPA WPA-PSK WPA2 WPA2-PSK	

4.3 AP 布局图

若客户有自己的网络环境，需要提供 AP 的布局图以便于我们结合设备运行的路线进行综合评估网络环境，如例图，黄色即代表 AP 的位置



4.4 AP 和 AC 型号

客户的网络型号登记：

例如：

厂家	AC 型号	AP 型号	是否支持漫游
信锐	信锐 6200	信锐 2800	支持
H3C	WX2510H-PWR	WA5320	支持
锐捷	RG-WS6024	AP--RG-AP720-L	支持
XX	XX	XX	XX

4.5 评估网络方案

因物流机器人运行速度较快，运行过程中对网络的要求比较高，否则会出现停顿，闪红灯，设备离线等各种异常情况。故网络方案的选定尤为重要，这个直接影响设备的运行情况和任务完成率。网络评估对于现场网络环境的网络信息采集越详细越好，避免后期出现大量改动。

最好能建议使用机器人专用网络。若客户坚持要用自己的网络需满足 AGV 运行条件，适当

做下网络改造，即能满足 AGV 运行需求。不然后面出现问题就会很棘手。

5、机器人网络

5.1 网络 AC、AP 信号

网络方案	场景	特点
H3C AC+AP模式	AGV密集型或遮挡严重，覆盖半径15米	网络稳定，配置复杂，维护成本高
锐捷 AC+AP模式	AGV密集型或遮挡严重，覆盖半径15米	网络稳定，配置相对简单，相比H3C有价格优势
Ubnt M2/M5	室内外巡检设备，客户现场演示。	单频，M2是2.4G。M5是5.8G。不支持漫游。
多倍通AP	地牛叉车，分拣，AGV类空旷类场景，覆盖半径30米	双频AP，客户端配置，全向AP，支持漫游。不能与H3C配合使用。
节点通AP	地牛叉车，分拣，AGV类空旷类场景，展会演示，覆盖半径50米以上	双频AP配置简单，网页配置。支持漫游，支持交换路由两种模式，可以管理128个设备，可以与H3C AP配合使用。

5.2 网络环境配置

根据《机器人网络配置讲解》进行配置。已经共享到售中资料库里面。

5.3 信道设置

2.4G 频段： 1 信道 、 6 信道、 11 信道

5.8G 频段： 149 信道（40MHz）、157 信道（40MHz）

说明：支持的信 149、153、157、161、165 但一般设置按照 149, 157,165 去设置，可达到网络较好的状态，不会出现同频干扰的问题。

5.4 SSID 设置

2.4G 频段：

ssid: dahua_agv2g (2.4G) key: 1187@0022362008 IP 获取：静态获取 设备和充电桩使用

5.8G 频段

```
ssid: agv_first (5.8G)      key:00000000  IP 获取: 动态获取 设备使用  
ssid: dahua_agv5g (5.8G)   key: 1187@0022362008  IP 获取: 静态获取 设备使用
```

6、客户网络

6.1 信道设置

2.4G 频段: 1 信道 、 6 信道、 11 信道

5.8G 频段: 149 信道 (40MHz)、 157 信道 (40MHz)

说明: 支持的信 149、 153、 157、 161， 165 但一般设置按照 149, 157,165 去设置， 可达到网络较好的状态， 不会出现同频干扰的问题。

6.2 SSID 设置

2.4G 频段:

```
ssid: dahua_agv2g (2.4G)  key: 1187@0022362008 IP 获取: 静态获取 设备和充电桩使用
```

5.8G 频段

```
ssid: agv_first (5.8G)      key:00000000  IP 获取: 动态获取 设备使用  
ssid: dahua_agv5g (5.8G)   key: 1187@0022362008  IP 获取: 静态获取 设备使用
```

6.3 网络环境测试

根据搭建完的网络环境进行设备运行测试，若出现运行过程中卡顿闪红灯或设备离线等情况需和客户 IT 协商增加 AP 或修改 AP 的参数。根据具体的位置和问题进行调整。使用机器人辅助工具可以测试信号强度情况。



6.4 客户网络基础参数如下：

	带宽	延时	频段	丢包	信号强度	切换延时	频段 2.4G	频段 5.8G	SSID
	1000Mbps	100ms 以内	支持双频 2.4G/5.8G	0.1% 以下	大于 -60dBm	小 于 500ms	1,6,11 信道频 宽 20MHz	149, 153、 157、161、 165 频宽 20M/40MHz	agv_first 密 码： 00000000 ip 分配方 式： dhcp 或客户 SSID

7、设备接入网络

7.1 设备清配置

设备一般出厂时均会配置默认的 IP 地址，这个 IP 地址一般和客户或现场搭建的环境 IP 不一致。故需要清设备配置。清配置方式：

方式一：机器清配置按钮，按下 15s 松开，设备会自动重启。重启后使用配网工具进行搜索配置。

方式二：有线登录到设备上，输入：resetcfg 进行清配置操作。

7.2 设备配置

设备清配置后，默认会连接 agv_first，密码：00000000。

1. 若是客户网络，最好能让客户协商开下默认网络，配网后可以关闭。协商不成，则自带路由器。根据客户网络配置频段，若客户网络 2.4G，则该 ssid 配置在 2.4G 频段，1, 6,11 信道即可。反之。则 ssid 配置在 5.8G 频段，149, 153,157,161,165 信道即可
2. 若华睿机器人网络，则默认开通 agv_first,重新配置即可。
3. 若无默认网络，需要连接客户网络，需要使用配网工具进行配置。**(推荐使用该方法)**
 - (1) AGV 设备可以直连设备接口板网口进行配网 192.168.23.1。注意搜索时，笔记本有线设置 192.168.23.x 网段，否则搜索不到。
 - (2) 地牛叉车设备可以直连设备接口板网口进行配网 192.168.0.11。注意搜索时，笔记本有线设置 192.168.0.x 网段，否则搜索不到。

7.3 配网工具使用



账户: 配置修改需通过账户登录修改，默认是 admin。 登录后会修改账户，下次不清配置情况下。可以使用 robot 账号登录修改

密码: 登录账户密码，一般不用更改

注册 IP: 服务器地址

注册端口: 默认 3002

WIFI_SSID: 设备配置后连接的 WiFi 名称

WIFI_PWD: WiFi 密码

关闭 WiFi: 支持运行商 5G 设备，若使用在运行商 5G 情况下，需关闭 WiFi，使用运行商 5G 通讯。

关闭漫游: 现场 WiFi 比较单一，无漫游需求，可以关闭漫游功能。默认漫游打开。

国家: 只有中国情况下可以选择频段, 国外默认全频段打开, 需关闭漫游功能。若使用漫游功能, 需配置中国模式, 选择对应频段。

频段: 参考客户网络评估报告进行配网。

选项	注释	备注
2.4G	搜索 1-13 信道全开	建议 关闭漫游
2.4G-	搜索 1、6、11 信道	建议打开漫游
5.2G	搜索 5.2G 频段	建议 关闭漫游
5.8G	搜索 149、153、157、161、165 信道	建议打开漫游
5.8G+	搜索 36、52、5.8G 频段	建议 关闭漫游
5.8G++	5.2G 频段、5.8G 频段	建议 关闭漫游
AUTO	2.4G 频段、5.2G 频段、5.5G 频段、5.8G 频段	建议 关闭漫游 , 场景较小, 无漫游需求 演示场地

重点: 1、注意配网时, 一定要进行客户网络评估。是否能满足 AGV 需求。

2、**若使用辅助工具调试配置 WIFI 网络**, 无需配网工具配置。点击下方的应用即可。

然后配置下平台地址。



The screenshot shows the 'Robot Auxiliary Tools' software interface. The left sidebar lists various tools: Device Information, Account Management, Configuration Management (highlighted), Barcode Tools, QR Code Calibration Tools, Laser Point Cloud Tools, Single Machine Task Tools, Network Configuration Tools, WiFi Tools, Calibration and Control, Error Code Inquiry, and Help QA. The main window has tabs for 'Network Configuration' and 'Basic Configuration'. Under 'Network Configuration', there are sections for 'WiFi Parameters' (selected), 'Cellular and漫游' (selected), '5G Parameters', 'Network Priority', and 'Platform Parameters'. The 'WiFi Parameters' section includes fields for 'Device IP Address' (10.35.191.1), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), 'Default Gateway' (10.35.191.254), 'Encryption Mode' (WPA2-PSK-AES selected), 'Network SSID' (agv_first), and 'Network Password' (00000000). A note at the bottom right of this section says '注意信道选择，参考客户网络评估结果'.

This screenshot shows the same software interface, but the 'Cellular and漫游' section is selected. It includes fields for 'Country' (China selected), 'WiFi Frequency' (5.8G selected), '漫游' (漫游 toggle switch turned on), '漫游切换阈值(dBm)' (6), '漫游质量阈值(dBm)' (45), '漫游扫描时间(ms)' (100), '信道扫描时间(ms)' (300), and '扫描时间间隔(ms)' (600). An 'Apply' button is at the bottom right.

This screenshot shows the 'Platform Parameters' section selected. It includes fields for 'RCS IP' (10.35.39.23) and 'RCS Port' (3002). A note at the top right says '平台服务器地址'.

备注：配网工具使用异常反馈给朱俊锋

8、其他

网络环境是设备运行的第一步，若没有合适的网络环境那么设备是无法运行的，故需要仔细阅读文档。若有不理解或错误的地方请邮件反馈：shi_meng1@dahuatech.com。因文档编写仓促，难免有错误和不合理的地方还望理解。