

海悟磁悬浮多联空调系统



中大型温控研发部·海悟机房温控产品线

科技·品质·省心

使命 引领数字能源新技术、创造绿色智能新环境

愿景 成为行业一流的数字能源解决方案及产品与服务商



海悟集团起源于1995年，是一家专业场景数字能源解决方案及其全生命周期管理提供商，业务涵盖咨询设计、研发制造、市场销售、机电总包、测试认证、综合代维、优化升级，是业界领先的国家高新技术企业。

公司致力于引领数字能源新技术、创造绿色智能新环境。产品涵盖基站空调、机房空调、电气产品、监控产品、清洁能源产品、基站解决方案、机房解决方案等，并为通信、政府、能源、金融、教育、医疗、交通等行业客户量身定制数字能源解决方案。

公司总部位于北京，研发制造基地落地东莞，旗下1家咨询研究院、8个子公司、29个分支机构，500家以上的售后服务网点覆盖全国，拥有5000多位认证技术服务工程师，为客户提供零距离优质服务后无忧服务。



30+
各类资质



150+
行业荣誉



450+
知识产权

海悟秉承“一切以客户为中心，为客户创造价值”的理念

开发背景

DEVELOPMENT BACKGROUND

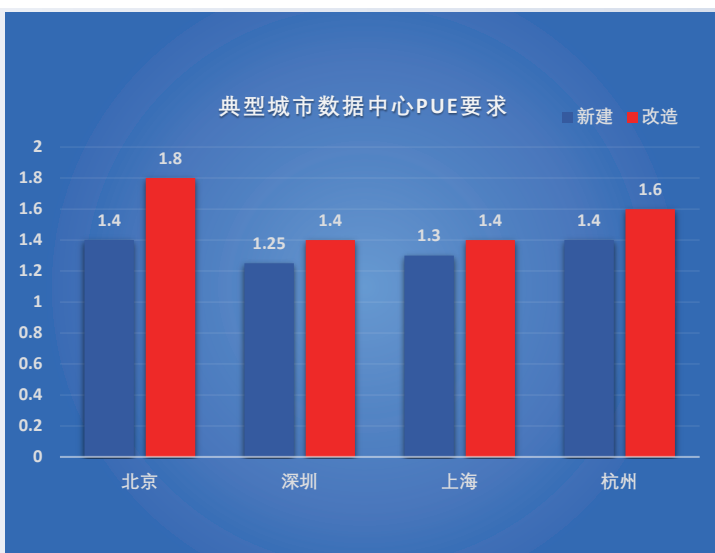
>>>> 数据中心PUE现状

- ◎ 根据《2021年中国数据中心市场报告》披露全国各区域年平均 PUE=1.49，实际上可能更高，华南、华中地区 PUE 最高，发展空间较大。



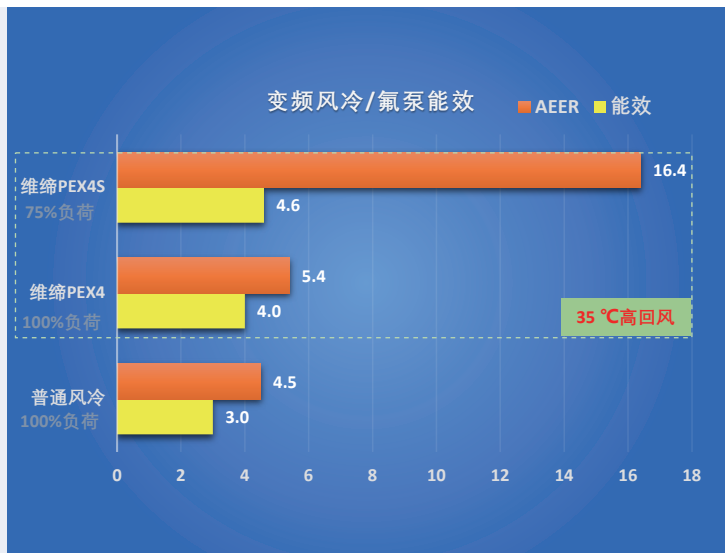
>>>> 数据中心政策导向

- ◎ 国家提出 3060 双碳政策，部委先后发布数据中心建设相关指导意见，国家层面，新建 PUE<1.4，改造 PUE<1.8。
- ◎ 深圳数据中心 PUE 在 1.25 以下可拿到最高补贴，1.25~1.4 之间实行分级补贴。
- ◎ 北京、上海、杭州陆续发布相关文件，严格控制数据中心建设，对节能减排提出更高要求，对 PUE 值的要求也更加严苛。



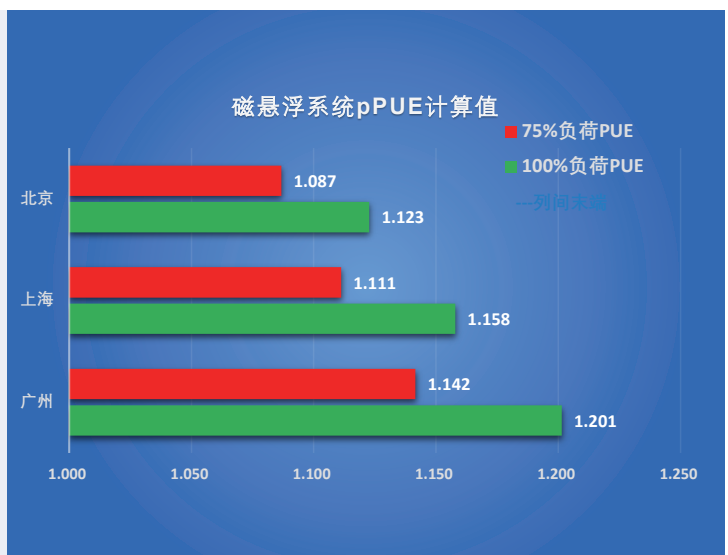
>>>> 行业产品能效分析

- 普通变频风冷能效在 3.0 左右, AEER 在 4.5 以内。
- 维谛主推高效变频风冷 PEX4 在高回风应用时, EER 宣称 4.0, AEER 宣称 5.4
- 友商华为、英维克、艾特网能、维谛、申菱等还推出了间接蒸发冷产品, 其主要应用在空气质量好, 空气干燥的城市, 能够实现 $pPUE < 1.4$, 对于长江以南的地区, 优势并不明显。



>>>> 磁悬浮多联系统优势

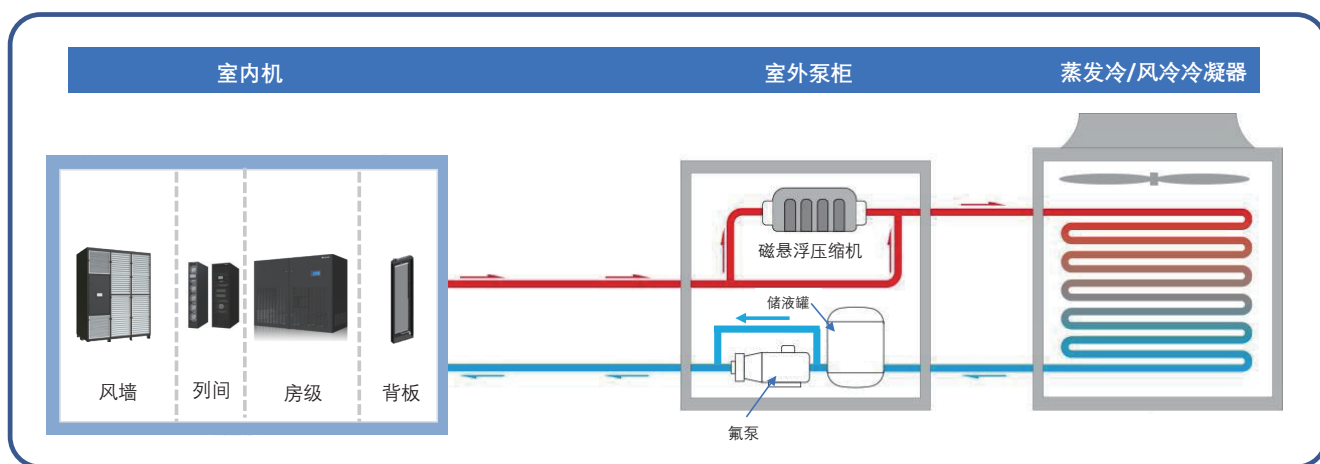
- 磁悬浮蒸发冷系统, 应用了磁悬浮变频技术、蒸发冷却技术、变频氟泵技术,
- 末端多联技术, 能够在全国各城市实现 $pPUE < 1.2$ 。



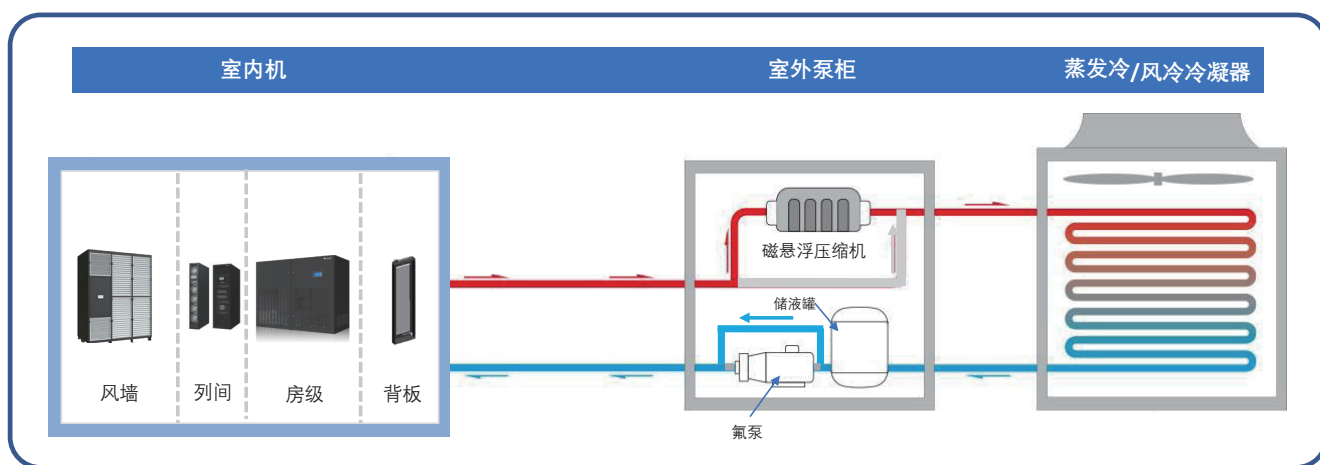
产品原理

THE PRODUCT PRINCIPLE

>>>> 磁悬浮多联系统示意图



>>>> 压缩机模式

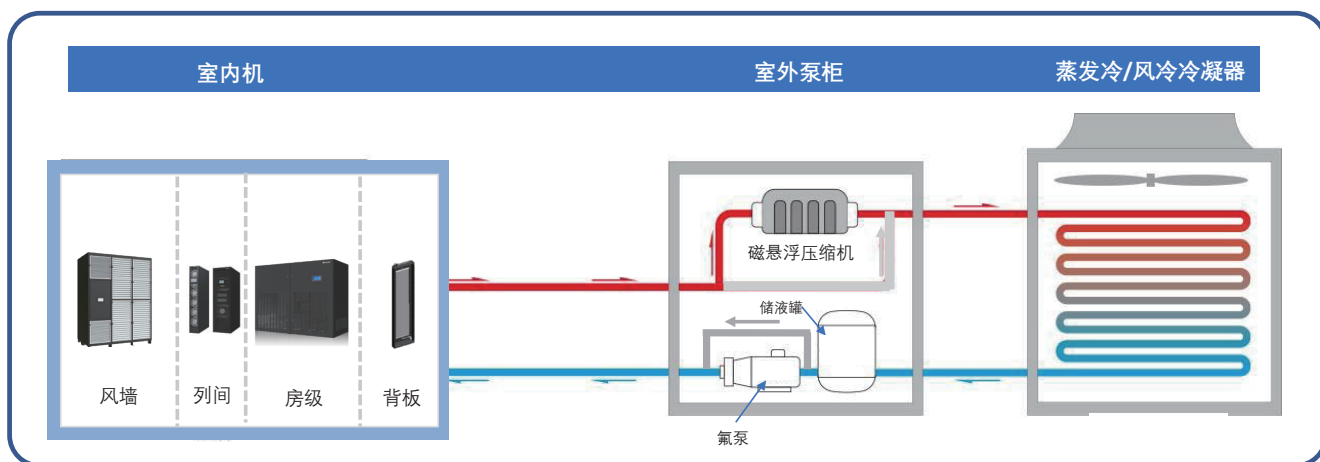


当夏季室外温度较高时,开启纯压缩机模式运行,确保室内送回风温度满足机房要求。

产品原理

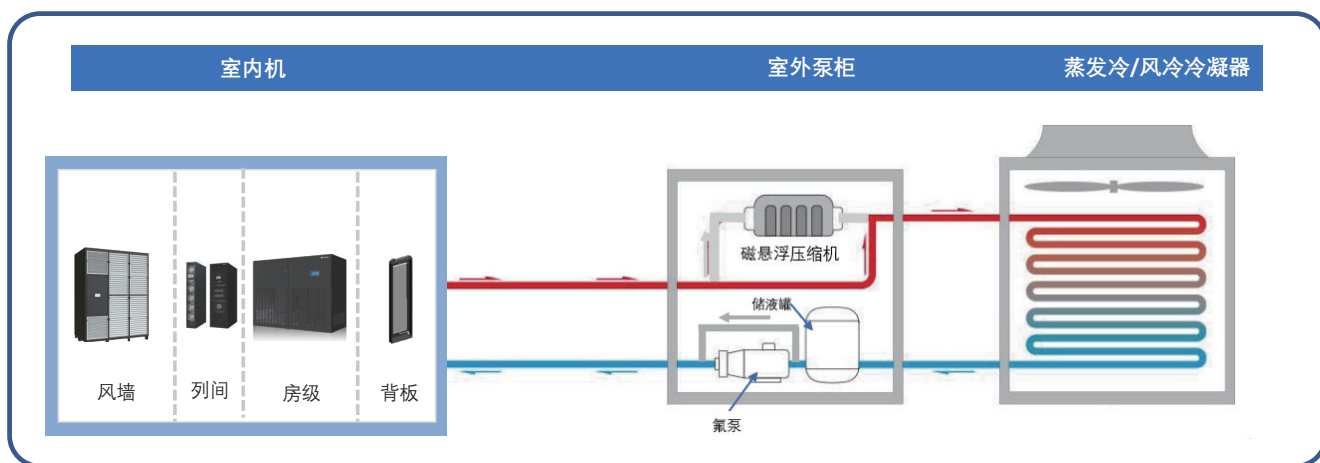
THE PRODUCT PRINCIPLE

>>>> 混合模式



在过渡季节(冬、夏之间交替的季节,一般以春、秋两季为过渡季节)时,开启压泵混合模式,系统能效显著提升。

>>>> 自然冷模式



当室外温度低于一定值时,开启氟泵自然冷模式,此时压缩机停止工作,完全利用自然冷源制冷,大大降低数据中心制冷能耗。

技术特点

TECHNICAL CHARACTERISTICS

产品优势及特别卖点	描述
高效节能	<p>磁悬浮无油离心压缩机技术应用</p> <ul style="list-style-type: none">● 无油润滑磁悬浮技术：可消除油系统维护、可消除摩擦损耗。● 永磁同步直流电机技术：可消除齿轮箱带来的机械损耗，电机效率高达 98%。● 变频技术：无极调速，启动电流低至 2A、极高的部分负荷性能。 <p>蒸发冷却技术应用（磁悬浮蒸发冷机组特有）</p> <ul style="list-style-type: none">● 室外侧利用水的汽化潜热进行换热，冷凝温度与湿球温度相关，相比于传统的冷凝器 + 冷却塔，蒸发式冷凝器● 蒸发式冷凝器配置的水泵只需进行内部的水流循环，输送距离短；且主要是相变蒸发换热，需要的循环水量 <p>自然冷却技术应用</p> <ul style="list-style-type: none">● 自然冷却技术无需开压缩机，压缩机 0 功耗，只靠氟泵提供动力，显著提高系统能效。● 自然冷却切换温度点可提高 5-7°C，意味着机组有更长的免费取冷运行时间。
运维省心	<p>无油系统，不用考虑回油问题</p> <ul style="list-style-type: none">● 无油系统，运维更省心。 <p>系统控制高度集成化，方便运维管理</p> <p>系统控制由厂家集成提供，系统群控可实现：</p> <ul style="list-style-type: none">● 统一管理室外机和室内机的启停● 多台设备间最优运行分配● 管理主备机切换● 统一的人机交互界面，方便整个系统的数据监控
兼容并包 简单可靠	<p>多末端自由配置</p> <ul style="list-style-type: none">● 多联机搭配方式，兼容行级、背板、房级等多种末端形式。 <p>系统架构简单</p> <ul style="list-style-type: none">● 设备放置于室外，不占机房空间。● 适用区域广泛，不分地域、不分新建或改造项目。

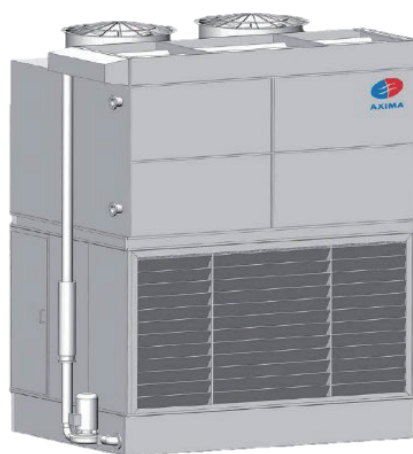
技术参数

TECHNICAL PARAMETERS

>>>> 室外机样式-蒸发冷外机

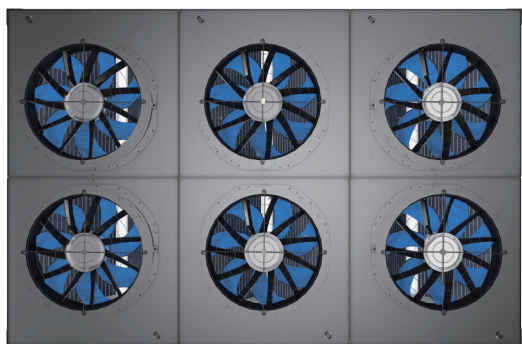


室外泵柜



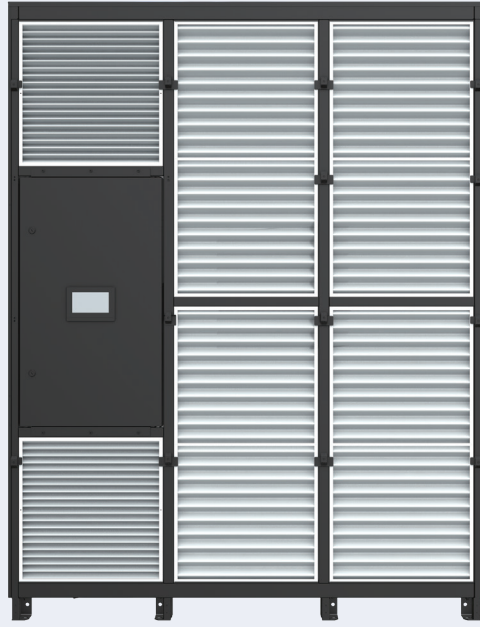
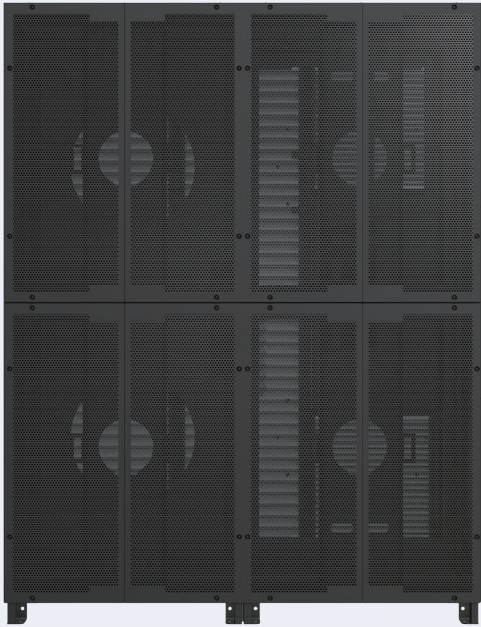
蒸发式冷凝器

>>>> 室外机样式-风冷外机



注：300kW 为 3 个 V 形翅片,450kW 为 4 个 V 形翅片。

室内机样式-风墙



150kW 风墙,4 风机。

室外机性能参数

磁悬浮蒸发冷室外机产品性能参数

机组型号	CXF-1-0350PCA1	CXF-1-0480PCA1	CXF-1-0600PCA1
整机			
额定制冷量(kw)	350	480	600
额定功率(kw)	58	70	85
最大功率(kw)	70	90	120
电源制式	380V/50Hz/3ph		
制冷剂	R134a		
外形尺寸(mm)	2300x1250x2000	2300x1250x2000	2300x1250x2000
运行重量(kg)	1900	2000	2150
压缩机			
类型	磁悬浮压缩机		
数量	1	1	1
启动方式	变频启动		
启动电流 (A)	2	2	2
冷凝器			
类型	蒸发式冷凝器		
外形尺寸(mm)	3700x2400x4800	3700x3000x4800	5550x3650x4800
运行重量(kg)	6650	8070	13230
注：额定工况，室外侧湿球 30°C，室内侧送 / 回风：25°C/37°C			

磁悬浮风冷室外机产品性能参数

机组型号	CXF-1-0300ACA1	CXF-1-0450ACA1
整机		
额定制冷量(kw)	300	450
额定功率(kw)	55	85
最大功率(kw)	75	110
电源制式	380V/50Hz/3ph	
制冷剂	R134a	
外形尺寸(mm)	3185x2500x3000	5000x2500x3000
运行重量(kg)	5000	7000
压缩机		
类型	磁悬浮压缩机	
数量	1	1
启动方式	变频启动	
启动电流 (A)	2	2
冷凝器		
类型	风冷冷凝器	
注：额定工况，室外侧湿球 30°C，室内侧送 / 回风：25°C/37°C		

室内机性能参数

列间末端性能参数表

机组型号	列间 25KW	列间 40KW
总冷量(kw)	25	40
显冷量(kw)	25	40
显热比	1	1
输入功率(kw)	0.6	1.1
净冷量 kw)	24.4	38.9
风机数量	6	2
总风量(m ³ /h)	5100	8700
进风温度(°C)	37	37
出风温度(°C)	25	25
外形尺寸(mm)	300x1200x2000	600x1200x2000
制冷剂	R134a	R134a
盘管	微通道换热器	微通道换热器

房间末端性能参数表

机组型号	房间 60KW	房间 120KW
总冷量(kw)	60	120
显冷量(kw)	60	120
显热比	1	1
输入功率(kw)	2.2	4.3
净冷量 kw)	57.8	115.7
机外余压(pa)	100	100
风机数量	1	2
总风量(m ³ /h)	14000	28000
进风温度(°C)	37	37
出风温度(°C)	25	25
外形尺寸(mm)	930x996x1975	1830x996x1975
制冷剂	R134a	R134a
盘管	微通道换热器	微通道换热器

室内机性能参数

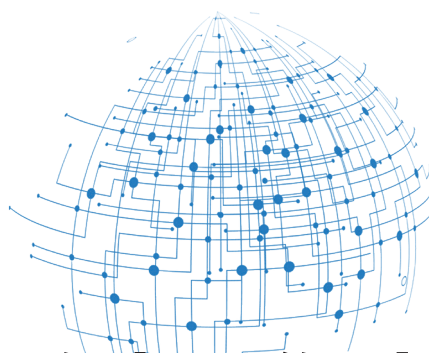
背板末端性能参数表

机组型号	背板 5KW	背板 10KW
总冷量(kw)	5	10
显冷量(kw)	5	10
显热比	1	1
输入功率(kw)	0.06	0.1
净冷量 kw)	4.9	9.9
风机数量	16	16
总风量(m ³ /h)	1520	2400
进风温度(°C)	37	37
出风温度(°C)	25	25
外形尺寸(mm)	600x200x2200	600x200x2200
制冷剂	R134a	R134a
盘管	微通道换热器	微通道换热器

风墙末端性能参数表

机组型号	风墙 75KW	风墙 150KW
总冷量(kw)	75	150
显冷量(kw)	75	150
显热比	1	1
输入功率(kw)	3	6
净冷量 kw)	72.0	144.0
机外余压(pa)	150	150
风机数量	2	4
总风量(m ³ /h)	20000	40000
进风温度(°C)	37	37
出风温度(°C)	25	25
外形尺寸(mm)	1000x1200x2600	2000x1200x2600
制冷剂	R134a	R134a
盘管	微通道换热器	微通道换热器





选海悟 您省心

海悟集团 HAIWU GROUP

集团总部：北京市海淀区学院路30号科大天工大厦A座8层
产业园区：广东省东莞市海悟路1号
服务热线：400-900-0909
网址：www.haiwu.com

