

伊顿 SAC 精密空调

# 伊顿 SAC 精密空调

专注于机房制冷



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

# 伊顿公司介绍

## 公司介绍

动力，因我们而不同。作为一家全球动力管理公司，伊顿提供各种节能高效的解决方案，以帮助客户更有效、更安全、更具可持续性地管理电力、流体动力和机械动力。我们致力于通过提供动力管理技术，提高人类生活品质和环境质量。2018年，伊顿公司销售额达216亿美元，全球汇聚了约9.9万名员工，产品覆盖超过175个国家和地区。

## 伊顿在中国

自1993年进入中国以来，伊顿公司通过并购、合资和独资的形式在中国市场持续稳步增长，旗下所有业务集团——电气、宇航、液压和车辆都已在中国制造产品和服务，并把亚太区总部设在上海。伊顿中国目前拥有18个主要的生产制造基地，超过10000名员工、4个研发中心，年销售额超过10亿美元。

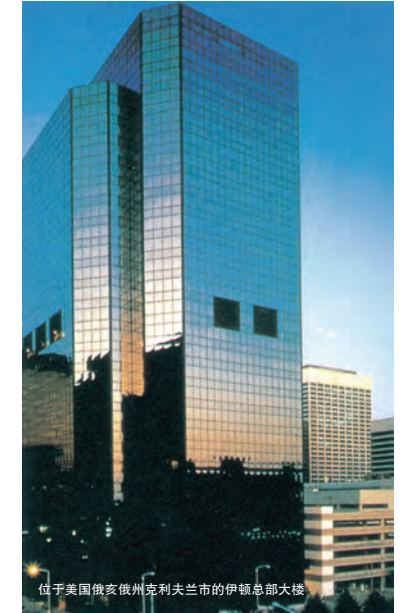
## 伊顿公司节能环保介绍

中国已成为全球可持续发展进程中新崛起的领导者。2009年哥本哈根联合国气候变化大会前夕，中国政府公布了到2020年，中国的单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%-45%的碳减排目标。清洁技术、可再生资源、能源效率、减排和循环利用等已成为在中国最受关注的头等大事。

通过技术创新保护并改善环境是伊顿关注的要务之一，伊顿在可持续发展所作出的努力也得到各方的认可。

身为多元化的动力管理专家，伊顿重视在中国的长期承诺和社会责任，一直以来都将可持续发展战略身体力行，积极推动绿色产品和技术创新，并与国内产业紧密合作，为本土客户提供更有效的动力管理方案。

在伊顿，可持续发展是我们开展业务的方式，指引我们将业务建立在满足中国社会对节能、减排、高效、安全等日益增长的需求上，帮助我们发现机遇，不断取得商业成功，实现商业价值和社会价值。



位于美国德克萨斯州克利夫兰市的伊顿总部大楼

身为全球领先的动力管理公司，伊顿重视在中国的长期承诺和社会责任，一直以来都将可持续发展战略身体力行，积极推动绿色产品和技术创新，并与国内产业紧密合作，为本土客户提供更有效的动力管理方案。

所获奖项	奖项意义
在 CDP 全球 500 强气候披露领导者指数 (CDLI) 中以 100 分的完美成绩位居全球工业类企业首位	这次排名是对伊顿多年来致力于节能减排、提高能源效率、公开企业碳排放等所作出各项努力的一次重大肯定
百佳企业公民 100 强 (《企业责任官》杂志评选)	由 2012 年 17 位上升至第 4 位，伊顿一直恪守正当经营的理念，致力于成为负责任的企业公民
获得道德村协会评选的全球最具商业道德企业	连续 7 年获此殊荣
美国《财富》杂志评选的最受尊敬的企业	在企业诚信上所建立的良好声誉一直是伊顿最大的优势之一
中国消费者保护基金会颁发的“2013 中国企业社会责任特别大奖”	成为获得特别大奖荣誉的仅有的 5 家外资企业之一

## ■ 产品简介

# 产品简介

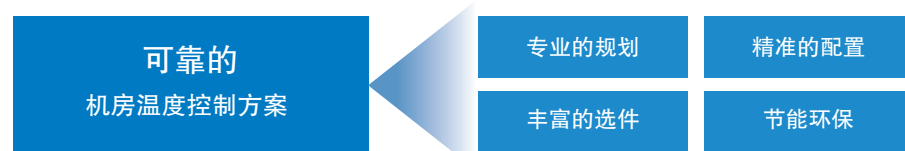
## 伊顿精密空调简介

数码时代，虚拟化、云计算、高速运算正在重新定义IT行业，搜索引擎、社交平台、博客、即时通讯正在改变人类的生活和重组社会。所有这一切都要基于数据中心，数据中心成了当今人类社会不可缺少的一部分，渗透到了人类活动的每一个角落。

随着计算需求和数据传输迅猛增长的需求，当前的数据中心也面临了巨大的挑战，其中最重要的挑战是制冷和节能。

伊顿全新推出的机房精密空调配合伊顿的气流管理系统（AMS）能够大大优化数据中心设备，提高信息处理密度，增强数据中心的节能环保优势。

伊顿SAC系列风冷型精密空调针对电子设备的高显热设计，大风量小焓差，自动对机房进行制冷、加热、加湿、除湿等控制调节来维持机房的恒温恒湿，有效去除计算机因运算而产生的显热。其高效紧凑的设计，使得在极小的占地面积情况下发挥最大的制冷能力。专业的规划、精准的配置、丰富的选件能为不同客户提供可靠的机房温度控制方案。



## 应用范围

- 计算机房和数据中心 (IDC)
- UPS 和电池室
- 中、大型交换机房和移动机房
- 工业控制室
- 医院和检测室
- 高精密环境及实验室

## ■ 产品性能特点

# 产品性能特点

## 大风量设计，高能效比和显热比

### 接近1.0的显热比

显热比定义为显冷量除以总制冷量。空调中的显冷量是用来冷却空气温度，而潜冷量是用来除湿。对于机房环境来说，由于电子设备只会产生显热，对于除湿的需求是十分低的，因此显热比越高的空调在机房环境内具有越高的能量使用效率。相比普通舒适型空调，同样的制冷需求下，显热比接近 1 的机房空调能够节省大量的电能，在短期内就可将机房空调的投资回收。

### 标准工况下冷风比在 3.2~4.3 之间

冷风比是指总制冷量与每小时送风量的比值，单位是w/(m3/h)。高的冷风比会导致高的除湿和低的换气次数，这会造成空调的低效率和机房环境温度的不稳定。过低的冷风比又会造成机房内空气速度过高，噪音过大。一个合理的冷风比可以为机房提供安全、可靠和友好的环境。

### Copeland 涡旋压缩机

涡旋压缩机是在空调系统中应用最广泛的压缩机，其结构简单紧凑，运动部件少，重量轻；高的能效比和能在任意系统负载下启动使得空调既节能又可靠；相比普通压缩机，噪音更低，而且不怕液击。

### 大面积的平板式蒸发器

平板式蒸发器可以保证翅片与空气之间均匀和充分的接触，比起V型和A型蒸发器，可以大大减少空气阻力和空气回流，减少了风机的功耗；同时平板蒸发器的制冷剂铜管的折弯次数要更少，制冷剂在内部流动的阻力会更小，大大减轻了压缩机的工作负荷。



Copeland 涡旋压缩机

$$\frac{\text{总制冷量}}{\text{总风量}} = \text{冷风比}$$

$$\frac{\text{显冷量}}{\text{总制冷量}} = \text{显热比}$$



## 优异的温湿控制性能与可靠性

### <±1℃的温度控制精度

现代 IT 通信设备需要工作在一个可靠稳定的环境温度下，对于温度控制精度的要求越来越高。伊顿 SAC 精密空调能够确保稳定的温度，其最大的温度偏差小于 ±1℃，而普通的舒适性空调通常偏差会在 ±3℃ 以上。

### 0~5%的除湿量

更精确和严格控制的除湿能力能够为机房提供一个更稳定的湿度环境，可以大大减少由于湿度过高造成凝露和器件腐蚀，以及湿度过低造成静电危害和硬件损坏的风险。

### 可控的加湿和加热

最高达 27KW 的三级电加热器可以避免机房低负载或环境温度低时的机房空气过冷。5, 8, 15kg/h 三种电极加湿器可以满足不同地区的空气湿度调节需求，且每个加湿器的加湿量可以在最大加湿量范围内自动调整。

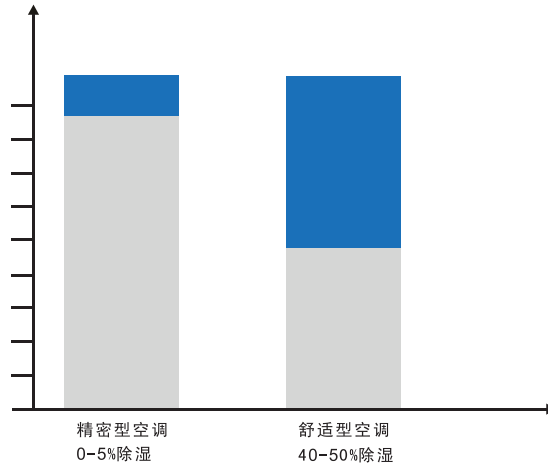
### 一年365天全天候运行

相对于普通空调只在夏天工作，而且每天只工作几小时来说，机房负载是全年运行，对于空调的运行时间和可靠性要求更高。伊顿 SAC 系列精密空调高达 99.999% 的系统可靠性，能够充分满足机房空调一年 365 天，每天 24 小时工作的需求。

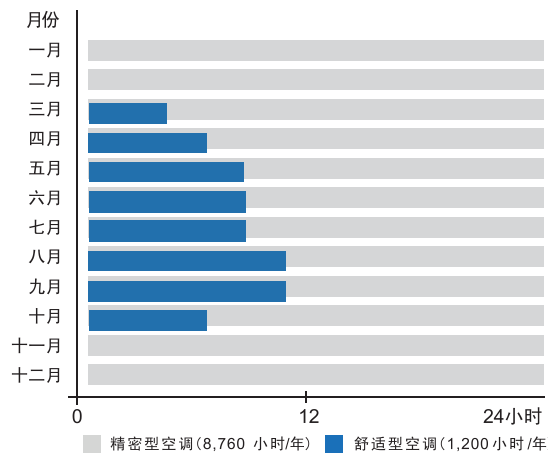
### 高质量材料与工艺

伊顿 SAC 系列精密空调由高质量的材料和部件生产而成。其使用整体防腐处理和全面的质量体系来确保设备的高可靠性和长期使用寿命。

精密空调 = 降低操作成本



高可靠性源于精密的气温调控



高效可靠，全年不间断运行  
有别于舒适性空调，精密空调机组针对全年365天不间断的高效可靠运行而设计

## 风冷型

### 技术参数 - 主机

型号	SAC1D/U					SAC2D/U								
	027	032	036	040	047	046	052	057	063	071	084	092	103	
电源	V/Ph/Hz 380V/3N/50													
制冷剂	R410A													
<b>冷却性能</b>														
总制冷量 (1)	kW	25.0	30.5	35.1	40.5	45.2	48.5	50.1	56.4	63.5	71.7	80.2	92.2	101.0
显冷量 (1)	kW	22.5	30.0	33.5	39.7	44.0	43.5	48.5	53.2	62.0	70.5	78.0	90.5	98.7
显热比 SHR(1)		0.90	0.98	0.95	0.98	0.97	0.90	0.97	0.94	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
<b>压缩机</b>														
压缩机数量		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
压缩机功率输入(1)	kW	4.91	6.01	6.3	7.66	8.64	9.62	10.5	12.0	12.0	13.9	15.9	17.9	21.9
<b>风机</b>														
风量	m3/h	5750	8400	9180	13000	15200	15200	15400	14850	21300	22000	23000	27000	28000
EC 风机数量		--	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
EC 风机功率	kW	--	1.60	1.90	2.35	3.59	3.62	3.76	3.26	4.07	4.41	4.99	6.2	6.73
噪音 (2)	dB(A)	51	65	67	62	65	65	65	65	56	57	59	64	65
<b>加湿器</b>														
加湿量	kg/h	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8
加湿器功率	kW	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	6	6	6	6	6
<b>加热器</b>														
级数		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
加热器功率	kW	6	9	9	15	15	15	15	15	18	18	18	18	18
<b>尺寸 / 重量</b>														
宽	mm	800	1000	1550					1990			2490		
深	mm	700	790	790					890			890		
高	mm	1980	1980	1980					1980			1980		
净重	kg	225	367	385	509	509	509	509	529	697	737	757	888	918

(1)- 回风: 24℃, 相对湿度: 50%, 冷凝温度: 45℃, 机外余压: 20Pa

(2)- 机组前2米、1.5米高处测量

(3)- 表格中电加热量与加湿量为标准配置, 如客户需要增大机组加热或加湿能力, 请咨询Eaton各地办事处

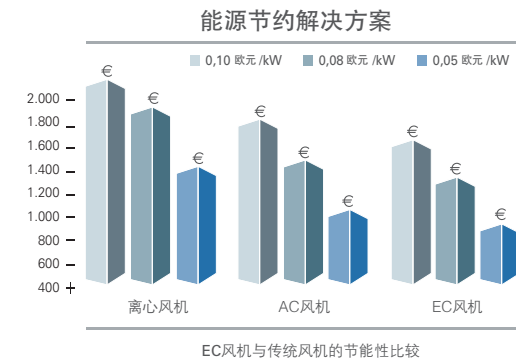
## 冷凝器相关数据

Model			C17	C24	C29	C33	C49	C58	C74
<b>Performance</b>									
Power Supply	电源规格	V/Ph/Hz	220/1/50	220/1/50	220/1/50	220/1/50	220/1/50	220/1/50	220/1/50
Capacity	散热量	kW	15.6	24.8	28.6	33	49	58	74
Air flow rate	风量	m3/h	4,800	8,700	8,000	9,600	17,400	16,000	26,000
Number of fans	风机数量	#	1	1	1	2	2	2	3
Rated Power Input	额定输入功率	kW	0.23	0.59	0.59	0.46	1.18	1.18	1.77
Rated Current Input	额定输入电流	A	1.15	2.7	2.7	2.3	5.4	5.4	8.4
Max.Power Input	最大运行功率	kW	0.3	0.6	0.6	0.6	1.3	1.3	1.9
FLA	最大运行电流	A	1.3	3	3	2.5	6	6	9
LRA	启动电流	A	2.2	5.5	5.5	4.4	11	11	16.5
Cable square	电缆线径	mm <sup>2</sup>	3*2.5	3*2.5	3*2.5	3*2.5	3*4	3*4	3*4
Max. Pressure	最大运行压力	Mpa	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Refrigerant	制冷剂	--	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Inlet	气管接口	mm	16	18	18	22	22	28	28
Outlet	液管接口	mm	12	16	16	16	18	22	22
<b>Dimensions and Weight</b>									
机组尺寸和重量									
Width	宽度	mm	1,255	1,465	1,465	2,145	2,565	2,565	3,663
Depth	深度	mm	906	1,106	1,106	906	1,100	1,100	1,106
Height	高度	mm	830	830	830	830	830	830	830
Net weight	净重	kg	50	58	70	80	102	112	180

## 直流变频 EC 风机

采用 EC 电机，提高了整机的系统效率，通过先进的电子控制优化了运行成本，从而改善了以下性能：

- 风量可自调整
  - 制冷量
  - 静压自适应
  - 低噪音
- 因此在任何时候确保了系统的最佳运行，尤其是以下方面：
- 风量的持续调节
  - 低噪音智能空气输送系统
  - 冷冻水单元中高达 45% 的节能量



## 冷冻水型 9~220KW

### 直流变频 EC 风机

冷冻水机组制冷范围为 9 至 220 千瓦，特别适用于 IDC、服务器机房等的应用场合。

### 标准单元构成

- 具有空气调节功能的室内或室外安装单元。由于镀锌板金属结构和粉末涂料涂层饰面面板，因而具有最强的防锈性能。
- 面板上采用了隔音材料。
- 配件均采用世界上著名的公司品牌，比如西门子的三通阀，卡乐的控制器等。
- 采用伊顿品牌的断路器，线路保护等。其他部件也采用世界知名品牌产品，确保整机可靠性。
- 配置高效的 EC 风机。
- 标准 G4 过滤器配置，F5-F8 可选，符合 CEN-EN 779 规定，过滤效率达 90.1%，符合美国暖通空调和制冷工程师协会标准。
- 配电箱，符合 IEC 204-1/EN60204-1 规定。



类型：冷冻水  
上送风式或下送风式

## ■ 机组配置特点及技术参数

型号	SD/UC																				
	009	011	016	020	025	030	035	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	220	
电源	V/Ph/Hz	220/1N/50			380/3N/50																
冷却性能 (工况一)																					
总制冷量 (1)	kW	9.1	11.2	16.8	22.7	26.3	32.1	36.9	44.9	53.6	63.1	73.7	85.4	96.7	107	119	137	153	168	192	200
显冷量 (1)	kW	9.1	11.2	16.8	22.7	26.3	32.1	36.9	44.9	53.6	63.1	73.7	85.4	96.7	107	119	137	153	168	192	200
显热比 SHR(1)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
能效比 EER		26.76	27.32	26.25	30.68	29.22	24.14	19.42	21.90	21.10	29.49	22.27	18.85	21.88	22.29	23.56	29.27	25.46	21.54	23.44	24.33
水系统 (工况一)																					
水流量 (1)	l/h	1567	1923	2884	3904	4530	5520	6350	7730	9240	10900	12700	14700	16700	18500	20600	23600	26400	28900	33100	34400
总压力降 (1)	kPa	31.1	35.4	33.4	69.7	44.4	64.5	75.2	57.5	62	84.5	51.6	82	64.2	78.7	113	127	90.2	94.7	115	107
冷却性能 (工况二)																					
总制冷量 (1)	kW	8.9	11.1	16.5	21.8	24.0	30.0	35.2	41.8	51.9	60.0	69.2	82.1	91.4	100.0	118.0	141.0	158.0	173.0	195.0	219
显冷量 (1)	kW	8.9	10.6	16.5	20.6	21.2	26.2	30.4	36.9	44.3	52.0	60.7	70.2	79.2	87.9	98.2	114.0	127.0	140.0	159.0	173
显热比 SHR(1)		1.00	0.95	1.00	0.94	0.88	0.87	0.86	0.88	0.85	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.83	0.81	0.80	0.81	0.82	0.79
能效比 EER		26.18	27.07	25.78	29.46	26.67	22.56	18.53	20.39	20.45	28.04	20.91	18.12	21.16	20.83	23.37	30.12	26.29	22.18	23.81	26.64
水系统 (工况二)																					
水流量 (1)	l/h	1529	1898	2836	3732	4140	5160	6070	7190	8930	10300	11900	14100	15700	17200	20400	24200	27100	29800	33600	37800
总压力降 (1)	kPa	30	34.7	32.6	64.3	37.5	56.7	69	50.2	58.2	76.5	45.7	76.1	57.5	68.6	110	134	95	100	118	128
风机																					
风量	m³/h	2750	2890	5390	5580	6000	7000	7600	10200	10800	13200	15680	18000	20550	23500	23600	26200	29500	32200	38000	38000
EC 风机数量		1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
EC 风机功率	kW	0.34	0.41	0.64	0.74	0.90	1.33	1.90	2.05	2.54	2.14	3.31	4.53	4.32	4.80	5.05	4.68	6.01	7.80	8.19	8.22
机外静压	Pa	20 ~ 350																			
噪音 (2)	dB(A)	50	50	53	53	57	61	62	59	62	63	66	62	63	59	59	62	64	65	63	63
加湿器																					
加湿量	kg/h	3	3	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	10	10	15	15	15
加湿器功率	kW	2.25	2.25	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	6	6	6	6	6	6	7.5	7.5	11.25	11.25	11.25
加热器																					
级数		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
加热器功率	kW	4	4	8	8	9	9	9	15	15	15	18	18	18	18	18	18	24	24	24	24

- (1)- 工况一：回风 30℃，相对湿度 30%，冷冻水进出水温 10℃ /15℃，机外余压 20Pa  
 工况二：回风 24℃，相对湿度 50%，冷冻水进出水温 7℃ /12℃，机外余压 20Pa  
 (2)- 机组前 2 米、1.5 米高处测量  
 (3)- 表格中电加热量与加湿量为标准配置，如客户需要增大机组加热或加湿能力，请咨询伊顿。



## 尺寸/重量

型号	SD/UC																				
	009	011	016	020	025	030	035	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	220	
宽	mm	600		1000		800			1550				1990			2490		2990			
深	mm	500		500		700			790				890			890		890			
深	mm	1980		1980		1980			1980				1980			1980		1980			
净重	kg	120	130	200	210	245	260	290	330	369	379	385	396	470	495	516	610	650	680	720	760

## 伊顿电源(上海)有限公司

Eaton Power Quality (Shanghai) Co., Ltd.

上海市长宁区临虹路280弄3号  
电话: +86 (21) 5200 0099  
传真: +86 (21) 5200 0300  
邮编: 200335

咨询热线: 400-889-3938  
网址: [www.eaton.com.cn](http://www.eaton.com.cn)  
[www.eaton.com.cn/pq](http://www.eaton.com.cn/pq)

©伊顿公司 版权所有  
中国印刷



Powering Business Worldwide

## 北京

北京市朝阳区建国门外大街8号  
国际财源中心(IFC大厦)9层  
电话: +86 (10) 5925 9200  
传真: +86 (10) 5925 9211  
邮编: 100022

## 广州

广州市天河区冼村路11号之二  
保利威座北塔第13层05-07室  
电话: +86 (20) 3585 9666  
传真: +86 (20) 3821 0986  
邮编: 510623

## 深圳

深圳市宝安区72区宝石路8号  
电话: +86 (755) 2757 2666  
传真: +86 (755) 2757 2730  
邮编: 518101

## 成都

成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞-创意成都写字楼A座1003-1004室  
电话: +86 (28) 8621 1886  
传真: +86 (28) 8621 2009  
邮编: 610063

## 武汉

武汉市武昌中南路9号中商广场A座1709-1711室  
电话: +86 (27) 8771 1936  
传真: +86 (27) 8771 1935  
邮编: 430070

## 西安

西安市高新区锦业路86号  
电话: +86 (29) 8824 1826  
传真: +86 (29) 8824 1362  
邮编: 710077

## 沈阳

沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座2107室  
电话: +86 (24) 2281 5649  
传真: +86 (24) 2281 5644  
邮编: 110003



微信扫一扫 立即关注



本手册采用环保纸印刷  
2019年4月 L-00060-13