

浩盾 – M.A.R.V.E.L.

— 专业厨房用智能型需求控制通风系统



成就美好生活

Halton

M.A.R.V.E.L. : 不断革新的厨房能效



M.A.R.V.E.L系统*采用了多项技术创新，是浩盾高性能厨房（HPK）理念的最佳展示。该系统是第一个智能、敏感、灵活的需求控制通风（DCV）系统，专为烟罩和天花式烟罩设计。

结合Capture Jet®技术，M.A.R.V.E.L系统能耗降至最低并降低用户的舒适度。

第一次创新：

M.A.R.V.E.L系统识别烹饪设备当前状态（关闭、加热至烹饪温度或正在烹饪）。

第二次创新：

M.A.R.V.E.L系统能根据实际需求自我调节烟罩的排气量，以匹配上述三种状态。如厨房里其中一个炉灶正在运行，相应烟罩或天花式烟罩的排气量会自动调节至所需量。其它烟罩或天花式烟罩会继续以低排气量运行。

第三次创新：

通过使用抽风机，M.A.R.V.E.L系统能够持续调节排气量，最重要的是，能够调节自身压强。系统在变化的压力和空气流速下工作，使您可按具体位置和总要求微调烹饪设备，把能耗保持在最小值。同时控制相关

的供气机，保证厨房气流的平衡。

第四次创新：

M.A.R.V.E.L系统是一个十分灵活的系统，能随时根据厨房布局的变化而进行程序的改变。

* 基于模型的通风排气级自动调节



通过结合Capture Jet技术和M.A.R.V.E.L系统： 较传统系统排气量降低64%。



Chick-fil-A是美国的一家快餐连锁。它的第一个餐厅就配备了M.A.R.V.E.L系统，并同6个KVI和KVL型Capture Jet烟罩一起使用。

在快餐环境中降低能耗是一个重大而且富有挑战性的问题。此类餐饮服务有两个影响能效的特点：

- 使用烹饪设备的时间长，具有节约较多能源的可能性。
 - 较其它餐饮服务而言，该餐馆的设备要求使用率更高、更稳定，限制了节能的可行性。
- 餐馆安装了能耗监控器，以便统计一周具体的节能量。

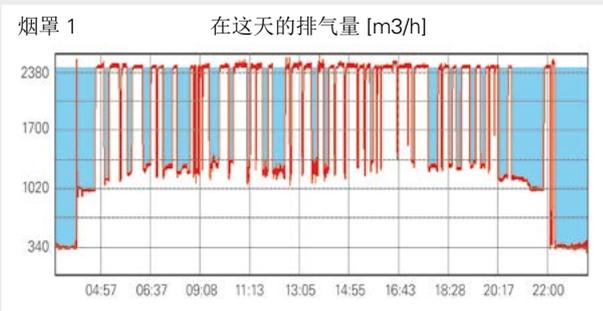
较传统简易的流量烟罩，Capture Jet技术能将起始排气量降低30%到40%。

Chick-fil-A于2001年在第一个餐馆装上Capture Jet烟罩，安装之后，排气量一下降低了35%，从7700降到5000 m³/h。

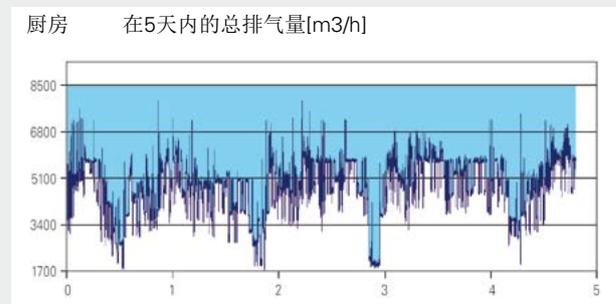
对Chick-fil-A而言，在第一个餐馆安装M.A.R.V.E.L系统以实现能效目标，这是很自然的事情。

能源审查发现，使用M.A.R.V.E.L系统还有可能将排气量平均再降低44%。

下方曲线图表示烟罩1（KVI型）在一天的排气量变化。图中蓝色区域表示M.A.R.V.E.L系统降低的排气量。



下方曲线图表示所有6个烟罩在五天内排气量变化。排气量平均降低**44%**。



由于采用了Capture Jet 技术，排气量降低了35%，使用M.A.R.V.E.L需求控制通风系统，再次降低了44%。

与传统系统相比，通过结合使用 Capture Jet 技术和M.A.R.V.E.L系统，排气量降低了63.6%。

如果在美食餐厅、集中的餐饮场所等应用，节约的能源可能更高。

* 基于模型的通风排气级自动调节

结合使用Capture Jet技术和M.A.R.V.E.L系统： 经微调，能快速满足设备要求

厨房的能耗情况可用下面三个基本因素来区别：

- 每日运行时间
- 设备使用率或同时系数（所有设备从不同时在一样的烹饪模式下使用）
- 操作常规性（从经常性使用的公司餐厅或食堂到偶尔为宴会准备食物的厨房）。

M.A.R.V.E.L系统*已设计为在无人干涉的情况下，能以自动、永久和高度敏感的方式来适应所有可能的厨房设备的运行设定。

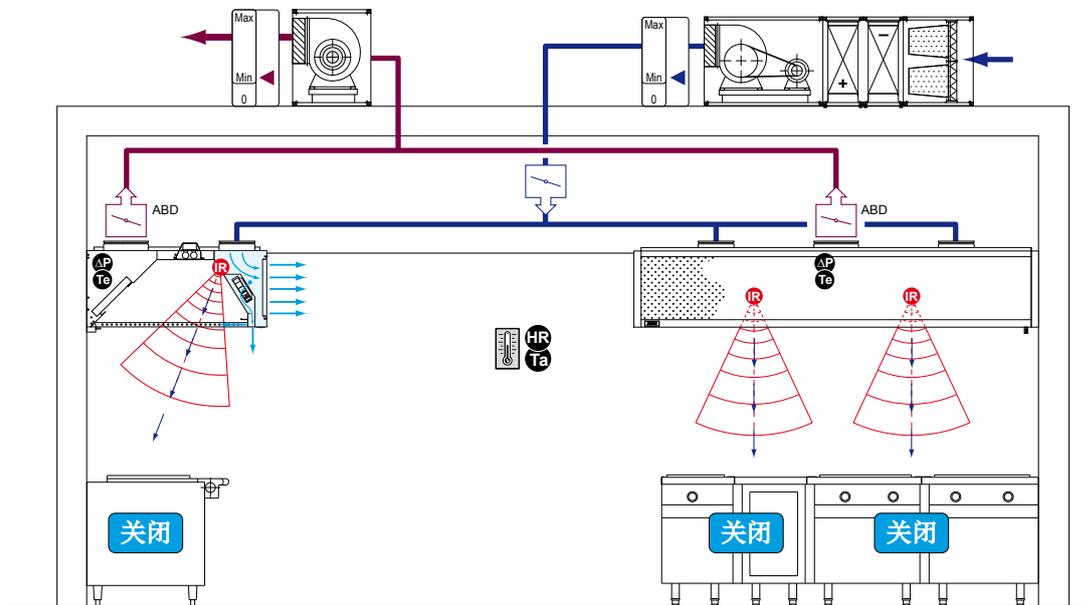
经采用IRISTM技术（红外辐射指数传感器，专利申请中），M.A.R.V.E.L系统可连续测定每个厨房设备的实际状态：

- 关闭
- 加热至烹饪温度
- 保持烹饪温度、正在烹饪

基于测定的状态和集成到烟罩的ABD电动阀里或天花式烟罩上的传感器，M.A.R.V.E.L系统能按照烟罩或者区域（即使所有传感器都连接在一个风机上）调节供气量和排气量。

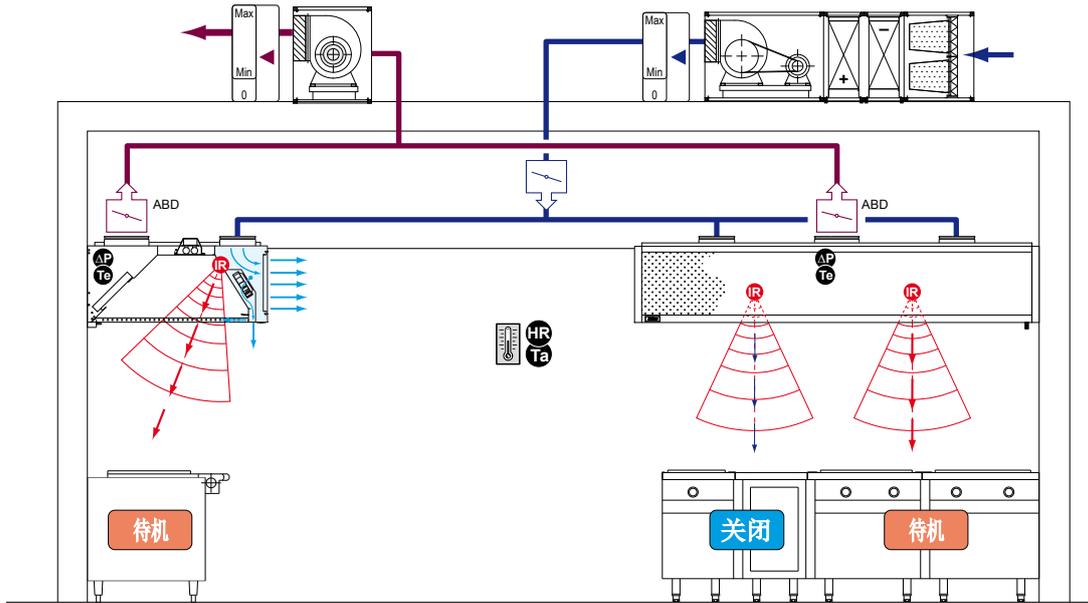
* 基于模型的通风排气级自动调节

1-厨房的准备状态



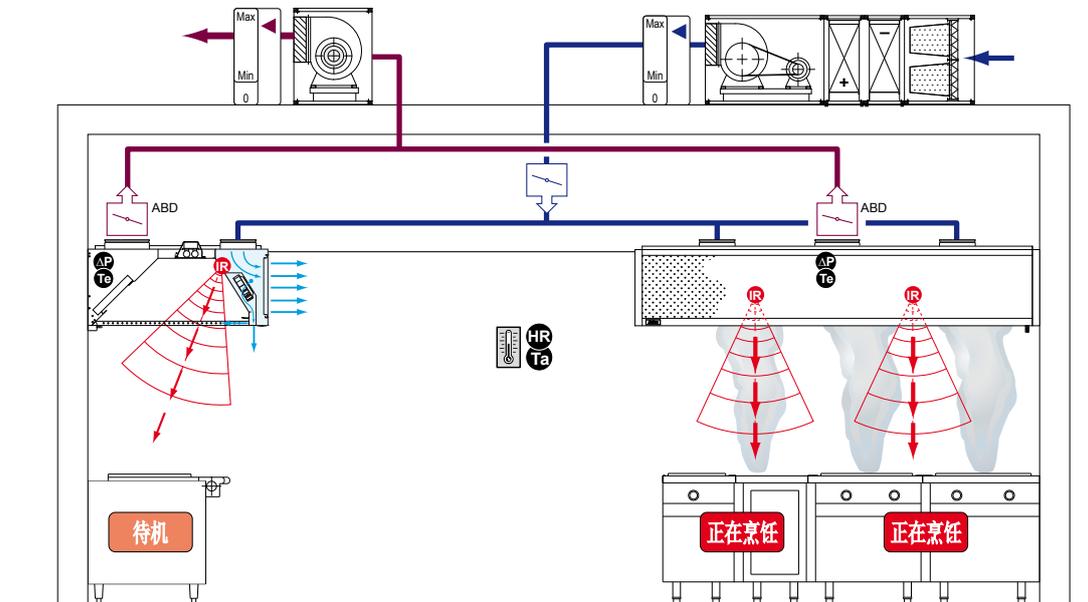
厨房未使用时，可编程M.A.R.V.E.L系统停止通风或继续以低流速运行，厨房卫生也能适当保持。当M.A.R.V.E.L系统继续以低流速运行时，风机和阀自动调节至最低编程参数值。

2-设备加热



烹饪设备会按照设定的菜单要求缓慢加热。温度传感器相连的IRISTM传感器检测相关设备的状态（加温和保温）。该系统自动调整每个独立阀的位置和风机运行速度，以获得需要的流速。

3-厨房的运行状态



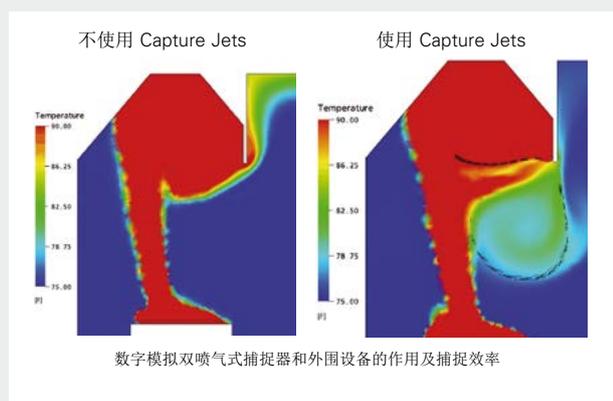
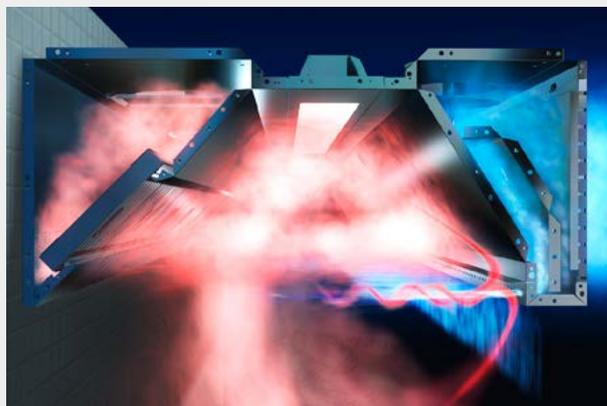
厨房处于完全运行状态时，大部分设备都处于烹饪模式，而其它设备处于待用状态。这种情况下，红外传感器将再次检测到这种变化。排气量（和风机）会自动地进行调节，以适应这种变化。

Capture Jet™ 技术： 基本控制俘获和吸纳效率。

M.A.R.V.E.L.* 系统是唯一可改变排气量和供气量的系统。

- 根据设备运行状态
- 实时
- 按烟罩或区域
- 提供所需具体流量，不降低废气物捕获效率或空气质量

然而，M.A.R.V.E.L.系统并不直接影响最大风量。最大风量的可靠测定需建立在烟罩自身的效率和严格要求的计算方法上。

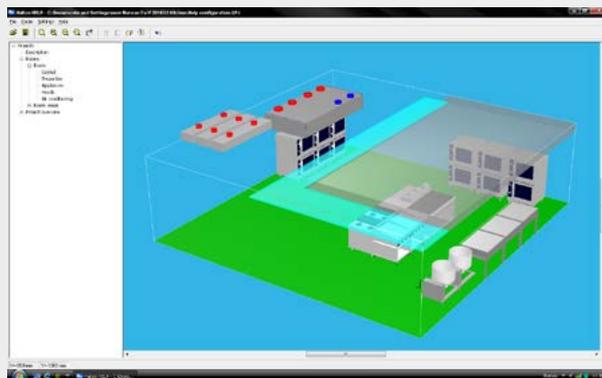


Capture Jet™ 技术同传统烟罩相比，它可将需要的最大排气量降低30到40%。当结合使用获得专利的Capture Jet技术（双喷嘴和双外围设备）和M.A.R.V.E.L.系统时，可进一步降低这个数字，达到64%。因此，这两项技术完全达到携手共进的状态。

Capture Jets 的效率使用排气量计算工具HELP HVC来确定。

HELP HVC（浩盾烟罩和天花式烟罩能源布局方案）是一种易于操作的图形工具。该工具根据烹饪设备的类型、功率、安装配置和所测喷气式捕捉器的效率，展开排气量的计算。该工具使用VDI 2052和浩盾数据精确地计算对流，以便得出排放对流所需的合适风量。

HELP HVC 保证M.A.R.V.E.L.系统作用一直可靠（保持最低可行的最大风量）。



* 基于模型的通风排气级自动调节

M.A.R.V.E.L.:

系统的优点和特点



- 根据厨房内每个设备的运行状态，适时调节供气和排气量。
- 无论设备是否配备一个或多个风机，都能按照烟罩或者区域改变风流。
- M.A.R.V.E.L系统和三个Capture Jet结合使用，能降低65%的流速。
- 加热或冷却补偿的清新空气能降低能耗。
- 通过改变风量和调节压力，永久降低风机马达的功率消耗。
- 具有自行标定程序，无需手动调结空调系统以达到平衡，节约系统的安装和启动时间。
- 排风机的启动和停止与烹饪设备的启动和停止保持一致。系统的永久通风参数值可设置为最小。具有手动（程序）开启/关闭功能。
- 可控制厨房的温度和相对湿度，以保证最佳舒适度和卫生。
- 系统提供广泛的数据报告和连接能力（LON、Ethernet、SMS和PDA等）
- 防火安全功能能将抽出气流转换到最大气流和停止补

风。阀门会根据规定的要求，自动返回到全开或全关位置。

- 对使用浩盾高性能厨房理念的解决方案而言，M.A.R.V.E.L系统的气流控制装置是常用监控平台的一部分。M.A.R.V.E.L系统完全与Capture Ray UV技术监控系统和Pollustop生态装置相兼容。
- T系统在厂内完成预设。因此，浩盾专业技术人员只需根据现场实际配置和设备使用的最终状态，完成调试。





M.A.R.V.E.L. 系统是浩盾集团相关部门优势互补的结果和是对有用创新和持续进步的不懈追求。这种独特的、受专利保护的需求控制通风系统是以IRISTM技术为基础的。

The IRIS™ 传感器

IRIS™ 传感器的研发是为了实时测量和控制各类厨房用具的热特征。该传感器放射出一种光束，这种光束可立即检测到厨房设备的表面温度变化。该传感器采用一种快速调节排气量的特殊运算法则来控制。烹饪时产生的热流和废气物然后迅速、高效、适当地排出。

烟罩根据不同的长度可配备1到3个传感器。传感器的数量和安装位置可相应做出改变，以适应每个炉灶的要求。传感器安装在烟罩的送风系统上，这样可保持需要的压力，传感器也不会变脏。

控制器

M.A.R.V.E.L. 系统使用两种控制器

- 烟罩控制器：该种控制器须嵌入每个烟罩的内部，用于控制传感器和阀。该控制器操控相关厨房设备、确定当前操作需要的合适风量、测量排气量并相应地控制阀。
- 计算系统：该系统的作用有：从所有烟罩控制器上收集信息并根据得到的信息控制排风机和送风机。此外，该系统还可执行自动校准程序和调节风机压力。

ABD电动阀（排风用）

每个排风系统都配备了一个ABD（自动平衡阀）电动阀，可有/没有回流功能。该阀装备了两扇倾斜的叶片，以减少油污累积并把油雾吹向排风系统。

浩盾气流调节器和VAV盒（送风用）

浩盾气流调节器和VAV盒由计算系统控制，用于确保所有ABD阀的供气量和排气量达到平衡。每个厨房可配备几个这些调节器或VAV盒，具体数量依所选送风装置的大小而定。如果风量有明显变化，就舒适度和有效性而言，从占用区开始低速置换空气是最好的解决方案。



IRIS™ 传感器



烟罩控制器



ABD电动阀



浩盾调节器和VAV盒

差压传感器（烟罩抽风系统）

差压传感器内嵌在每个LHC控制器。差压传感器读取排风系统的压力，以便使用安装产品的TAB(检测和平衡)系数并获得可靠的风量读数。

管道温度传感器

每个烟罩配备了一个管道温度传感器，该传感器安装在抽风系统上。

室温传感器

室温传感器用于测量厨房温度和湿度。

用户界面（控制台）

每12个烟罩部件须配备一个控制台。一旦发生通讯故障，该控制台会触发一盏指示灯或声音警报。该控制台通常安装在烟罩前端。

通讯和设置

该系统在工厂完成预编程设定。它可通过PDA(使用移动视窗操作系统)或PC机来使用。PDA通过控制台与控制器通讯。大多数的设置都可用这种方式来实现。

该系统还能与建筑技术管理系统通讯。为达到这个目的，须建立LON界面或以太网连接。

VFD 频率控制装置

VFD频率控制装置尽管不由浩盾提供，但对控制该装置的M.A.R.V.E.L.系统非常重要。VFD频率控制装置用于永久调节排风机和送风机的速度。



用户界面（触摸屏）

可以有选择性地用安装在厨房的触摸屏替换该控制台。该控制台访问系统方便，能快速更改M.A.R.V.E.L.系统和高性能厨房概念的设置。





www.halton.com/foodservice

Halton Ventilation (Shanghai) Co., Ltd

浩盾通风设备（上海）有限公司
Block 10, No 600 South Xinyuan Rd
Lingang New City, Pudong
Shanghai, 201306
The People's Republic of China
Tel: +86 (0)21 5868 4388
Fax: +86 (0)21 5868 4568
www.halton.com
sales.china@halton.com.my

Halton Foodservice International

Asia Pacific

Halton Group Asia Sdn Bhd
PT 26064
Persiaran Teknologi Subang,
Subang Hi-Tech Industrial Park,
47500 Subang Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel. +60 3 5622 8800
Fax +60 3 5622 8888
sales@halton.com.my

Middle-East

Halton Middle-East FZE
Jebel Ali Free Zone
Office/Warehouse S3B3WH08
P.O. Box 18116
Dubai
United Arab Emirates
Tel. + 971 (0)4 813 8900
Fax + 971 (0)4 813 8901
sales@halton.ae

India

Halton India Pvt. Ltd.
No. 3580 Fremont Terraces
Lower Ground Floor,
4th Cross, 13th G Main,
Indiranagar, 2nd Stage
Bangalore 560 038
Tel. : +91 80 4112 3697
Fax: +91 80 4112 3698
sales@halton.com.my

China

Halton Ventilation Co., Ltd
浩盾通风设备（上海）有限公司
Block 10, No 600 South Xinyuan Rd
Lingang New City, Pudong
Shanghai, 201306
The People's Republic of China
Tel.: +86 (0)21 5868 4388
Fax: +86 (0)21 5868 4568
sales@halton.com.my

Japan

Halton Co. Ltd.
Hatagaya ART-II 2F
1-20-11 Hatagaya
Shibuya-ku
Tokyo 151-0072
Tel. + 81 3 6804 7297
Fax + 81 3 6804 7298
salestech.jp@halton.com
www.halton.jp

Korea representative

Le Meilleur Jongno Town
#1829 Jongno 1 Ga,
Jongno-gu Seoul,
Korea 110-888
Tel.: +82 2 2075 7990
Fax: +82 2 2075 7991
sales@halton.com.my