



面向生物技术和分析仪器的温控器

# 精准温控 助力生命科学创新

# 生物技术与分析技术正在重塑全球医疗健康与产业格局。

随着细胞治疗、生物制药、基因工程及高级诊断等领域的突破性进展不断涌现，全球对可控、可靠的实验室及生产环境的需求持续攀升，推动生物技术行业以惊人速度扩张。行业预测显示，全球生物技术市场规模将在2030年前突破7.7万亿元，其在医疗健康、食品安全及可持续发展中的核心地位日益凸显。

随着科学研究不断深入，生产规模持续扩大，对精准温控的需求比以往任何时候都更加迫切。温度稍有偏差，就可能影响细胞活率、酶促反应、样品稳定性及分析准确性。正因如此，生物工艺实验室与分析仪器制造商愈发需要高稳定性、低振动及高效节能的温控器。



# SMC温控解决方案



## SMC， 生命科学领域排忧解难的合作伙伴

生物技术和分析实验室依赖严格可控的环境，以确保**准确性、重复性及产品完整性**。随着工艺流程日趋自动化、精细化，对过程偏差也更加敏感，现代生命科学的多个领域对可靠温控、稳定气体管理及洁净流体处理的需求不断增长。后文的关键应用突显了精准、可持续的冷却解决方案所发挥的重要作用。

# 分析

## 为高热负载源提供稳定冷却，提升测量再现性

高精度实验室仪器依赖温度稳定性来确保性能的可重复性。PCR仪、DNA测序仪、HPLC/UHPLC、质谱仪及分光光度计等系统，其光学模块、检测器、泵及电源等部件均会产生热量。热漂移可能导致测量偏差、噪声增大甚至仪器停机。

SMC温控单元可为仪器外壳、光学组件、离子源、色谱柱、真空泵及电子模块提供持续冷却，实现精准温控，减少漂移，提高可重复性——这对科研实验室和仪器制造商均至关重要。在环保合规要求较高的场合，尤其需要低GWP<sup>注1)</sup>及CO<sub>2</sub>冷媒的温控器。

注1) GWP：全球变暖潜能值（Global Warming Potential）

### 应用

- 光谱仪
- 发射光谱分析仪
- 原子吸收分光光度计

### 冷却应用示例

- 射频(RF)线圈
- 炬管座
- 石墨炉
- 等离子体炬
- 光学系统
- 电源
- 光源

# 为高热负载源提供稳定冷却， 提升测量再现性

高精度分析仪器需要稳定的热环境，以确保准确性和重复性。PCR仪、DNA测序仪、HPLC/UHPLC、质谱仪及分光光度计等系统，其光学模块、检测器、泵、离子源及电源部件均会持续产生热量。若缺乏适当的冷却，这些热量可能导致热漂移、测量误差、噪声增大，甚至仪器停机。

SMC温控器可为仪器外壳、光学组件、色谱柱、真空泵及电子模块等关键部件提供稳定、低振动的冷却。通过精准温控，帮助确保基线稳定、结果可重复及仪器的长期可靠性。低GWP及CO<sub>2</sub>冷媒的温控器型号也为有环保要求的实验室，系统公司及OEM厂商等提供了可持续解决方案。



HRSC 系列

## 无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒)冷冻式温控器

- 冷却能力可达11.5kW
- 使用天然冷媒(CO<sub>2</sub>)GWP=1
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:
  - HRSC012~090:  $5\sim 40^{\circ}\text{C}$   
(风冷式高温环境可选项  $5\sim 45^{\circ}\text{C}$ )
  - HRSC100:  $5\sim 35^{\circ}\text{C}$



HRSF 系列

## 对应低GWP冷媒 标准型 循环液温控器

- 冷却能力:  $1.1\sim 20.6\text{kW}(50\text{Hz})$
- 低GWP冷媒(R454C): GWP=146
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:  $5\sim 40^{\circ}\text{C}$



HRLF 系列

## 对应低GWP冷媒 标准型 循环液温控器

- 冷却能力:  $1\sim 37\text{kW}(50\text{Hz})$
- 低GWP冷媒(R454C): GWP=146
- 低GWP冷媒(R32): GWP=675
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:  $15\sim 40^{\circ}\text{C}$

# 显微镜 / 成像



## 抑制热漂移，实现高分辨率成像

高分辨率显微镜及先进的成像系统依赖卓越的热稳定性，以确保成像清晰、结果准确。电子枪、光学组件、检测器、X射线模块及真空系统等部件产生的热量，可能引起热漂移，从而降低图像质量并影响测量精度。保持这些部件处于稳定的工作温度，对于确保可靠的成像性能至关重要，尤其是在长时间采集或高倍物镜观察时。

SMC温控器可为显微镜及成像平台的关键子系统提供精准、低振动的冷却，从而有效抑制热漂移，确保稳定的对焦、系统对准和分辨率。同时，还可无缝集成至电子光学系统、X射线光谱仪、成像检测器、样品台及电源等冷却回路中，满足在严苛的科研与分析环境下的持续运行需求。

### 应用

- 显微镜 / SEM
- 发射光谱分析仪
- 原子吸收分光光度计

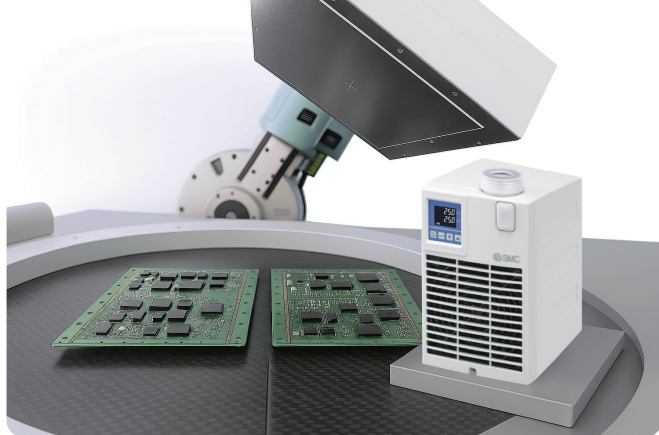
### 冷却应用示例

- 电子枪
- 电子光学系统
- X射线光谱仪 / 射线管
- 电源
- 检测器

# 抑制热漂移， 实现高分辨率成像

高分辨率显微镜及先进的成像系统依赖卓越的热稳定性，以保持图像清晰度、对焦准确性及测量精度。电子枪、光学组件、检测器、X射线模块及真空系统等部件在运行中会产生热量，可能引起热漂移，从而降低图像质量。为确保性能的稳定一致——尤其是在长时间采集或高倍物镜观察时，精准温控至关重要。

SMC温控器可为此类敏感子系统提供低振动、高精度的冷却，并可轻松集成至电子光学系统、光谱仪、样品台及电源的冷却回路中。



## HEF 系列

### 珀耳帖式温控器

- 冷却能力：220W
- 温度稳定性：±0.1℃
- 设定温度范围：10~60℃



## HECR 系列

### 珀耳帖式机架安装型

- 冷却能力：0.8~1.2kW
- 温度稳定性：±0.01~±0.03℃
- 设定温度范围：10~60℃



## HRSC 系列

### 无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒)冷冻式温控器

- 冷却能力可达11.5kW
- 使用天然冷媒(CO<sub>2</sub>)GWP=1
- 温度稳定性：±0.1℃
- 设定温度范围：
  - HRSC012~090：5~40℃
  - (风冷式高温环境可选项 5~45℃)
  - HRSC100：5~35℃



## HRR 系列

### 机架安装型

- 冷却能力：0.95~5kW(50Hz)
- 温度稳定性：±0.1℃
- 设定温度范围：5~35℃；15~35℃ (HRR010)

# 冷链 & 样本保存



## 应用

- 旋转蒸发器
- 自动进样器

## 冷却应用示例

- 冷却冷凝器
- 样本架
- 易挥发样本

## 可靠温控，保障持续运行与工艺稳定

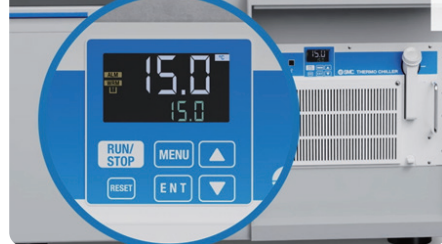
许多生物样本——酶、试剂、临床标本等——在暴露于不受控温度时会迅速降解。冷藏设备、台式冷却盒及制备工作站均需要稳定的热环境，以防止样本活性丧失或结构改变。在自动化平台或分析系统内输送样本时，通常需要进行局部冷却，以维持精确的温度。

SMC温控器可覆盖分析前及分析后冷却环节，为试剂储液槽、缓冲液罐、样品架、冷板及制备模块提供精准温控。低GWP及CO<sub>2</sub>冷媒的温控器型号可在确保样本完整性所需稳定性的同时，兼顾可持续冷却性能。

# 样本 & 试剂的温度控制

在许多分析流程中，保持样本温度恒定是关键一步。SMC温控器以出色的温控精度，让恒温控制变得轻松可靠。

对试剂仓进行温度管理，有助于延长试剂的有效期。



**HRRF 系列**

## 机架安装型

- 冷却能力：1~1.6kW(50Hz)
- 温度稳定性：±0.1℃
- 设定温度范围：5~35℃



**HEF 系列**

## 珀耳帖式温控器

- 冷却能力：220W
- 温度稳定性：±0.1℃
- 设定温度范围：10~60℃



**HEC 系列**

## 珀耳帖式温控器

- 冷却能力：140W~1200W
- 温度稳定性：±0.01℃~±0.03℃
- 设定温度范围：10~60℃



**HECR 系列**

## 珀耳帖式机架安装型

- 冷却能力：0.8~1.2kW
- 温度稳定性：±0.01~±0.03℃
- 设定温度范围：10~60℃



**HEB 系列**

## 珀耳帖式恒温槽

- 冷却能力：140W
- 温度稳定性：±0.01℃
- 设定温度范围：-15~60℃

# 生物工艺与细胞培养

## 为敏感生物工艺提供精准温控

生物制药工艺通常需要在严格的温度范围内进行，即使微小的温度偏差也可能影响细胞活率、反应速率及最终产品质量。在细胞培养过程中，温控器可帮助去除细胞代谢产生的多余热量，维持培养容器内部的温度稳定。在发酵过程中，大罐体会持续产生热量，必须通过高效散热，使细胞或微生物保持在适宜的生长温度范围内。

在纯化过程中，尤其是下游层析和过滤步骤中，温控器可提供所需的热稳定性，确保分离效果的一致性、蛋白质结构的完整性。SMC温控器可直接接入生物反应器夹套、发酵罐冷却回路、纯化装置及缓冲液配制系统中，确保可靠持续的运行性能，同时符合低GWP可持续目标。

### 应用

- 生物反应器
- 自动化细胞培养

### 冷却应用示例

- 发酵过程产热
- 培养基温控

# 温度控制

精准温控对于维持生物反应器内的最佳条件至关重要、这有助于保障细胞活率及工艺效率。

SMC为您提供创新、专业的温控解决方案，包括高稳定性温控单元、珀耳帖式系统及大冷却能力机型 / 高冷却能力方案。我们的产品可实现可靠、精准的温度调节，满足生物制药行业的严苛标准。对于有环保合规要求的应用，我们还提供符合F-GAS法规的指定型号。



HRSC 系列

## 无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒)冷冻式温控器

- 冷却能力可达11.5kW
- 使用天然冷媒(CO<sub>2</sub>)GWP=1
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:
  - HRSC012~090:  $5\sim 40^{\circ}\text{C}$
  - (风冷式高温环境可选项  $5\sim 45^{\circ}\text{C}$ )
  - HRSC100:  $5\sim 35^{\circ}\text{C}$



HRSF 系列

## 对应低GWP冷媒 标准型循环液温控器

- 冷却能力:  $1.1\sim 20.6\text{kW}(50\text{Hz})$
- 低GWP冷媒(R454C): GWP=146
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:  $5\sim 40^{\circ}\text{C}$



HEF 系列

## 珀耳帖式温控器

- 冷却能力: 220W
- 温度稳定性:  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:  $10\sim 60^{\circ}\text{C}$



HECR 系列

## 珀耳帖式机架安装型

- 冷却能力:  $0.8\sim 1.2\text{kW}$
- 温度稳定性:  $\pm 0.01\sim \pm 0.03^{\circ}\text{C}$
- 设定温度范围:  $10\sim 60^{\circ}\text{C}$



TCU 系列

## 紧凑型温控器

- 冷却功率: 3200W
- 加热功率: 2000W
- 支持RS-485通讯

# SMC支持服务网络

## SMC的全球承诺

贴近客户，是我们始终如一的坚持。立足全球，服务当地。

我们在全球80多个国家和地区，设有500多个营业网点，7000名SMC销售工程师与客户保持紧密沟通，随时响应需求。



ETC 欧洲技术中心(英国)



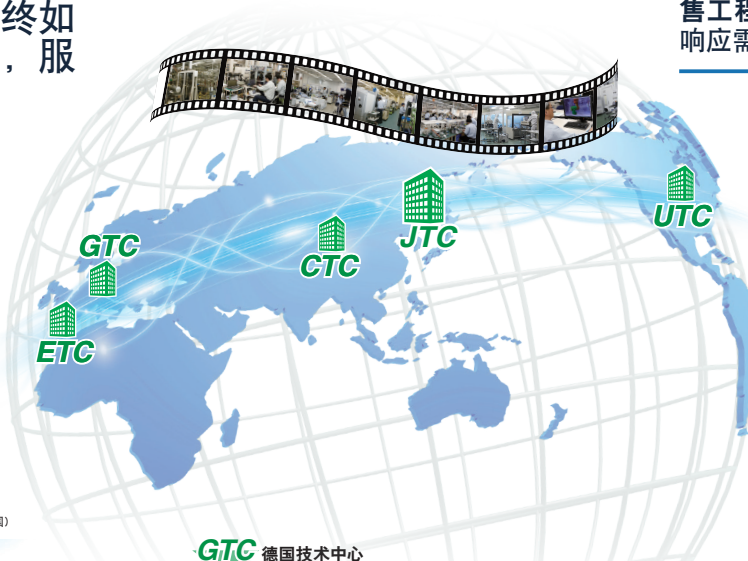
GTC 德国技术中心



UTC 美国技术中心



JTC 日本技术中心



# SMC温控服务中心

为对应面向半导体、显示面板、生命科学、机床等行业使用的温控器，SMC在上海、北京、武汉及深圳设立专业服务中心，由专业技术人员提供7×24小时服务支持。

客户至上

专业·高效



## 售后服务

- 全天候服务
- 无偿试用
- 技术支持
- 定期点检
- 备机服务
- 充足备库
- 专业维保
- 免费培训

北京·  
温控中心



- 010-67885566-11610
- 负责人-武志昂 (18610109238)



上海·  
温控中心



- 021-34290880-81312
- 负责人-张伯平 (18616647571)



武汉·  
温控中心



- 17704843156
- 负责人-赵栓



深圳·  
温控中心



- 13530452659
- 负责人-杨祺



# 温控器

## 循环液·冷却水管路的相关元件



## 温控器业务持续计划

介绍生产工厂·技术·支持体制方面的BCP行动机制  
以持续的产品供给回报客户的信赖



## SMC全球维护网络



### 全世界都可以放心使用。

我们进行维护零部件的在庫管理，使温控器支持团队可迅速准确地开展修理·更换等服务。

为全球客户提供高品质的服务。购入后也可放心使用。

#### 中国

北京：010-67885566-11610

上海：021-34290880-81312

香港：+852-2744-0121

武汉：17704843156

深圳：13530452659

台湾：+886-908-260-689

#### 亚洲·大洋洲

Australia 澳大利亚

China 中国

Korea 韩国

India 印度

Indonesia 印度尼西亚

Japan 日本

Hong Kong 中国香港

Malaysia 马来西亚

New Zealand 新西兰

Philippines 菲律宾

Singapore 新加坡

Taiwan 中国台湾

Thailand 泰国

Vietnam 越南

#### 北美·中南美

Brazil 巴西

Mexico 墨西哥

U.S.A. 美国

#### 欧洲

Austria 奥地利

Czech Republic 捷克

Denmark 丹麦

Finland 芬兰

France 法国

Germany 德国

Hungary 匈牙利

Ireland 爱尔兰

Italy 意大利

Latvia 拉脱维亚

Netherlands 荷兰

Norway 挪威

Poland 波兰

Russia 俄罗斯

Slovakia 斯洛伐克

Slovenia 斯洛文尼亚

Spain/Portugal

西班牙/葡萄牙

Sweden 瑞典

Switzerland 瑞士

Turkey 土耳其

U.K. 英国

※各区域的国家及地区名按英文字母顺序排列。

# SMC Business Continuity Plan (业务持续性计划)

通过制造、技术、营业、经营·财务的BCP行动机制，以持续的产品供给回报客户的信赖

*“Uninterrupted Operation and Resilient Supply”*

SMC构建了一个可以防患于未然，在紧急情况下不停止业务活动，即使停止也可迅速恢复的体系。致力于通过可持续发展和扩大技术创新，切实履行产品的供给责任，不辜负广大客户的信赖。

SMC作为支持自动化发展的自动化控制元件综合制造商，具备在世界各地都可迅速响应客户需求且快速供货的体制，并不懈地努力着！

## 制造部门BCP

- 量产工厂、物流仓库的风险分散
  - 管理从采购、生产到流通的所有信息和产品动态，以提供持续的产品供给。
  - 立足长远考虑对策，以灵活应对生产环境的突变风险。
- 覆盖全球主要国家的SMC供给体系  
生产基地：约30个国家和地区、丰富的海外现地库存体制

## 技术部门BCP

- 构建全球技术网络
  - 日本、亚洲、美国、欧洲的技术中心合作开展BCP，2,100名工程师可快速对应。
  - 在全球范围内准确快速地响应客户问题
  - 通过信息共享、紧密合作，在全球任何地方都可提供技术服务
- 业务系统备份
- JTC(日本技术中心)功能备份

## 营业部门BCP

- 世界各国 约80个国家和地区、约500个营业网点、全球7,000名，其中中国1,300名营业人员为客户提供支持  
我们拥有众多营业网点和员工，可迅速细致地对应各个国家和地区不同的客户的要求，提高全球客户的满意度。
- SalesConnect(CRM)客户信息管理

## 经营·财务BCP

- 成立顾问委员会  
构建由集团下中国、意大利、美国、新加坡公司总经理组成的应急业务持续体系。
- 坚实的财务基础  
SMC凭借坚实的财务基础(现金存款及自有资金)，为非常时期的业务持续发展提供充足的运转资金、建筑物·设备等修复资金，让客户和员工安心。

## 信息(所有部门)

- 通过全球统一的基础建设强化安全  
(服务器、防火墙、网络设备、PC、安全工具)
- 阻止网络攻击，强化自动监测、监控系统
- 通过数据中心构建灾难恢复体系



### SMC自动化有限公司·北京分公司

北京营业所  
电话: 010-6787 6731

顺义营业所  
电话: 010-8149 4949

石家庄营业所  
电话: 0311-6730 6362

秦皇岛营业所  
电话: 0335-8070 993

天津营业所  
电话: 022-5817 1596

塘沽营业所  
电话: 022-8485 7456

长春营业所  
电话: 0431-8582 2693

大连营业所  
电话: 0411-8763 5616

沈阳营业所  
电话: 024-3165 2851

济南营业所  
电话: 0531-8816 5001

青岛营业所  
电话: 0532-8590 0501

烟台营业所  
电话: 0535-6640 972

潍坊营业所  
电话: 0536-2222 761

西安营业所  
电话: 029-8930 5224

银川营业所  
电话: 0951-5671 915

郑州营业所  
电话: 0371-6169 1877

武汉营业所  
电话: 027-8779 1355

成都营业所  
电话: 028-8489 1403

成都北营业所  
电话: 028-8019 6100

重庆营业所  
电话: 023-6863 0746

长沙营业所  
电话: 0731-8291 2501

南昌营业所  
电话: 0791-8828 6816

### SMC自动化有限公司·上海分公司

西上海营业所  
电话: 021-3774 5478

青浦营业所  
电话: 021-3980 1261

沪南营业所  
电话: 021-5223 7950

奉贤营业所  
电话: 021-5713 1021

浦东营业所  
电话: 021-5899 8938

浦西营业所  
电话: 021-5265 3001

周浦营业所  
电话: 021-5088 1951

南京营业所  
电话: 025-5806 1551

扬州营业所  
电话: 0514-8795 5172

苏州营业所  
电话: 0512-6866 9591

苏州东营业所  
电话: 0512-6763 9462

常熟营业所  
电话: 0512-5288 7246

昆山营业所  
电话: 0512-5737 2743

太仓营业所  
电话: 0512-5359 6636

吴江营业所  
电话: 0512-6301 8871

杭州营业所  
电话: 0571-8694 8130

萧山营业所  
电话: 0571-8381 5660

绍兴营业所  
电话: 0575-8862 8728

嘉兴营业所  
电话: 0573-8211 6716

宁波营业所  
电话: 0574-8789 5211

温州营业所  
电话: 022-8697 6788

台州营业所  
电话: 0576-8889 3856

合肥营业所  
电话: 0551-6211 6770

芜湖营业所  
电话: 0553-5964 656

### SMC自动化有限公司·广州分公司

广州营业所  
电话: 020-2839 7564

番禺营业所  
电话: 020-3100 0186

深圳西营业所  
电话: 0755-3301 2772

深圳东营业所  
电话: 0755-3351 0838

深圳中营业所  
电话: 0755-8899 1851

东莞营业所  
电话: 0769-2313 5221

塘厦营业所  
电话: 13686402159

长安营业所  
电话: 13538041663

珠海营业所  
电话: 0756-8919 640

佛山营业所  
电话: 0757-8668 8310

中山营业所  
电话: 0760-8822 2620

惠州营业所  
电话: 0752-2859 550

福州营业所  
电话: 0591-8320 5768

厦门营业所  
电话: 0592-5507 348

### SMC自动化有限公司·江苏分公司

常州营业所  
电话: 0519-8516 5672

南通营业所  
电话: 0513-8523 1515

无锡营业所  
电话: 0510-8275 8550

无锡东营业所  
电话: 0510-8528 0267

## SMC自动化有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
网址: <https://www.smc.com.cn>

电话: 010-67885566  
客户服务热线: 400-022-1818

## SMC代理商



官方网站



官方微信



抖音