

真空行业的可持续发展： 安捷伦真空和检漏环保解决方案指南





安捷伦真空产品事业部 如何践行可持续发展

安捷伦真空产品事业部希望通过提供创新的真空解决方案，使我们的客户能够推进其发现并改善生活质量

我们的目标是通过人员、产品和工艺，将可持续发展的理念融入每一天工作的各个环节



减少
CO₂ 排放



减少废弃物，
尽可能增加循
环利用的份额



降低
水消耗量



优化能耗



可持续的
产品设计

安捷伦可持续的真空工厂

安捷伦真空产品事业部通过位于列克星敦（美国马萨诸塞州）、都灵（意大利）和檳城（马来西亚）的工厂运营。这些工厂在生产过程中优先考虑了环境责任。他们努力减少碳足迹，减少能耗、排放和废弃物，同时尽可能高效地利用自然资源（例如水）和原材料。



安捷伦可持续发展利益相关者

安捷伦真空产品事业部的可持续发展基于涉及多个利益相关者的团队合作：

安捷伦企业结构

提供方向、框架和资源
以促进所有工厂的可持续增长。

[了解更多信息](#)

员工

在工作场所内实施可持续的举措，并提出改进的工艺以及先进的产品设计。

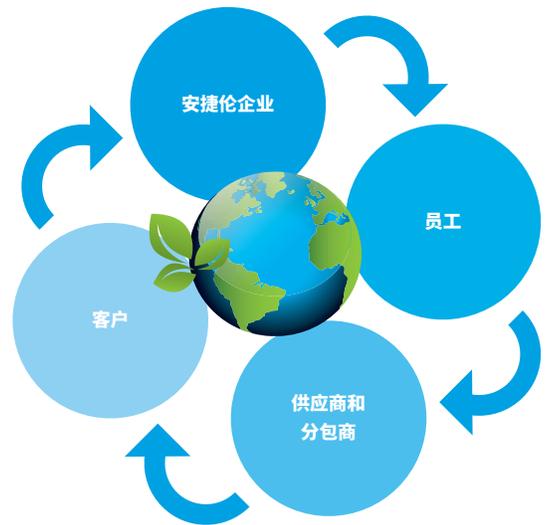
供应商和分包商

通过提供符合安捷伦价值观和方向的产品和服务，为公司的可持续发展实践做出贡献。他们为我们的可持续产品以及服务提供“绿色”组件，减少能源和水消耗量并尽可能减少废弃物。

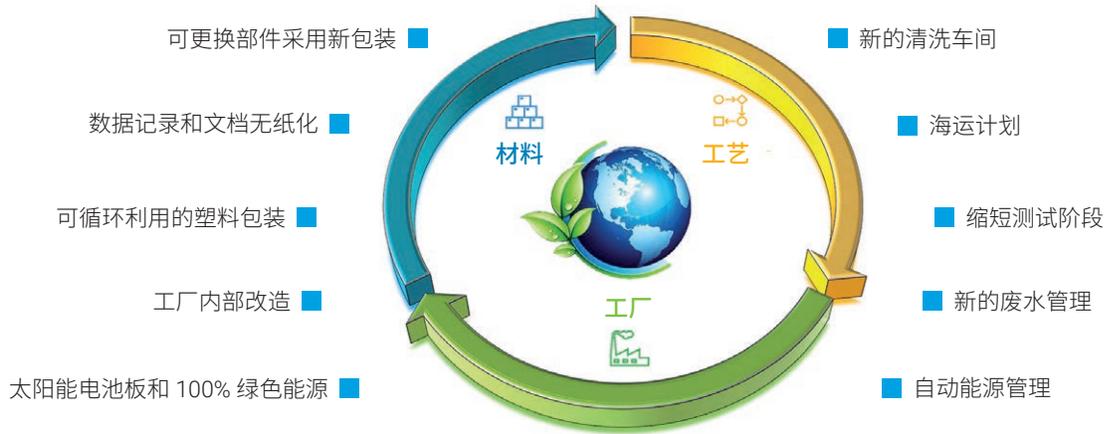
客户

通过选择安捷伦真空产品以影响可持续发展实践，因为这些与他们的价值观和信念相一致。

通过安捷伦产品，他们使自己表现为绿色经济的积极参与者，从而实现可持续发展目标。



安捷伦真空产品事业部可持续发展措施



提高生活质量



都灵工厂 100% 采用绿色能源

安捷伦都灵工厂设计并生产涡轮分子泵和离子泵，自 2022 年以来，一直仅使用来自可再生能源的绿色电能来运营。

都灵工厂每年使用 4 GWh 的绿色能源，每年能够避免 1350 吨 CO₂ 的产生和释放。



太阳能电池板

安捷伦真空产品事业部还决定生产绿色能源本身。

- 都灵的大型太阳能电池板装置每年产生 415 MWh 电力，能够满足工厂所需电力的 10% 以上，每年减少 140 吨 CO₂ 排放

- 马萨诸塞州列克星敦工厂安装的车棚太阳能系统每年能够产生 634 MWh 电力，每年减少 214 吨 CO₂ 排放，几乎能够满足该工厂所需电力的 40%

都灵（意大利）— 列克星敦（马萨诸塞州）

两个工厂安装的屋顶和车棚太阳能系统分别提供了 10% 和 38% 的工厂功耗下降。

由此产生的电力有助于将更多的绿色能源引入电网中，并促进我们社区的可持续性文化的发展。

工厂内部改造

安捷伦真空产品事业部更新了都灵总部工厂内部和生产区域能量管理系统，以实现宜居性和可持续发展目标。

都灵工厂通过安装高效的空调和加热系统、LED 照明装置、电能控制网络和逆变器驱动的生产机器，使耗电量减少了 10%。

这相当于每年减少 165 吨 CO₂ 排放。



海运计划

与海运相比，空运的碳足迹最显著。飞行会排放 600 g CO₂/吨/公里，而船舶仅排放 10-40 g CO₂/吨/公里。

安捷伦真空产品事业部实施了“海洋运输计划”，以削减从运输到物流中心的 CO₂ 排放，每年能够减少 1380 吨 CO₂ 排放。



新的清洗车间

通过工业过程（例如放电、铣削或研磨）生产的安捷伦真空泵组件经过专门冲洗，以除去碎屑和润滑液。在 Agilent Industry 4.0 框架中，实施了全自动清洗工艺。

当前采用的是一种绿色工艺，得益于高性能过滤和回收系统，能够减少水和洗涤剂的使用。

洗涤剂、酸性和碱性化合物以及氯化溶剂蒸汽可得到安全使用、回收和循环利用，实现有效且环保的清洗过程。

持续检查水浊度和电导率，确保水和洗涤剂得到优化使用。

详细的控制计划可防止发生有害环境的工艺漂移并减少消耗品所产生的废弃物，例如石英介质和活性炭过滤器。

消除了手动操作，并将洗涤剂用量、排水和水温方面发生人为错误的可能性降至零。这些环境优势意味着能够节省 25% 的水，相当于 250 m³/年，并减少 41% 的废水。





不可循环利用的塑料：- 500 kg/年

可循环利用的包装

包装在整个生命周期（从生产到处置）内会对环境产生重大影响。安捷伦真空产品事业部不断努力使用更多可循环利用的塑料。

例如，采用 100% 可循环利用的包装气垫和环境友好的纸箱，每年可避免使用 500 kg 不可循环利用的塑料。



- 12 吨 CO₂/年

生产工艺环保升级

安捷伦产品生产工艺不断升级，寻找可持续的选择：

- 优化旋片泵生产结束老化周期，可节省 35 MWh 电力并减少 12 吨 CO₂ 排放
- 通过真空组件翻新计划维护生产检测台中的旋片泵，避免更换，可实现 400 CO₂ kg/年的减排

数据记录无纸化

安捷伦真空产品事业部在其檳城和都灵工厂实施了新的生产执行系统 (MES) 来管理、控制和优化生产工艺。新系统使工厂能够从用于追踪生产过程的纸质文件过渡到数字文件，每年节省 20000 张纸以上。



用户手册无纸化

文档无纸化政策也对用户手册领域产生了积极影响。之前，超过 50000 张 CD 和大约 10000 份纸质版手册得到制作和运输，由于使用不可循环利用的塑料、CO₂ 生成和纸张而对环境造成了负面影响。

无纸化将所有安捷伦 CD 和纸质版用户手册转换为数字格式的文件。

这些文件可以在 [Agilent.com](https://www.agilent.com) 上的各个产品页面中轻松找到。

用户手册无纸化已经使 4.9 吨不可循环利用的塑料避免进入环境中，并节省了 110 万张纸（相当于每年超过 120 棵树）。



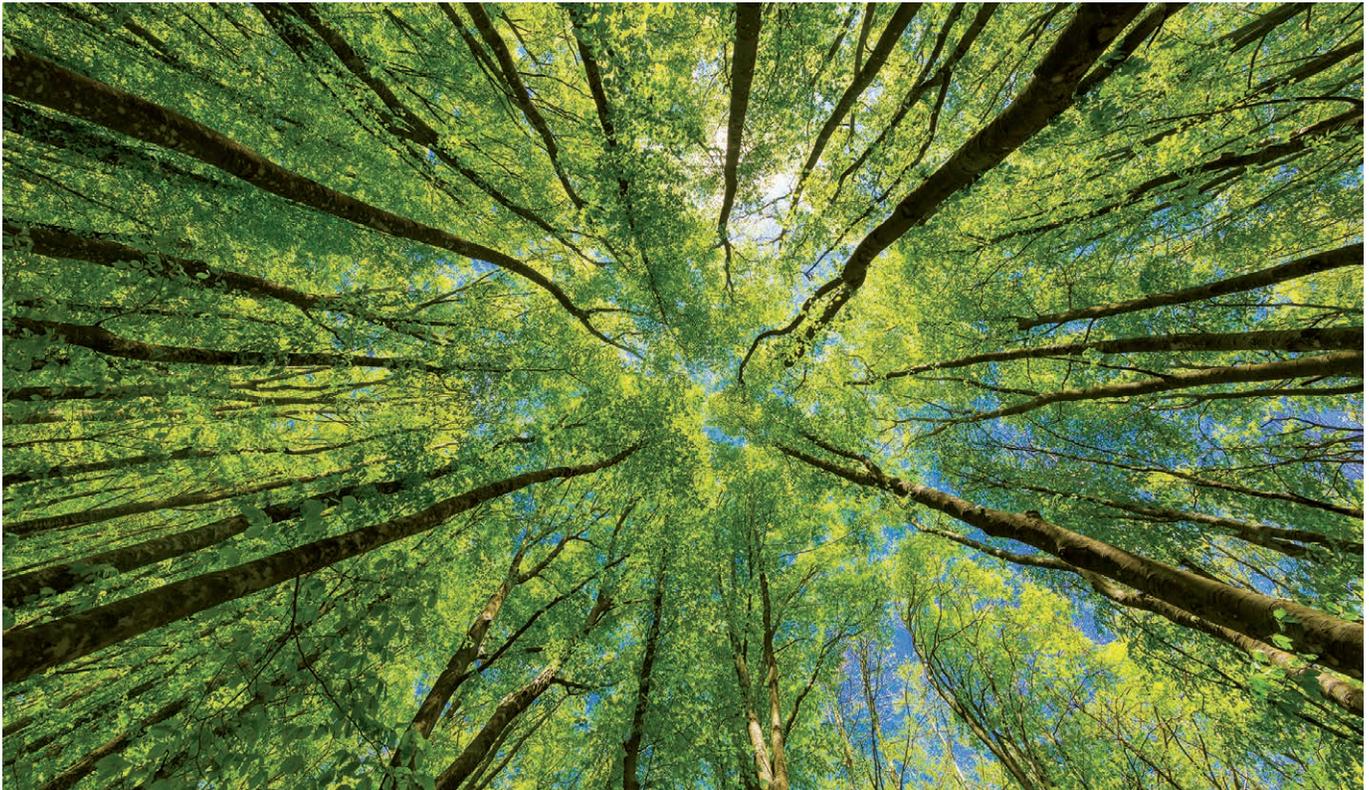
混合智能工作

安捷伦启动了灵活工作场所计划，影响到所有工厂中真空产品事业部员工的 60% 左右。

远程工作在几个方面带来了诸多优势，包括促进员工健康和生产力以及减少工厂环境影响。

这种方法减少了安捷伦员工的年通勤量，并帮助安捷伦减少了碳足迹。

每年已减少近 70 吨二氧化碳排放。



可持续的真空产品



涡旋泵

安捷伦涡旋泵从多个角度促进了可持续发展：

- 它们使用无油技术操作，消除了油污染的风险并减少了有害排放物。这使它们成为一种环境友好的选择
- 它们提供高抽速和高流速，可提高工业环境中的生产效率，降低总体能耗



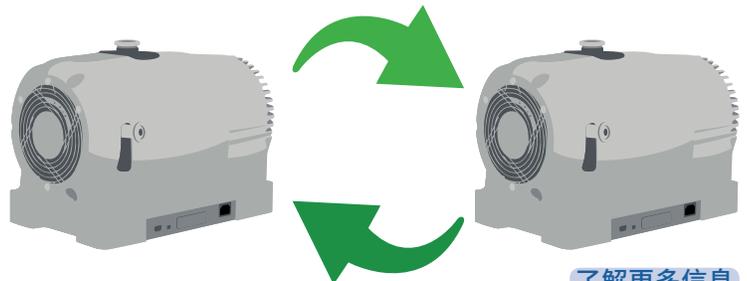
[了解更多信息](#)



- 对泵设计进行了优化，以延长密封条寿命，延长维护间隔，从而缩短停机时间。这不仅更加经济有效，而且减少了维护活动中废弃物的产生以及对环境的影响。

[立即观看如何更换 IDP 涡旋式干泵中的密封条](#)

- 安捷伦更换服务计划使您可以退回旧泵并购买翻新的泵。大部分部件可重复使用，不会被浪费掉



[了解更多信息](#)

扩散泵

安捷伦扩散泵尽管含油，但根据具体应用和操作条件，可通过以下几种方式促进可持续性：

- 安捷伦扩散泵提供高抽速和抽空效率，能够以相对较低的功耗和较小的前级泵处理大气体负载，从而能够节能并减少温室气体排放
- 安捷伦扩散泵由耐用材料制成，并设计用于长时间运行，而无需进行重大维护。这减少了泵更换的需要，减少了所产生的废弃物的量
- 组成安捷伦扩散泵的大多数部件由不锈钢或其他可循环利用的材料制成，在使用寿命结束时可重复使用或循环利用
- 所需冷却液的数量少于市场上其他泵所需的水量 — 根据型号不同，所需的量减少 20% 至 40%。当使用冷却器时，这对于将温度维持在适当水平所用的耗水量和电力将产生积极影响
- 扩散泵配有可循环利用的材料生产的环境友好的包装



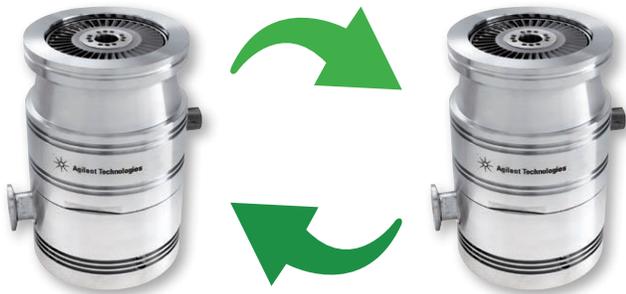
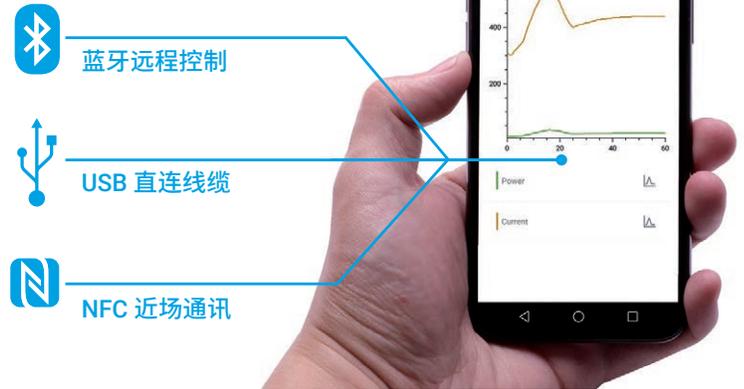
[了解更多信息](#)



涡轮分子泵

安捷伦涡轮分子泵有望降低能耗、废弃物产生以及学术、仪器和工业背景下的环境影响，这得益于以下几个特点，例如：

- Vacuum Link 移动应用程序允许直接通讯和完全控制泵，因此不需要与远程电子控制单元进行有线连接
- 控制系统可持续监测泵工作参数、自动调节功率和温度并大幅减少能耗/浪费
- 随 TwisTorr 305-IC 涡轮分子泵推出的集成电子器件可提供优化的功耗和效率
- 安捷伦涡轮分子泵的使用寿命较长，可缩短停机时间，从而使操作更加经济有效，并减少维护活动所产生的废弃物和环境影响
- 安捷伦更换服务计划使您可以退回旧泵，避免产生废弃物。大多数部件被重新用于生产翻新的泵，这些翻新的泵经过精心设计和测试以提供与全新的泵相同的性能、质量和耐用性，从而产生环境效益



[了解更多信息](#)

旋片泵

安捷伦旋片泵具有使其成为环保产品的特征，尽管它们使用油作为密封元件。

- 安捷伦旋片泵以其耐用性和长使用寿命而闻名。它们可确保长期运行，减少旧泵处置所产生的废弃物
- 它们只需极少的维护，可以通过自行提供的工具包和分步指南来实现
无需运送至服务中心或由服务工程师现场维护。由此减少了 CO₂ 排放，对环境产生积极的影响。
- 安捷伦智能旋片泵（例如 MS-40 和 MS-120）配备变频技术。它们能够根据应用自动调整转速和抽速，从而调整功耗。由于功耗低，它们是环境友好的：启动电流低于 10 A，并提供待机模式
- 安捷伦环保工具（例如回油套件、集成式防回吸阀和排气口过滤器）可防止漏油和油蒸气释放到大气中
- 安捷伦更换服务计划使您可以退回旧 RVP，从而避免产生废弃物
大多数部件被重新用于生产翻新的泵，这些翻新的泵与新泵具有相同的性能、质量和耐用性，从而产生环境效益。



[了解更多信息](#)



[了解更多信息](#)



[了解更多信息](#)

离子泵

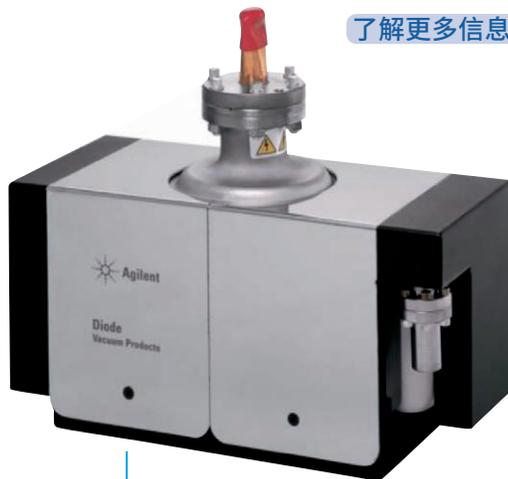
出于各种原因，Agilent Vaclon 泵代表了 UHV 和 XHV 应用中具有可持续性的理想选择：

- 提供高真空性能与低能耗，从而对实验室实验总体能耗产生积极影响
- 大多数安捷伦离子泵部件由不锈钢等可循环利用的材料制成
这一因素有助于减少与真空系统拆卸有关的废弃物和污染。
- 安捷伦离子泵的使用寿命非常长，并且只需极少的维护，能够长期运行而无需服务

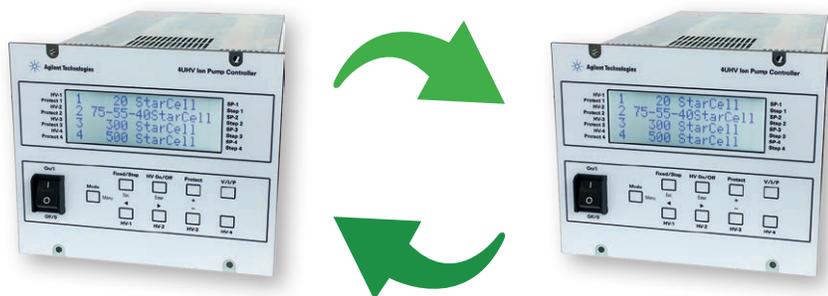
维护和维修所使用的资源非常少，对环境具有积极影响。

- 安装在安捷伦离子泵中的泵元件可以通过加热过程轻松再生
这使用户可以避免更换昂贵且影响环境的组件，从而实现可持续的泵生命周期。
- IPCMini 离子泵控制器使用市场上同类产品的一半功率来启动和操作离子泵
- 安捷伦更换服务计划使您可以移除旧的电子单元，减少释放至环境中的废弃物量

[了解更多信息](#)



在使用 100% 可再生能源
的工厂中生产的泵



[了解更多信息](#)

泄漏检测产品 助力环境保护

氦气检漏仪

安捷伦氦气检漏仪是简便易用的仪器，能够在各种工业和实验室应用中减少废弃物、促进能效、提供安全性、保护环境并改善质量控制，从而支持可持续发展政策：

- Agilent HLD、C15 和 PHD-4 能够快速、准确地检测和测量真空和加压系统中的泄漏
这有助于减少加工材料的污染所产生的废弃物，并防止污染物气体（例如来自空调系统的制冷气体）或液体和化学品扩散到环境中。
- 安捷伦氦气检漏仪可以在航空航天、汽车或医疗应用中用于检测工业组件的质量和可靠性，防止产品故障，从而减少废弃物

[了解更多信息](#)



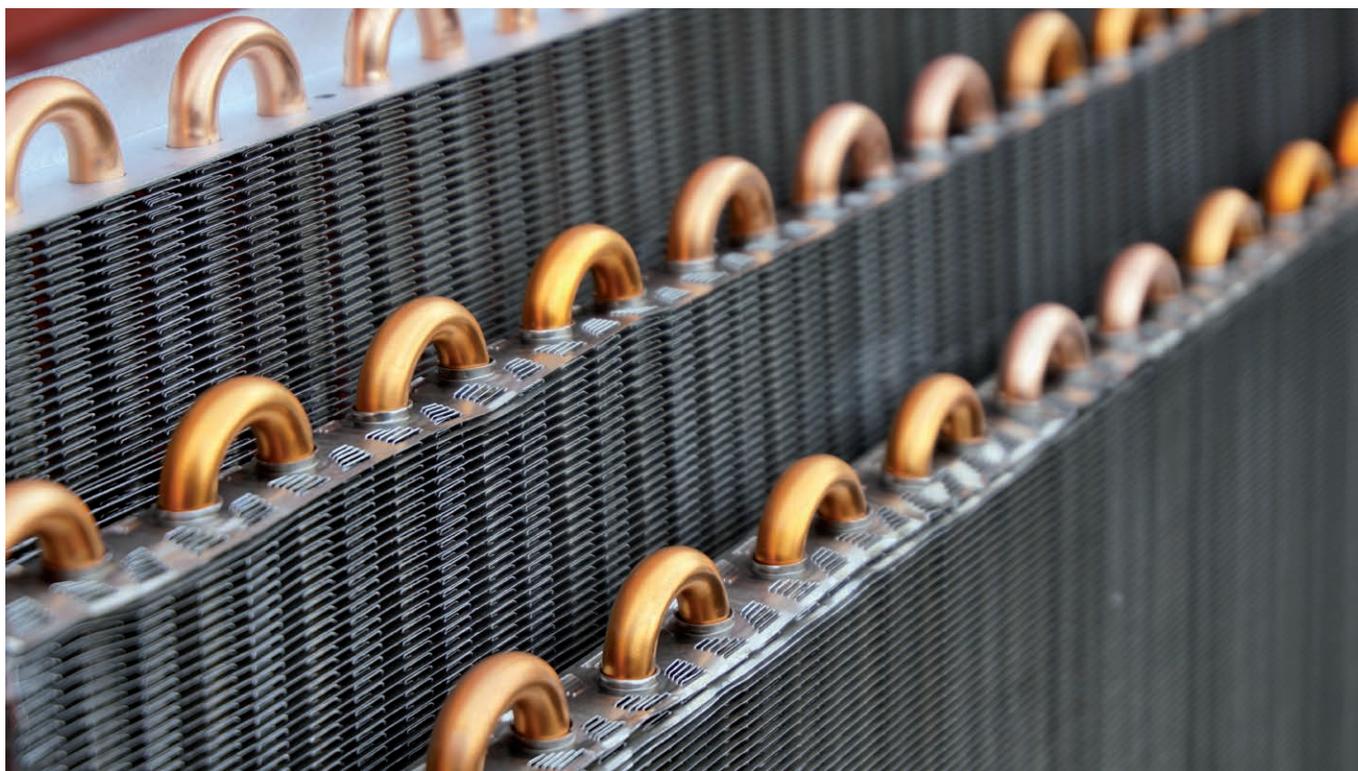
独立式 HLD



用于集成的 C15



便携式 PHD-4



真空服务选项 让您持续运行并保持可持续发展

安捷伦提供了一系列解决方案，使您的真空系统或检漏仪在理想的性能下运行，同时保护环境。

高级更换服务：

旨在现场更换泵的服务。退回旧泵后，在几天内即可收到翻新的泵，从而尽可能缩短停机时间。

减小环境影响：

- 利用退回的泵部件生产翻新装置
- 可以采用交付新泵时所用的相同包装退回，每年可节省超过 2500 个完整包装



[了解更多信息](#)



技术更新与升级：

采用旧技术的泵和检漏仪对环境的影响较大。安捷伦特定的更新计划使您可以从现场移除旧产品，并将其替换为更现代、更环保的产品。



当地维修中心：

当地维修中心已在全球范围内开放，可以缩短差旅距离、时间，并尽可能减少 CO₂ 排放。

超过 1000 次洲际运输已被替代为对环境影响较小的本地运输。

客户如何能够从安捷伦的可持续发展工作中获益



与最终客户建立信任

公司利用可持续发展信息做出明智的决策并选择供应商和产品。可持续的商业方法建立了与最终客户的信任和忠诚度，并在市场上创造了长期的竞争优势。



维护信誉

可持续发展的公司被最终客户认为更值得信赖且更有信誉。



控制环境影响

客户想要知道，他们购买的产品是以负责任的方式生产的，并可以帮助他们恪守自己的可持续发展承诺。



聚焦健康和安

客户想要知道，他们购买的产品使用起来安全且健康。



简化流程并提高效率

可持续性产品和服务往往具有内在的敏捷性和更高的生产率。



了解更多信息：

[安捷伦的环境、社会和公司治理](#)

有关安捷伦真空可持续性产品的信息：

[真空技术、真空泵与系统 | 安捷伦](#)

获取关于安捷伦产品如何帮助您可持续发展计划的疑问的答案：

[技术支持 | 安捷伦](#)

安捷伦网上商城：

[订购中心、购物指南、批量上传、快速下单 | 安捷伦](#)

联系安捷伦真空专家：

美国

免费热线：1-800-227-9770

vpl-customer@agilent.com

欧洲

免费热线：00800 234 234 00

vpt-customer@agilent.com

中国

固定电话：800 06 778

手机：400 06 778

contacts.vacuum@agilent.com

亚太地区

inquiry_lsca@agilent.com

其他国家/地区

电话：+39 011 9979 132

vpt-customer@agilent.com



安捷伦环境、
社会和公司治理
(ESG)

DE32040038

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2023
2023年4月17日，中国出版
5994-6542ZHCN

