

分析仪器行业定制的真真空解决方案



将现代真空技术结合到先进的分析仪器中

分析仪器领域对于真空技术的需求非常复杂。可不不仅对成本控制要求高，而且对性能和空间限制要求也同样很高。因此，使用基于 SplitFlow™ 概念的智能分流泵成为理所当然的选择。

为了满足分析仪器和系统工程对真空的要求，必须要在设计阶段就将它们考虑在内。而且要达到更高的灵敏度、分辨率和样品通量，明显改善数据管理等目标，以及新分析系统中成本和空间的优化，这是唯一的办法。在这个过程中，必须特别关注真空系统。要及早咨询真空专家的专业意见，以便将真空技术最大化地集成到现有系统中。

市场情况和系统要求

对于新系统的要求不断增加，需要和邻近模块进行兼容连用。典型的应用例如 LC-MS（液相色谱质谱仪）或 GC-MS（气相色谱质谱仪）等应用对于真空系统本身可能没有需求。然而，对于化学电离（CI）和等离子电离（ICP）等电离过程，或者存在分析物和反应物的临界气体成分的情况下，对真空技术的需求会明显增加。质谱的主要应用领域和增长市场包括环境技术和生物医学部门，尤其是蛋白质和遗传研究领域。此外，质谱原理还被用于制药工业以及残余气体分析的应用中。

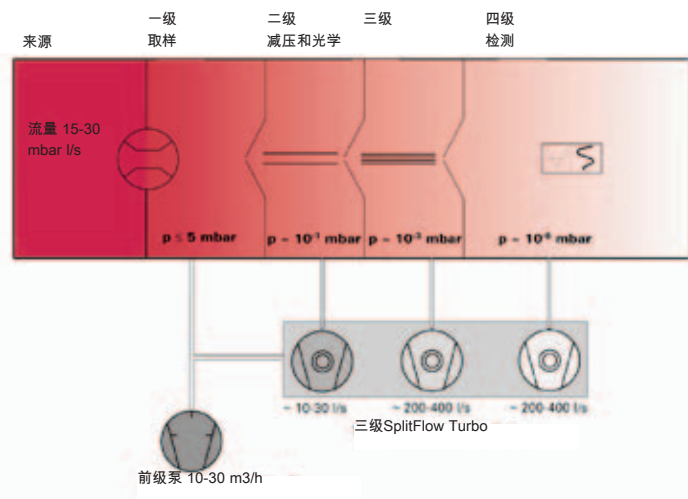


图1：带有三级SplitFlow™涡轮分子泵的创新质谱仪系统

无数新开发成果和技术使质谱仪市场发生巨大变化，增加质谱仪的功能和选择范围。新开发成果的推动不仅由技术决定，而且由健康和环境工程领域的新需要决定。然而，即使是有更多的技术可用，行业依然乐于将这些视为挑战，并且不断开拓。

在这些新应用的推动下，真空系统的需求也在增长，要求更高的通量和分辨率。尤其对于低成本高效率而且紧凑型的解决方案的需求很高。

传统技术

传统技术采用多款抽速不同的高真空泵来实现真空系统，例如样品室腔体、部分多级离子光学装置和质谱仪的检测器系统。涡轮分子泵主要用于该用途，而分离泵用于各自不同的真空度和气流量。

至少需要两台抽速在50到300l/s之间的高真空泵。这些泵还需要采用小型机械前级泵进行粗抽，例如旋片泵。排空气源还需要附加的真空泵。取决于要求，必须达到至少30 m³/h或以上的总抽速。该解决方案需要大量空间，由于独立组件众多，整体系统的可靠性降低。

创新概念

SplitFlow™是由普发真空开发的利用一个模块去实现涡轮牵引泵的功能，从而为系统制造商提供了最大的灵活性。该泵的开发要求在单一真空系统内结合了精确的几何适应性和优异的性能。尤其是在不断增加的复杂性和台式装置趋势方面，这种概念完全符合市场要求和客户需要。除了纯粹的几何适应性以外，还需要满足特定的真空技术参数。例如，通过结合不同的抽气原理（例如，结合涡轮分子泵和霍尔威克压力级），允许的前真空压力将明显提高，同时压缩性能将提高几个数量级。通过巧妙地设计转子几何形状，可以产生多达三个不同的泵级，它们的定向方式只会部分地相互影响。这样的布置使得可以代替两台离散式高真空泵和一台机械前级泵。

图2描述了这样概念所提供的可能性。这样的设计甚至可以实现完全整合到分析仪器的真空室中。这需要系统制造商和真空供应商从一开始就进行密切合作。设计阶段完善建议非常重要。取决于系统的配置，结果往往可以为真空系统减少大约50%的空间，而且节省成本超过50%。通过取消离散式抽吸装置、采用标准泵批量生产的研究结果，如今可以达到超过100,000小时MTTF（平均无故障时间）的泵可靠性。



图2：普发真空四种不同版本的SplitFlow™涡轮分子泵

通过优化的轴承技术可以实现高度的可靠性，这种技术采用无需维护的磁悬浮轴承和精确球轴承在两侧定位快速旋转的转子，从而可以有效减震。

泵补充配有相应的电子驱动单元以及一系列的附件。对于涡轮分子泵的计算机控制一体化，提供标准化的界面。由于其特殊布局，这些泵只需要一个空气冷却系统，这意味着，可以省去附加的水冷却和其他装置费用。

概念的实施

这套系统成为与不同系统制造商合作开发不同的真空系统成为可能。模块化的灵活方法使其可以按照客户要求提供个性化定制。

应用	不同泵级的抽速[l/s]	氮气压缩比
等离子监视器	60 - 5	$10^5 - 10^7$
氦气检漏仪	30 - 10 - 5	$10^3 - 10^6$
电子显微镜	230 - 10	$10^3 - 10^7$
不同规格的质谱仪	200 - 130	$10^3 - 10^6$
	280 - 240	$10^3 - 10^7$
	280 - 240 - 10	$10^3 - 10^5$
	400 - 400 - 30	$10^3 - 10^7$

总结

在现代质谱仪的设计中及早结合创新的SplitFlow™涡轮分子泵可以实现明显节省成本和空间的优点。另外，整体系统可靠性也得到提高。定制化的真空解决方案也变得更可靠。因此，与客户的密切合作变得越来越重要。只有通过这样，才能够实现相互创新的真空解决方案。



图3：普发真空 SplitFlow™概念的定制涡轮分子牵引泵的典型应用

我们提供一站式真空解决方案

普发真空代表着在世界范围内为客户提供创新的、定制化的真空解决方案，完美的技术，全方位的支持和可靠的服务。

完整的产品线

从一个配件到一套复杂的真空系统：我们是唯一能提供完整的产品线和技术服务的供应商。

理论与实践的完美结合

得益于我们的专业技术和完善的培训体系！我们提供给您完整的生产技术提升方案和全球统一的一流的现场服务。

您是否正在寻找
完美的真空解决方案？
请联系我们：

普发真空技术(上海)有限公司
Pfeiffer Vacuum
(Shanghai) Co., Ltd.
T +86 (21) 3393 3940
info@pfeiffer-vacuum.cn