

## 应用案例- 多种流体控制部件在多孔板自动加液工作站中的应用

微孔板分液（移液/加液）的自动化进行，可以大大节省人工成本，减少实验工作人员的工作量。另一方面，自动化分液工作站可以增加分液精度，降低分液的误差；同时对于危险性生物样品，也可以降低工作人员的暴露风险。

设计和制作紧凑的台式微孔板分液自动化设备，需要在下述两个方面简化部件，缩小占用空间。一方面，选择合理的技术路线，是实现上述目标的基础；另一方面，选择紧凑而有功能强大的流体控制部件是实现上述目标的关键。

在此基础上，从设计之初，就应该贯彻保证精度和准确度，保证可靠性，尽量经济性的原则。而高质量的流体控制部件是实现上述目标的重要诀窍。北京品超思瑞科技有限公司作为 Parker Hannifin 精密流体事业部的核心合作伙伴，依据上述原则，整合了相关部件，为多孔板自动加液工作站的设计提供流体方案。

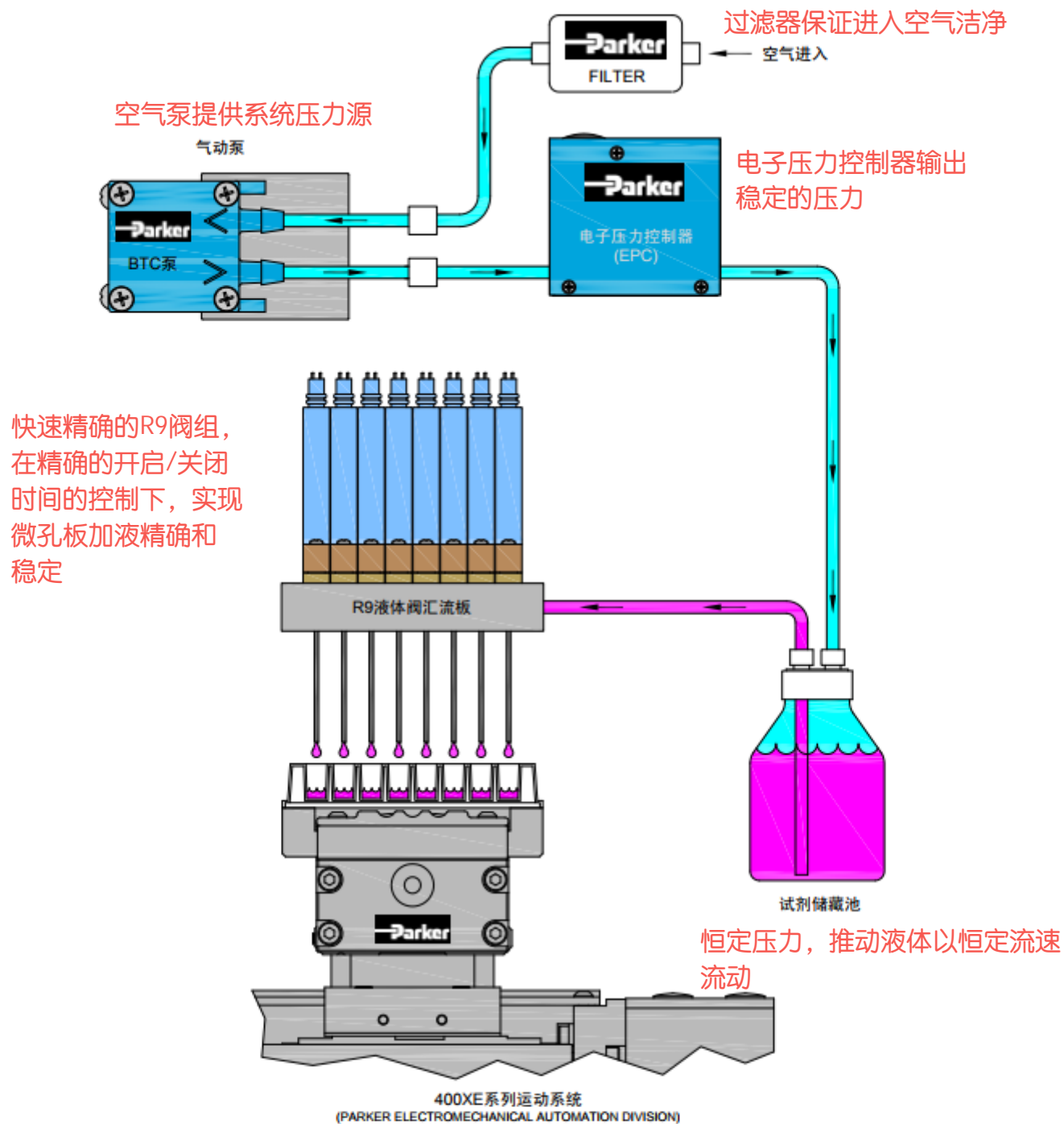
我们采用气压驱动液体的技术路线，参考后页[原理图](#)，我们一一介绍相关的微型精密流体部件。

1. **空气泵（压力源）**：我们采用微型气体隔膜泵作为空气压力源，为整个系统提供驱动压力。微型隔膜泵，具有体积小，重量轻，压力稳定的优点。采用无刷电机的新一代 BTX-connect 隔膜泵，集合了一流的隔膜泵设计，超低振动，电机寿命可达 15000 小时（常规工况）。BTX 隔膜泵可以提供最高 100Kpa 至 150Kpa 的压力。
2. **高压空气泵（高压源）**：为实现便携式高压用途，也就是小尺寸泵实现高压，Parker 新研发了 [Helix 微型高压涡旋泵](#)，可以提供高达 100PSI 的压力。Helix 是一款紧凑型高压涡旋泵，旨在实现满足最小的床旁诊断仪器的需求。\_Helix 涡旋泵可在挑战性的高海拔环境，和无法使用外部压缩空气的应用中实现高压操作。\_Helix 涡旋泵可提供超过 5.5 LPM 的流量和高达 100 PSI (6.9 bar) 的压力，为性能至关重要且空间有限的台式诊断设备提供了最佳解决方案。
3. **过滤器**：为了保证气源洁净，防止空气粒子进入，污染试剂，在空气泵入口端，加装了过滤器，同时也有降低噪音的功能。根据不同的选项，我们可以选择 10 微米，甚至 5 微米的过滤器。
4. **电子压力控制器（EPC）**。为作用于液面，输出稳定的压力，在空气泵后端设计了电子压力控制器（EPC），EPC 可以用 485 接口和主控板通讯，自由设定压力。
5. **薄片型高速隔离阀（R9）系列**。为实现精确分液，隔离阀必须相应速度快，重复性好。R9 系列高速隔离阀可以满足上述要求，并且为 PEEK 材质，和耐腐蚀的氟橡胶，或全氟橡胶密封，保证了试剂与外界隔离，无污染。

## R9 微型隔膜隔离阀

## 典型的流程图

## 9 mm中心分配应用



多种部件协同, 实现加液的稳定、可靠和高精度, 已经成本经济。