

技术服务

如果 ST 产品有一个限定的范围，其强项大多表现为在热力工程，岩石物性和特殊分析领域响应经常性的复杂和特定的规格。

这一部分可体现 ST 技术的深度和 ST 响应机械、电子技术、数据处理等领域问题的广度。

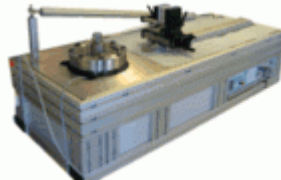
ST 非常重视参数的控制，有一整套测试、校准或 PVT 实验的流程，从不依赖并不能满足客户要求的外协。这些多重和少见的能力使 ST 能够提供准确的、模块化、易用和高可靠性的设备。

向其他需求领域的技术输出

校正台系列

ST 为需要控制其测量仪器的稳定性的公司开发了 3 种传感器校正（力，力矩）台，这些校准台的特点主要体现在校准过程的完全自动化。

事实上，配上 Falcon 软件系统使其有可能展开一个完整的校准程序直到给出校正报告/校正率。另外，极高准确度的电子卡 ST MCAPC 16 bits 与高质量的传感器连接使其有可能读至 10^{-4} 。具有非常准确的机械复位性能的“无刷”或“步进”电机的使用给系统一个无以伦比的测量可靠性。



试验台

由雷诺汽车开发的第一个工作台使高精度测试有关汽车零部件、电子和液压装置方面的人为制动的重现发生率成为可能。其成就表现为在最小尺寸和

定位限制情况下已成功制造出完全自动化和可控移动设备的这样一个事实。



人们在 ST 为博世开发的第二个工作台上发现了这些特点，它使得测试刹车片的机械极限成为可能。如同上述的其他工作台，得益于 Falcon 软件的集成，从测试的图形化过程到测试报告/值，ST 试验台是完全自动化的。



迷你太空实验室

ST 总是为与研究项目有关联而感到特别自豪，这些项目使其有机会检验其技术和工程能力。

为此，如何建立一个迷你型太空研究实验室是一个问题，具有最小尺寸如 212 mm X 155 mm X 220 mm 的设备就是一项真正的机械成就。

一旦在轨，零备件的小型化和系统的可靠性就是密切相关的。

这个项目，在 IUB 和道达尔的协作性下完成，目的在于进行失重状态下的有关 Soret 索瑞特效应的实验。

ULB



努力争取可靠性，创新性和准确度

使用 **ST** 设备，一次运行完成所有实验

膨胀是最新一代高压研究设备，在油田生产中它能模拟油或气流体行为。由于筒控制系统的可翻转特性，它同样能实现新一代的环境友好研究。



高压筒

设计旨在工作和保持完全密封于 1500bars 和 220°C 条件下，该筒还配备了一个翻转系统使其可能被从垂直位置移动至 135°位置

高压可视窗

得益于加装 CCD 摄像机的可视窗，ST 膨胀筒是目前市场上唯一提供流体行为的实时全可视能力的产品



双泵

ST 高压双泵能使流体在实验条件下压力最高可至 1500bar，其具有极度缩小了的死体积，可恒流运行。值得一提的是，由于使用了 ST 的 MCAPC 卡和 Falcon 软件，这一系列泵可完全自动化。

Falcon 软件

Falcon 控制软件可匹配 ST 所有设备，除了数据采集功能外，还可控制压力、体积和温度以及所有研究组成部分（泵、阀、筒翻转和筒活塞的位移）



膨胀研究

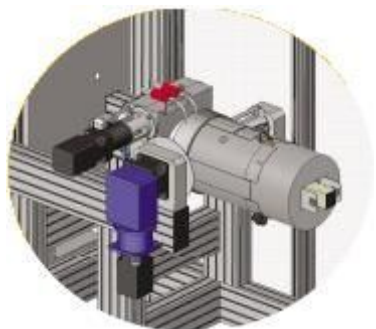


油研究

当油藏条件下的石油被提取接近地表时会导致其状态的巨大变化（压力从大于 **1000bar** 至大气压，温度从 **180°C** 至室温），所以有必要模拟这种状态的变化以便更好地控制它。ST 的可视窗筒可展示这种压力、体积和温度的完美控制情况下的相变化。

气研究

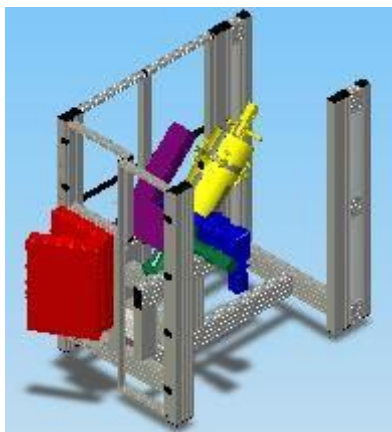
当油藏条件是气态的（凝析气藏），提取包含到气态变化至液体状态（油）。得益于筒翻转系统，可能在不使用第二台设备的情况下完成所有实验。



膨胀试验

为防止燃烧带来的有害气体及引起环境致害效应，ST 与其客户共同开发了膨胀研究方法。它能模拟气体回灌井以及回灌过程中的流体行为，膨胀的多功能性使这一过程成为可能。

例子



构建适用于 ST 所有设备的软件包

原理

在建立电子“通用”卡的同时，ST 还开发了自己的设备控制和数据采集软件 **Falcon**，该软件能具有以下功能：

- ✓ 线性化，数据采集
- ✓ 人机界面 (I.M.M)
- ✓ 对象的真正定向自动化

Falcon 采用了 R.A.D.(快速应用程序开发)方法，该法使操作者能快速上路，并提供强大编程能力。

Falcon 的架构也回归到 D.D.E(动态数据交换)原理，该原理确保 **Falcon** 与所有兼容 Windows 的软件或软件包的兼容能力。基于此，**Falcon** 能够向或从一个可兼容 Windows 软件发送或接收任何数据。

考虑到客户的自由度体验，ST 随机提供 **Falcon** 软件整体用途的许可证，而非限制访问接入和使用范围的运行时间的许可证。这样，用户可以 **Falcon** 自身最简单和友好的方式完全参数化软件，修改宏程序，整合新的对象以及定义函数。

应用

Falcon 软件的应用因此没有局限

- ✓ 试验、控制、监测、测量工作台
- ✓ 实验室研究设备
- ✓ 建筑、供暖、交通、报警...监管
- ✓ 生产监管

Falcon 软件关键词

- ✓ I.M.M. (人机界面)
- ✓ DDE (动态数据交换, 与电子表格或 Windows 下任何其他软件实时数据连接)
- ✓ O.L.E.(嵌入式对象链接), 此功能使在 **Falcon** 屏幕导入一个软件的全部或部分作为一个对象成为可能
- ✓ **Falcon** 软件随机提供系列驱动程序, 通过 RS 232/RS 422/RS 485 系列连接电缆, 实现与大多数仪器的对话
- ✓ **Falcon** 软件整合了 SMPT 系统, 可自动发送电子邮件
- ✓ 在图形动画控制示意图里实时整合图形动画
- ✓ 同样, **Falcon** 可实时绘制曲线图
- ✓ 多任务和多窗口模式运作 (多个自动化可同时运作)
- ✓ PID 系统使用户能够通过计算机管理与比例、积分及其衍生的参数设定值有关的调控
- ✓ 远程控制: 得益于 HTTP 协议, **Falcon** 可通过 Netscape 或 IE 浏览器实现远程控制
- ✓ 最后, ST 高品质的 **Falcon** 软件还被发现具有整合多媒体管理(视频和音频)功能的可能性, 例如可在实验过程中实现样品的可视化观察

这些强大的功能使 **Falcon** 软件成为当今最易用和最完整的控制及数据采集软件包之一。

简单且强大的自动化电子工艺流程

通过电子分配对测量、机自动化、加热或导航元件的集成实在是令人头痛，它们每一个都有自己的语言。

通过开发自己的导航卡，**ST** 成功创造了一个能和所有现有电子通讯系统兼容的通用工具，与任何其他数据采集软件一样，**Falcon** 软件也可与此工具很好连接。

测量和调控多功能卡

MCAPC

- ✓ 测量参数：压力，体积，流量，特斯拉 (tesla) T°
- ✓ 2 个类比输入，包括 1 个可配置的 PT100 或热电偶 (J, K, T)
- ✓ 以 3 种方式调控 P.I.D
- ✓ 2 个类比输入 16 位
- ✓ 1 个输入 光学编码器
- ✓ 4 个逻辑输入和 4 个输出



高分辨卡，用于温度调控测量

MCAT

- ✓ 4 个类比输入，包括 2 个可配置的 PT100 或热电偶 (J, K, T)
- ✓ 调控 P.I.D
- ✓ 2 个类比输入 16 位
- ✓ 4 个光电绝缘的逻辑输入



电源继电器卡

MCIO

- ✓ 4 个绝缘的逻辑输入
- ✓ 4 个逻辑输入
- ✓ 逻辑输出：11 个用于电源继电器，3 个用于开放的收集器
- ✓ 输入状态的采集



✓ 通过标准连接线 RS422 的继电器控制

直流电机导航卡

DCMC

- ✓ 类比控制 0/10V
- ✓ 外部干接点控制
- ✓ 2 个逻辑输入/2 个输出
- ✓ Variator 2 dials
- ✓ 通过连接线 RS422 的控制
- ✓ Alarms for overcurrent 过流报警
- ✓ 适合与 MCAPC 卡连接



控制高压自动泵的电子盒一例

✓ 尺寸：500 x 100 x 600



温度管理

ST 设计制造了恒温空气浴，它使试验、测量和或实验在所有条件下都可进行。

- ✓ 测量体积和大小
- ✓ 工作温度：-40°C ~ 200°C
- ✓ 准确度：0.5 °C
- ✓ 调控下运行
- ✓ 内容物的可视性以及多门通道

- ✓ 内部组件导航
- ✓ 通道
- ✓ 不锈钢内胆
- ✓ 环氧漆喷涂外壁



研究用筒的设计

如何制造研究用的高压筒是一门科学，因为在高压下保证完美的密封需要一项重要的技术；如果您还想看到高压高温下的样品，那就是一门艺术了。

ST 不仅是全球第一家能够制造超高压可视窗筒的公司，还是至今唯一能制造 360°可视超高压筒的公司。下面是一些 ST 技术的例子：

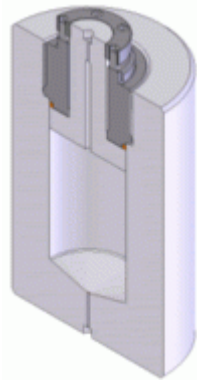
单或双高压筒中的气或油分析

这种产品在 ST 被归为 PVT（压力体积温度）系列，在开发过程中它们能用来研究油流体或岩体的性质。为了模拟这种液体的生产，将其带压（油藏条件下）注入 PVT 筒内，缓慢降至环境压力和室温。这一类分析需要对压力体积温度的完美控制。

高压筒

- ✓ 体积：100~700 DC
- ✓ 压力：100~1500 bar
- ✓ 油或气的研究
- ✓ 过程完全自动化





高压釜

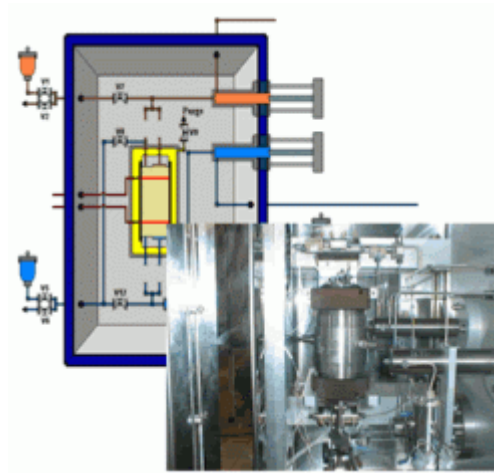
- ✓ 体积: 2000 DC
- ✓ 压力: 2200 bar
- ✓ 气的研究

油藏岩石样本分析用高压筒

可测量渗透率、电阻率、超声波或岩石样本形变。

哈斯勒筒

- ✓ 工作压力: 300 bar
- ✓ 工作温度: 室温~150°C
- ✓ 样本直径: 40 mm



三轴筒

- ✓ 工作压力: 1000 bar
- ✓ 工作温度: 室温~150°C
- ✓ 样本直径: 40 mm

具有独立的轴向载荷的三轴筒

- ✓ 工作压力: 1500 bar
- ✓ 工作温度: 室温~150°C
- ✓ 样本直径: 40 mm



带有视窗和翻转系统的高压筒

在实验的某个阶段，对筒的操控能力就是一种真正的优势，能避免使用 2 个不同的设备，并从增加到翻转系统中的为了更好地分辨流体不同相态的视窗中受益。

自动翻转系统

- ✓ 体积: 200~400 DC
- ✓ 压力: 700 ~ 1500 bar
- ✓ 油或气的研究
- ✓ 过程完全自动化

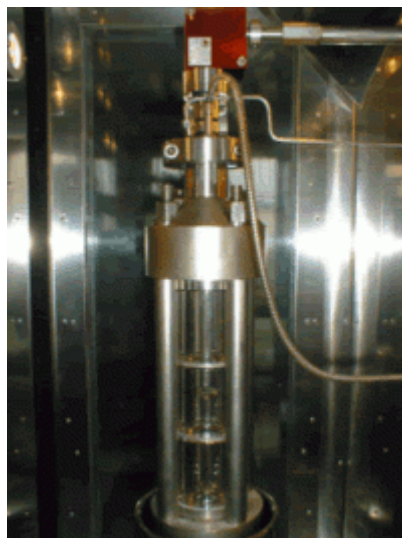


360° 可视筒

sapphire 筒体现了 ST 在一个行业创新以及对测量热力学现象控制的能力。今天，ST 是唯一能够制造这样一种工具的公司。

蓝宝石筒

- ✓ 体积:
30~100 DC
- ✓ 压力: 100 ~
500 bar
- ✓ 油或气
- ✓ 丰富的附件



压力的传递

通过耐高压的容器



- ✓ 体积：从 2.5 到 800 cc
- ✓ 压力：100 ~ 7000 bars
- ✓ 套管加压
- ✓ 死体积更小
- ✓ 适合内容物的材料(NACE 标准)
- ✓ 附带卡套和压盖螺母
- ✓ 体积刻度



瓶

高压样品

瓶箱



活塞和搅拌球



压力补偿套件

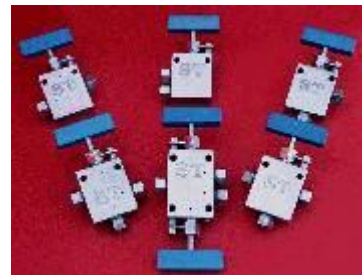


实验室用手柄套件

通过大范围的高压阀门和管件



- ✓ 工作压力 0~1000 bars
- ✓ 旋转阀杆
- ✓ 液用和气用的
- ✓ 压接橄榄形机件高压连接
- ✓ 阀杆和手柄之间没有晃动
- ✓ 密封：金属/金属
- ✓ 最大工作温度：185°C



- ✓ 高压管 1/8"或 1/16"（外径）
- ✓ 适于腐蚀性液体和/或非标准温度的特殊材料可选
- ✓ 附带卡套和压盖螺母
- ✓ 高安全性捏手按钮开关，可选

VAVC 系列



规格

- ✓ 恒体积自动阀
- ✓ 从 1000 到 3000 bars 3 个型号可选
- ✓ 不锈钢和哈氏合金任选
- ✓ 最大工作温度：180 °C
- ✓ 完整的模块化设计所需丰富的附件

用途

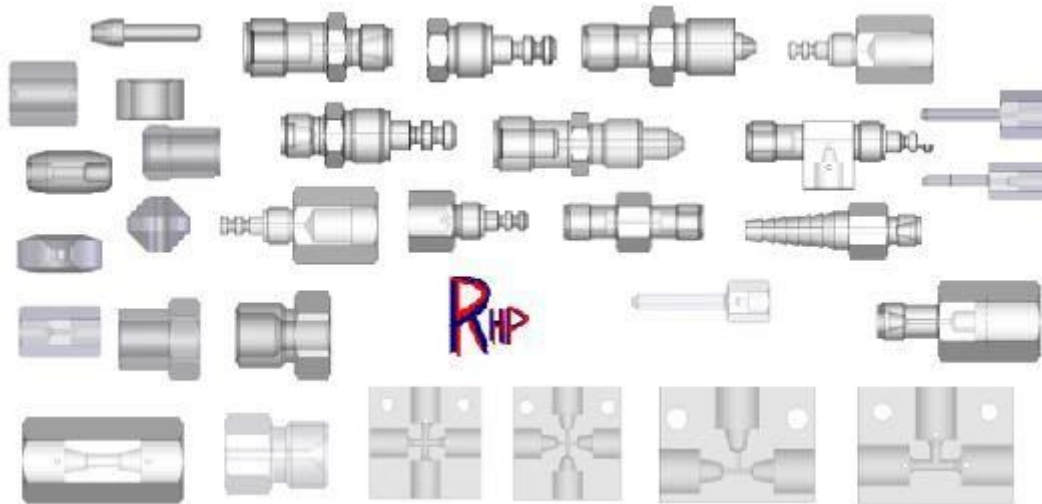
- ✓ 高压下工作
- ✓ 高温下工作
- ✓ 无压变操作
- ✓ 启动引导
- ✓ 气和液体操作
- ✓ 压力调控功能，可选
- ✓ 完整的模块化、阀开/关、多点和/或多途径
- ✓ 高安全性捏手按钮开关，可选



电子分配器引导

RHP 系列

- ✓ 压力：100 ~ 1500 bar
- ✓ Range: Unions, easy fittings, olives, plugs, rings, T.



产生压力

ST 公认的技术之一是制造具有完美密封的可在超高压下工作的设备。

由高压自动泵产生压力

- ✓ 体积：50 ~ 500 cc
- ✓ 压力：最大至 2000 bar
- ✓ 单、双或三级串联
- ✓ 死体积更小
- ✓ 连续流下工作
- ✓ 适于内容物的材质(NACE 标准)
- ✓ 校准的活塞
- ✓ 由 MCAPC 卡驱动
- ✓ 通过 Falcon 软件自动化



由手动泵产生压力

- ✓ 指示体积：2.5~800 cc
- ✓ 压力：100 ~ 7000 bars
- ✓ 套管加压
- ✓ 死体积更小
- ✓ 适于内容物的材质(NACE标准)
- ✓ 校准的活塞
- ✓ 体积刻度

