

KISTLER

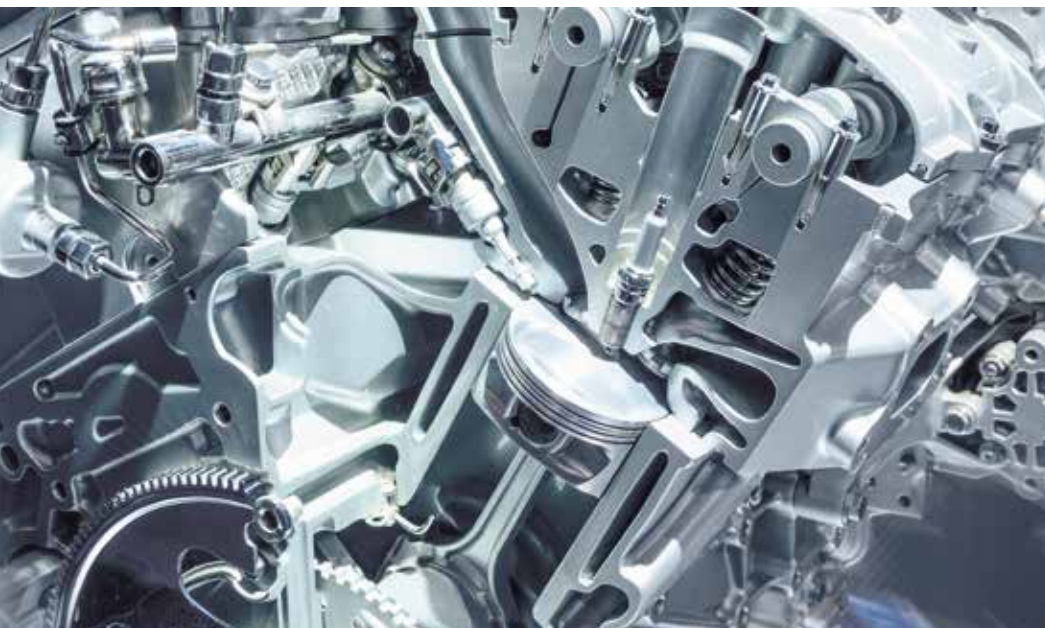
measure. analyze. innovate.

发动机高精度
压力指示系统 -
车载便携式与台架
固定式



发动机压力指示系统

KiBox® - 来自奇石乐的灵活高效的压力指示系统



奇石乐 - 您过程高效和成本效益的合作伙伴

奇石乐集团是全球领先的测量压力、力、扭矩和加速度传感器与系统的制造商。奇石乐系统用于分析和评估测量信号，可全面提高加工过程效率、减少运营成本。

目录

KiBox®	
在两个不同的应用领域均能保持高可靠性	4
车载式发动机工作过程监控与指示	
快速，简洁，精确	6
台架固定式发动机工作过程监控与指示	
高效，可比性，多用途，	8
奇石乐服务	
与 KiBox® 产品一样灵活、高效	10



KiBox® 在两个不同的应用领域 均能保持高可靠性

来自发动机缸内状况指示工作的挑战

不论从事道路试验还是台架测试，都需要来自燃烧分析的高精度测试结果。开发者们需要一种快速直接的方法评估来自发动机试验台架的大量测试数据。他们需要一种工具可以在工作过程的每一阶段均能提供优异的功能性与高速计算能力。一种简洁、灵活、全面的解决方案是满足这种需求的唯一途径。

KiBox®: 两种应用领域内的领先产品

奇石乐 KiBox® 是紧凑型燃烧分析系统 – 可应用于车载道路试验和台架试验。KiBox® 可提供关于每一单独气缸内燃烧质量的详细信息，并可实时显示有关发动机开发的关键参数 – 可与其它测试数据和 ECU 控制参数同步集成显示。标准化的用户界面，高效的脱机运算能力与高可靠性的 SCP 放大器模块 – 这些优点让 KiBox® 完全能满足越来越严苛的挑战。KiBox® 是一种可精确提供测试数据的简洁灵活的工具。

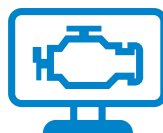
KiBox® 的优点:

- 高可靠性
- 高质量的测试结果
- 高的测试效率
- 可进行个性化的编程与测试



移动便携式应用

车载压力指示系统



固定式应用

台架固定式压力指示系统



优化的测量链

缸内燃烧分析工作不能对发动机的正常运行造成显著影响，同时也必须提供高质量的测试数据。为达到这些要求，测量链中的每一环节均需进行优化。奇石乐可针对不同需求提供完整的测量链。KiBox® 是完整测量链中的一个重要环节。

直观的可操作性

中文汉化版的 KiBox® 控制软件 Cockpit，操作界面简单、直观，可快速对测试数据进行评估。同时，Cockpit 可与通用的 ECU 标定软件 INCA 相集成。

最大化的数据质量

在发动机瞬态工况下进行的燃烧分析，采集的数据质量对最终结果的影响是至关重要的。KiBox® 的众多优点之一就是信号调理能力，可完全消除混叠效应造成的信号失真。

直接由 KiBox® 得到的关键参数 *

- 爆震信号
- 压力峰值 (机械负荷) 及其所对应的角度位置
- 指示平均有效压力 (净值, 燃烧高压部分, 换气部分)
- 放热分析
- 能量转换分析与燃烧持续期
- 点火时刻
- 喷油时刻
- 转速 (循环平均值与瞬时值)
- 最大压升率及其所对应的角度位置
- 燃烧噪声 (频率分析)
- 所有参数的统计学分析
- 用户自定义计算参数分析

* 通过 KiBox® 硬件进行的实时计算分析

车载式发动机工作过程监控与指示

快速，简洁，精确

对于车载式标定匹配任务，推荐采用移动式燃烧分析系统。基于此，奇石乐是理想的合作伙伴 – 紧凑型燃烧分析系统 KiBox® 拥有适合于该领域测试的一系列优点。

KiBox®：车载移动测试的理想选择

基于真实驾乘环境下的 ECU 脉谱图设计对于优化发动机缸内燃烧过程起到越来越重要的作用。测试台架一定程度上限制了发动机工作特性边界条件的发挥；在实际运行中，需要更复杂的控制算法来评价发动机的工作特性。在发动机 ECU 标定、故障处理等工作时，一套可兼容其它标定系统的、可车载移动式压力指示系统对于验证台架测试数据具有非常重要的作用。标定工程师们需要可车载移动式工具来为测试过程中的各个环节提供优异的功能性和计算响应。奇石乐 KiBox® 正是满足这项工作的理想选择。

车载移动式测试系统所需具备的重要功能：简便并易于操作。这也正是 KiBox® 设计如此紧凑的原因，数据采集、分析处理与硬件集成在同一台设备中。



KiBox® – 精确可靠的多种通讯方式

与 ECU 标定系统同步集成

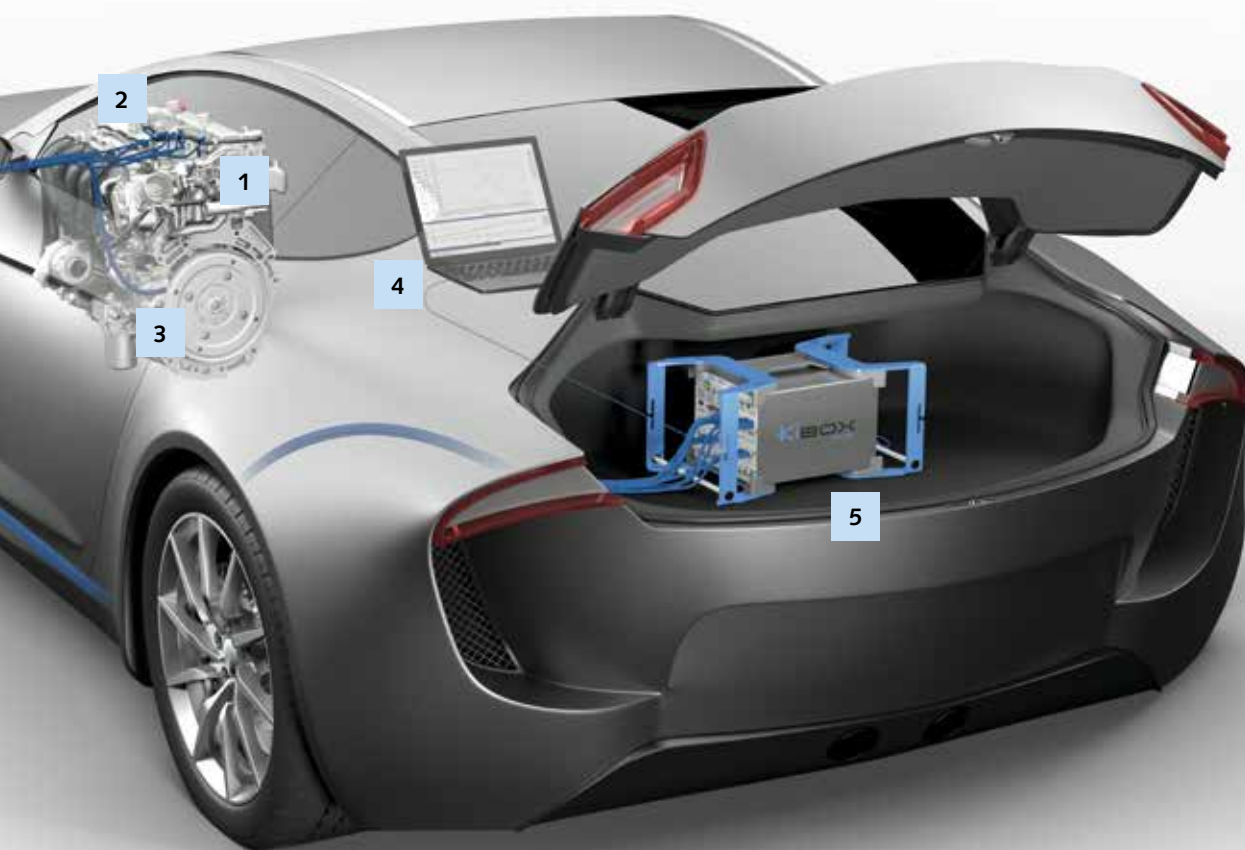
KiBox® 支持与多种标定控制系统 (INCA、CANape、ATI Vision) 同步集成数据，易于调节控制发动机基本参数。另一明显优势：KiBox® 软件可实现远程触发控制，工程师们可在个性化的操作环境下对 KiBox® 进行参数编辑，选择输出计算结果、控制变量及触发事件数据存储。

自动触发存储数据功能

在一般的车载道路测试过程中，驾驶员需集中精力关注路面信息。因此，除了具备手动触发模式保存测试数据功能外，KiBox® 还具备根据设定的触发条件自动保存测试数据的功能。

脱离控制电脑独立运行

如试验现场没有足够的空间或试验环境不适合运行 PC 电脑，可将 KiBox® 作为独立设备单独运行。在这种条件下，KiBox® 可通过 CAN bus 持续输出测试数据，也可以通过前面板的 USB 接口将测试数据存储到外接移动设备中。



CrankSmart® – 可靠的数据质量

KiBox® 将曲轴转角信息、上止点信息与标准飞轮盘关联起来，并可将角度间隔有效差分为 0.1 度。针对每一台测试车辆，KiBox® 对应的设置流程相对简单，并可保证台架测试与移动车载式测试结果的可对比性。

爆震分析

KiBox® 提供的基于缸压曲线的爆震分析结果，及其与发动机原始的爆震加速度传感器提供的爆震信号之间的关联性，可为标定工程师们提供准确可靠的控制爆震的信息。

- 1 缸内压力传感器与适配器，如，预热塞适配器
- 2 电流卡钳，用于喷油、点火脉冲检测
- 3 用于连接 KiBox® 与汽车曲轴位置传感器的曲轴转角适配器
- 4 与 INCA 等 ECU 控制电脑的网络连接
- 5 内置放大器模块的 KiBox®

台架固定式发动机工作过程监控与指示

高效，可比性，多用途

对于发动机机械结构、热动力学及标定匹配方面的测试 – KiBox® 在测试台架领域亦具有广泛的应用。无论是车载移动式，还是台架固定式测试，KiBox® 均能提供有效、可对比的测试数据。

更多的测试通道带来更广的应用

在测试台架应用中，KiBox® 不仅可用于测试缸内压力，还可应用于测试进、排气压力及多种其它信号。从 V3.0 版本开始，通过 2 台 KiBox® 级联，KiBox®Cockpit 可支持同时采集 16 通道的数据 – 可为发动机测试提供更广泛的应用。作为完整的燃烧分析系统，KiBox® 可集成内置式、压阻传感器的放大器模块，为进、排气压力传感器提供测试通道，不需要其它额外的信号调理设备。除了燃烧分析计算结果外，KiBox® 可提供换气过程分析的结果。另外，还可为用户提供个性化编程算法并实时显示计算结果。

灵活多变的控制端口

KiBox® 支持多种与台架测试系统相通讯的端口。除了通用的 CAN 通讯端口，数字输入/输出端口及远程控制 API 端口，KiBox® 还支持多种燃烧分析系统与自动控制系统之间相通讯的端口。



KiBox® – 快速，准确的测试结果：

精确判断 TDC 上止点

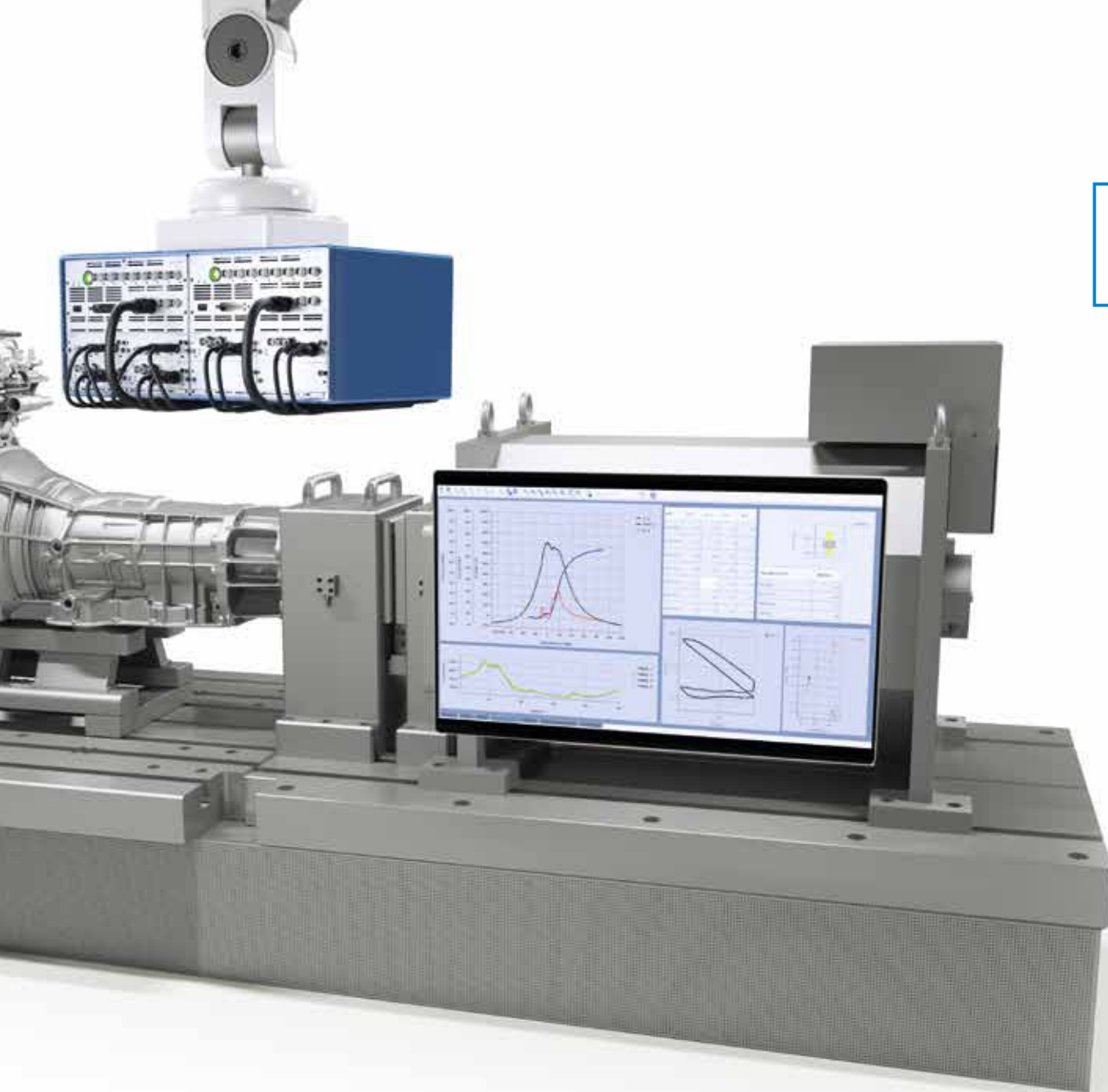
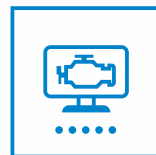
通过光电式角度编码器所获得的上止点信息对于测试数据的质量起到至关重要的作用。KiBox® 可通过多种不同的方式确定上止点，并可保证较高的测试精度。

精确、灵活的曲轴转角信息采集方式

2 种方式可提供曲轴转角信息：奇石乐独创的 CrankSmart® 技术；通过光电式角度编码器（如，奇石乐 2614C 型，物理采集精度 0.5 度）

高效、个性化的数据显示方式

KiBox®Cockpit 众多特性之一便是可自由配置用户显示界面，在测试过程中及后处理阶段均可灵活显示测试数据。工程师们可搭配不同的显示曲线、图表等，以期获得能够深入研究发动机燃烧过程的各种信息。



极限值监控功能保证无碍运行

LimitMonitoring 功能可实时监控发动机的运行状态。当有特殊情况发生时, KiBox® 可将此时段的发动机运行数据进行存储, 同时, 也可给测试台架发送一个数字信号, 以使其采取必要的保护措施。

换气过程分析

作为完整的燃烧分析系统, KiBox® 可集成内置式、压阻传感器的 4665B 型放大器模块, 为进、排气压力传感器提供测试通道, 不需要其它额外的信号调理设备。



奇石乐服务 与KiBox® 一样的灵活高效

基于遍布全球的服务网络，奇石乐可为您的KiBox® 系统提供定制化的服务。

校准服务

定期校准可保证 KiBox® 在较长的寿命期内高效可靠的工作。如有需要，我们可到客户现场进行校准服务，或者在最近的奇石乐技术中心进行校准服务。对您的益处显而易见：高效的质量管理与数据处理可靠性。每一次校准均提供校准证书，以确保您的 KiBox® 设备运行良好，并可据此进行国家标准及国际计量标准的溯源工作。

咨询与工程服务

奇石乐技术专家随时准备为客户所进行的燃烧分析试验提供帮助 – 无论是特殊的试验任务，还是，自始至终贯穿整个试验的任务。

服务范围

1. 试验准备与基本操作
2. 开展并优化测试
3. 现场培训
4. 开发并应用客户定制化的计算模型

控制成本、质量与效率

奇石乐提供的服务可为您避免任何不必要的成本、资源浪费。在任何时候均可向奇石乐测试专家们寻求帮助。我们的经验及整体的解决方案可确保您获得高效、结果导向的燃烧学分析。无论何地，在您需要奇石乐时，我们均能灵活、高效的协助您，并与您分享技术知识。这就意味着您可快速提升过程处理能力，也因此可节省更多时间。



遍布全球的客户

基于可提供从专业咨询与支持到产品校准、快速提供维修备件等方面的各项服务能力，无论客户在何地进行整车试验及发动机测试，奇石乐随时准备提供最好的传感器及系统解决方案。为了提供更好的技术支持，奇石乐正在全球建立技术中心 - 为客户提供精确的个性化服务来优化测试过程。

奇石乐中国有限公司

北京

地址：北京市西城区裕民路18号
北环中心A座1702室
邮编：100029
电话：010 - 8220 8400

上海

地址：上海市徐汇区宜山路1398号
1号楼102室
邮编：201103
电话：021 - 2351 6000

西安

地址：西安市高新区科技路37号
海星城市广场A座1307室
邮编：710075
电话：029 - 8834 8096

重庆

地址：重庆市渝中区新华路201号
联合国际大厦4611室
邮编：400010
电话：023 - 6330 6626

武汉

地址：武汉市洪山区珞瑜路889号
光谷国际广场A座1110
邮编：430074
电话：027 - 8777 7753

长春

地址：长春市净月开发区生态大街2188号
环球贸易中心2栋1219室
邮编：130022
电话：0431 - 8860 9656

瑞士奇石乐集团

Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Switzerland
电话：+41 52 224 11 11

www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.