



# OMA-300 CEM 烟气连续监测系统

每十年都会出台新的、更加严格的排放规范。随之而来的是更多的污染物被严格限制、更多新的法律管辖出台。进入21世纪后，更多工业领域被纳入污染排放控制行列。

AAI 技术着眼于协调与平衡全球工业发展与环境安全。为此，我们一直在寻求能满足各类环境监测需求的解决方案。从持续准确性到自动化数据采集，可靠且良好集成的CEM解决方案，采用可利用光谱技术与目标物相匹配，真正实现有效排放监测。

在一个连贯的系统中，强大的OMA-300 CEM集成了紫外-可见光二极管阵列、非色散红外探测和可调波长二极管激光：紫外-可见光二极管阵列用来测量SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>；非色散红外探测用来测量CO、CO<sub>2</sub>；可调波长二极管激光用来测量O<sub>2</sub>。一个中央图形界面管理整套系统，从系统调零到显示被监测组分的实时浓度。OMA-300 CEM 拥有完整的动态范围，使其能对分析物从低ppm浓度到高%浓度进行无缝监测。

AAI 致力于超前于规定要求的浓度测量。我们的固态系统现在为您提供的检测极限将带领您的工艺满足未来的污染法规要求。

**APPLIED**<sup>™</sup>  
**ANALYTICS**  
The future of industrial process analysis.



## 紫外-可见光吸光度——利用二极管阵列测量

(监测SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>、总氮氧化物NO<sub>x</sub>)\*

nova II 紫外-可见光谱仪是OMA系列的心脏。1024个光电二极管中的每一个光电二极管连续测量某特定波长的光强度；它们实时产生分辨率极高的烟气吸收光值。在同一台仪器测量多个组分时，二极管阵列为此提供了极高的精准度。

测量技术将样品吸光度视为组分图像。每个组分（SO<sub>2</sub>、NO和NO<sub>2</sub>）基于其在样品中的未知浓度，并根据其自身特性，贡献其独特的光谱吸收强度。为了获取各组分的未知浓度，需要系统的预定回归，通过经典方程组计算达到其逻辑极限。这些算法需要波长跨度大、分辨率高的数据，以达到具备强背景修正力的最佳测量极限。nova-II 光谱仪便提供了以上特性。

\*扩展监测组分包括：H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>、COS和/或CS<sub>2</sub>



## 红外吸光度——利用非分散传感器测量

(监测CO和CO<sub>2</sub>)\*

由于它们在其他光谱区域的吸收比较弱，CO和CO<sub>2</sub>通常都利用传统红外原理来测量。OMA-300 CEM拥有两个固态红外光电探测器，利用钨丝灯光源穿过各组分对应的光学透镜，在各自的流通池里分别测量CO和CO<sub>2</sub>。这些组件也可称为模块化版本的MCP-200。

\*扩展监测组分包括：CH<sub>4</sub> 和/或 N<sub>2</sub>O



## 测量氧气的峰——利用可调波长二极管激光

双原子氧具有尖锐且分离的光谱吸收峰，使其能在特别精细的波段发出高强度的光。因此激光技术无可厚非地成为监测烟道气中的氧气的最佳方法。

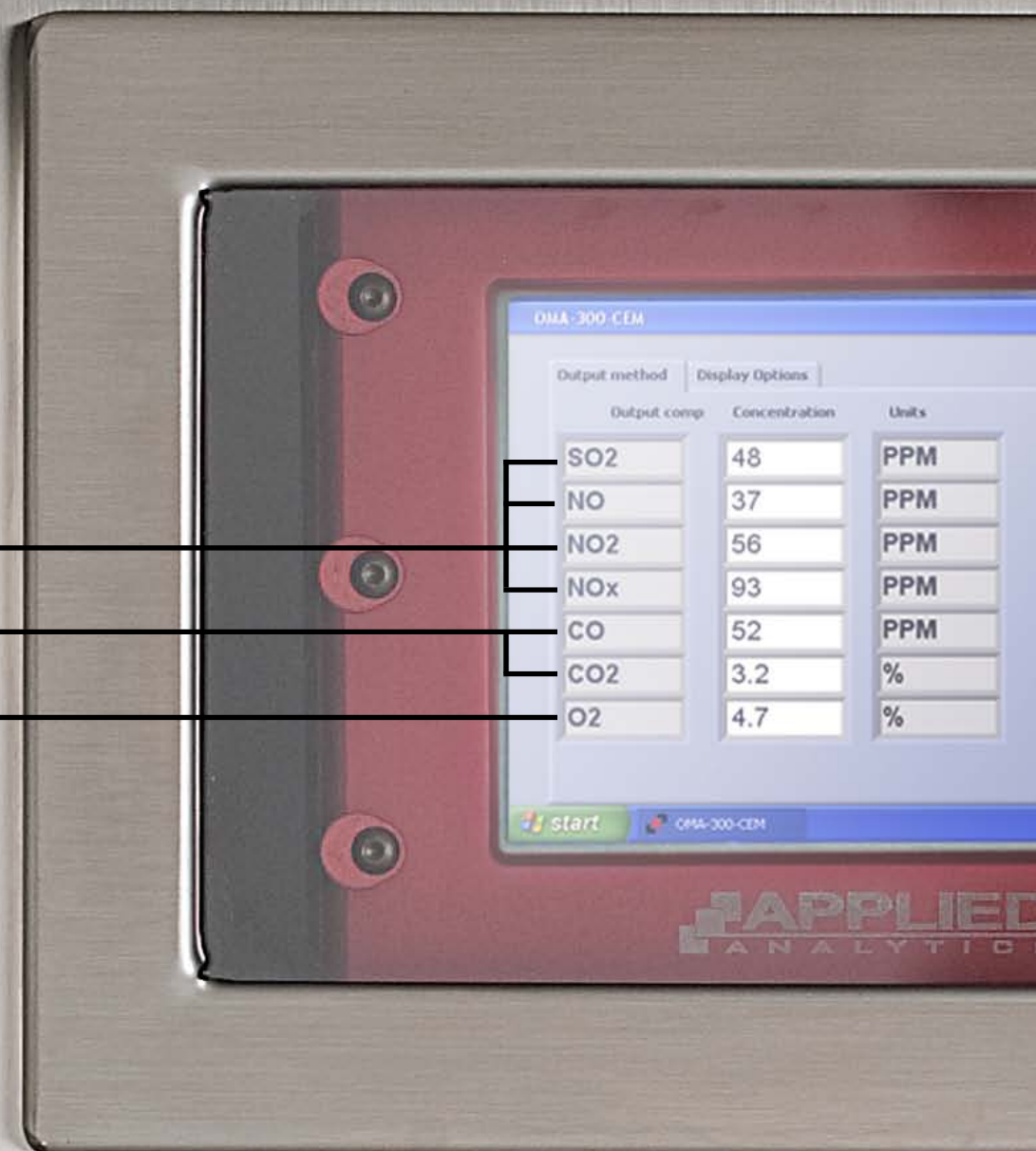
OMA-300 CEM内置VCSEL可调波段二极管激光，可调节至与氧气吸收光谱A波段相一致的特定波长（763.43nm）。这种锐利的选择有效降低样品中其它组分的干扰，自动调整参考基线，使测量无漂移。这个组件也可称为模块化版本的TDL-506。

## 三合一技术

紫外-可见光

红外

激光



## 单个界面

OMA-300 CEM 整套系统由中央界面整合，能同时读取所有监测物实时浓度，用户在不知不觉中同时使用了三个互补的监测技术。

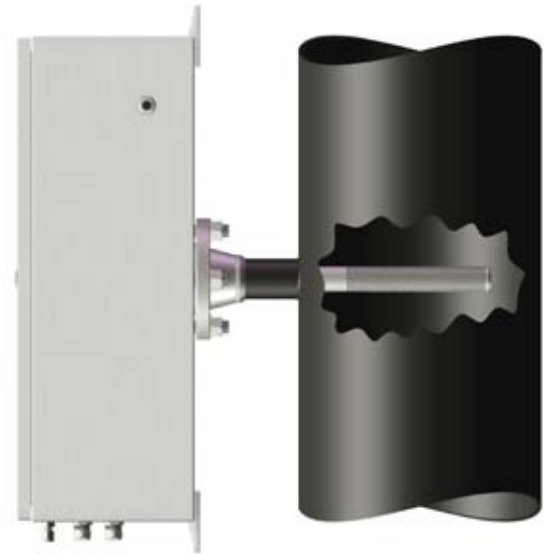
一个单独的自动取样系统控制整个系统结构。所有测量设备的调零同步且统一，因此大大减少停工时间和人工投入。

为各类化学物质配备最合适的探测方式，不言而喻就是为了达到探测极限。OMA-300 CEM 真正地展示了其隐形整合及无缝测量的实力。

## 強耦合式样品预处理系统

当烟气进入处理系统时，传统的穿越烟道式安装（现场预处理）及抽提式都有其独特的优势，但也缺点重重。尽管现场预处理比抽提方法在响应时间以及取样代表性方面更为优秀，但其在确定测量物以及安装方便性方面，比抽提式差很多。

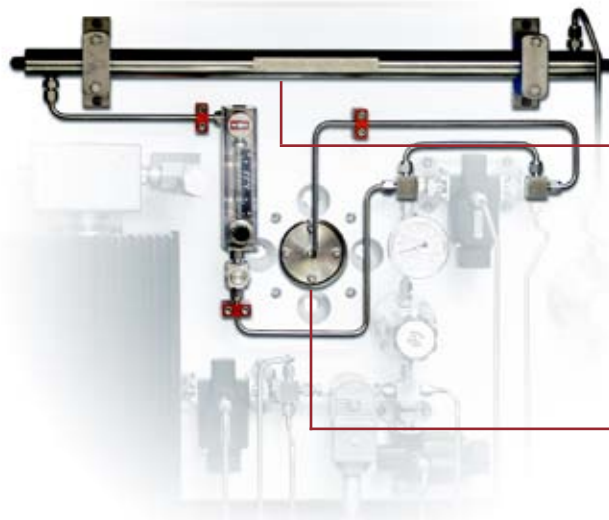
将这两种方法概念进行混合，取长补短，強耦合式样品预处理系统可以保持两者的优点。样品处理系统（包括所有的流通池和光学元件）直接安装在烟道上。取样探头通过焊接端进入管路，通过附件抽吸器来连续地抽取样品。



	穿越烟道式	抽提式	強耦合式 (OMA-300 CEM)
响应时间	快 现场处理取样探头可以减少测量时间	慢 较长的样气管线造成样品滞后	快 无取样管线；测量池安装在机壳内，同时机壳直接安装在烟道上
样品一致性	高 无样品处理	相对低 干燥和稀释引入显著的测量误差	高 直接在安装机壳内来测量湿、热样品
量程检测及校零，利用校准气体	困难或者不可能 烟道本身不能输入校准气或零点气，使用没有代表性的光路长度进行最终校准	简单但缓慢 可以在外部进行，但是较长的样气管路会增加过程时间（也就是停机时间）	简单且快捷 根据用户设置的时间表，系统可以自动引入校准气或零点气到流通池，并对整个系统同步量程检测或调零。由于样品输送少，因此过程简单。
维护量	较重 除了清洗在烟道内的涂层光学元件，仪器还易受到烟气引起的热和腐蚀影响；维修时，需要进行整体移出，因此会导致停机。	较重 长的样品管路，会出现冷点堵塞现象。	中等 无样气管路，因此不需要维修样气管路；安装在机壳内的光学元件只需要每个月清洗一次，耗时约60秒。安装有开关阀，使直接烟道钻孔（烟道通气时）成为可能。

此图介绍了一个典型的強耦合式配置，展示了最短的样气管路。

注：这里只展现了紫外-可见的流通池，完整的CEM还包括红外和可调波长二极管激光流通池。



紫外-可见吸光流通池。

在这里，样品与光信号相互作用。

与烟道连接的界面。

样品从烧结的金属探头直接进入这里。



## OMA优势

### 全面的CEM解决方案

连续监测SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>

### 可以扩展的模块设计

经过简单改造即可以监测H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>、COS、CS<sub>2</sub>和/或温室气体，CH<sub>4</sub>和N<sub>2</sub>O

### 整合互补的色谱技术

紫外-可见二极管阵列，非色散红外传感技术，可调波长二极管激光，所有这些结合在一起达到最好的测量极限

### 出色的动态范围

从低ppm到高%浓度无缝进行无缝测量

### 固态技术

更多自动化，更少维护

### 无样品管路

测量响应快，无需伴热

### 真正的氮氧化物NO<sub>x</sub>数值

将NO和NO<sub>2</sub>的独立测量结合起来

### 中央界面

触摸屏式图形显示控制整套系统；可选与以太网连接，允许远程诊断

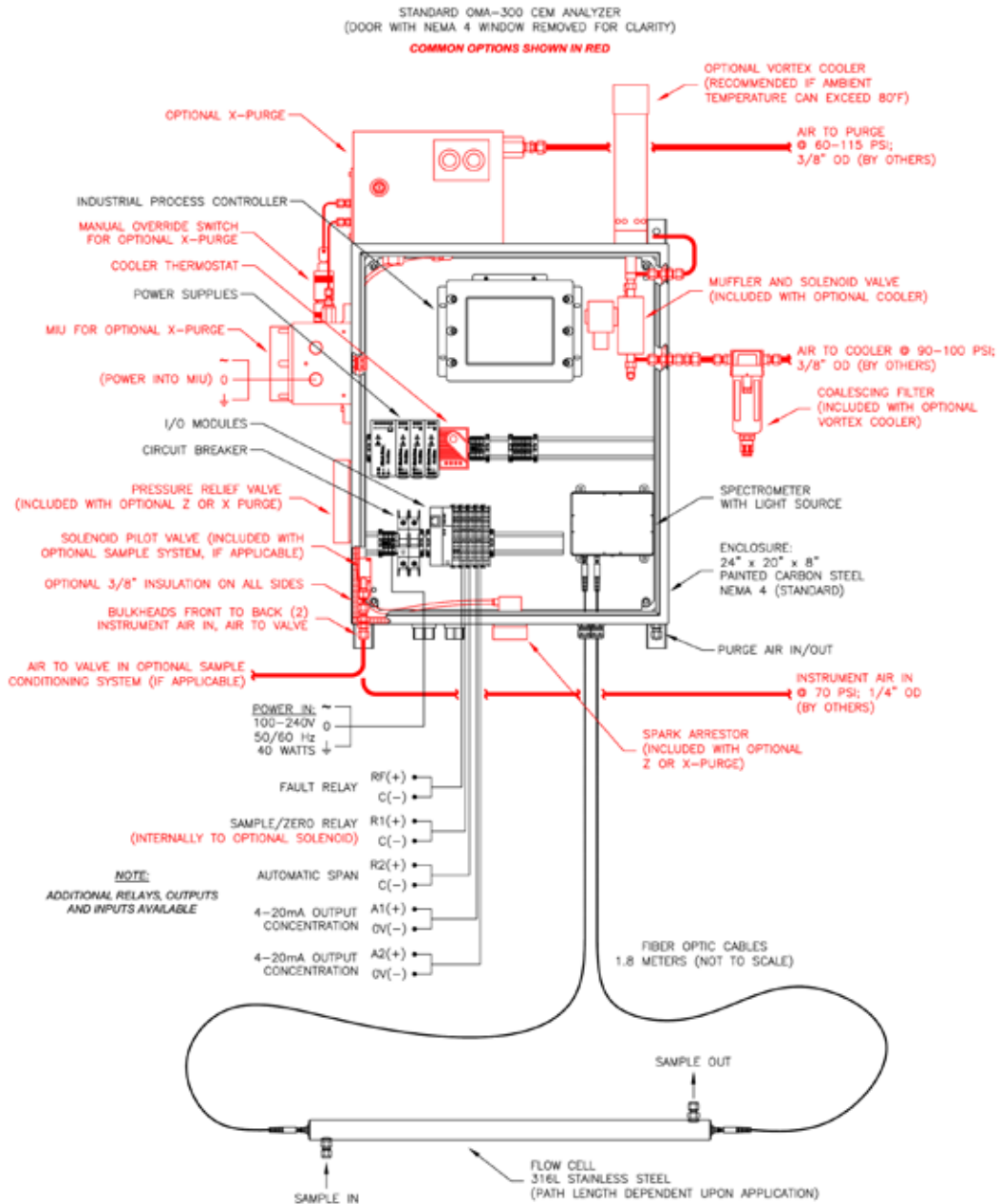
### 不需要遮蔽物

坚固的不锈钢外壳

### 自动化数据采集

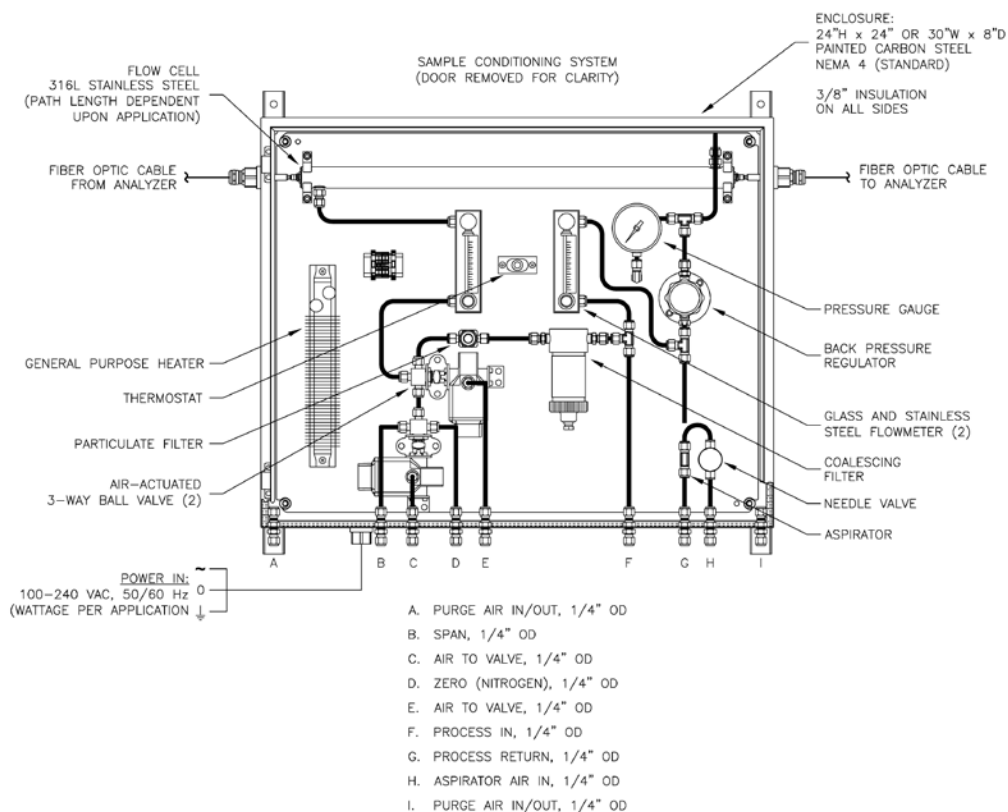
直观的数据存储，提供备份，以便恢复丢失的数据



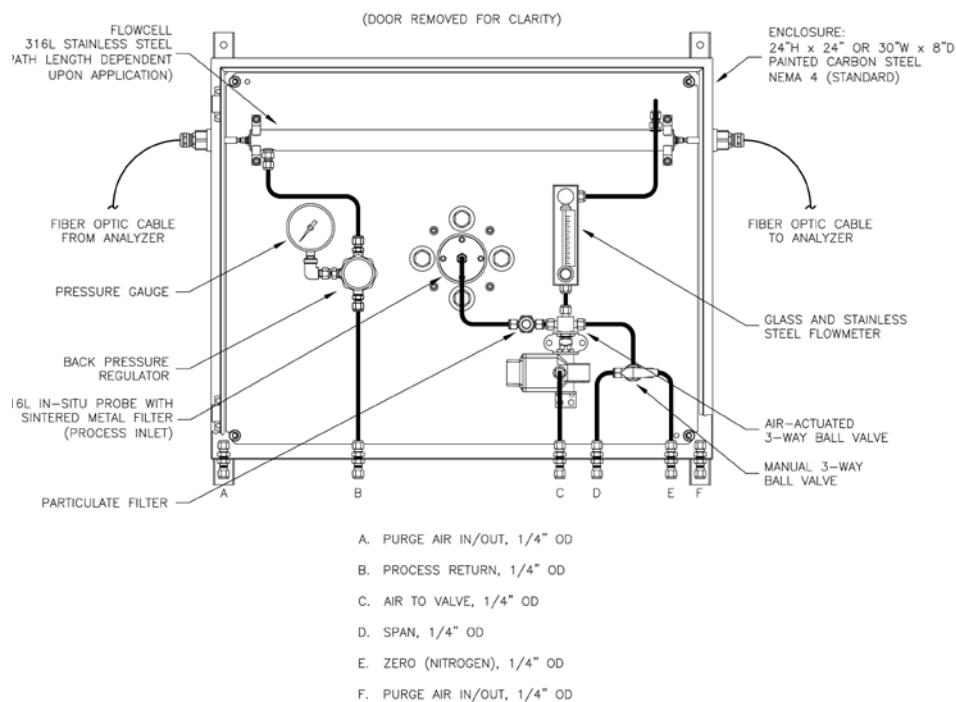


注：上图展示了一套基本的CEM系统用于测量SO<sub>2</sub>、NO和氮氧化物NO<sub>x</sub>。一套完整的CEM方案会将附加的模块技术集成在一起（见MCP-200 红外分析仪和TDL-506 氧气分析仪）。

## 抽提式预处理系统



## 強耦合式预处理系统



## 技术指标

测量技术	集成系统：包括紫外-可见光二极管阵列光谱仪、非色散红外探测器、可调波长二极管激光
样品引入	强耦合式样品预处理系统和探头

组分	测量范围	准确度	重复性
SO <sub>2</sub>	20-1,000 ppm	测量值的±1%	±1.0%
NO <sub>x</sub>	0-1,000 ppm	测量值的±1%	±1.0%
CO	0-500 ppm	测量值的±1%	±1.0%
CO <sub>2</sub>	0-20 %	测量值的±1%	±1.0%
O <sub>2</sub>	0-25 %	测量值的±1%	±1.0%

\*注：上面是普通的测量范围，也可以根据应用调整测量范围

响应时间 (T <sub>10</sub> -T <sub>90</sub> )	10秒
零点漂移	±0.1%，1小时预热后，测量24小时（恒定的环境温度）
灵敏度	±0.1%满量程
校准	工厂使用有证标准气体物质进行校准
检定	使用标准有证气体样品进行检定
噪音	0.004AU at 220 nm
环境温度	-20 to 50 °C (0 - 120 °F)
仪表空气	70 psi (-40 °C 露点)
环境	室内/室外（不需要分析小屋）
接触样品部分材质	不锈钢316/316L
输出	每个组分一个4-20mA输出 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>2</sub> )；modbus TCP/IP (可选)；RS232 (可选)；四个数字信号输出，可用于故障和样品预处理系统控制（用户可编程）
电源	100 to 240 VAC 47 to 63 Hz
电耗	60瓦（最低）
区域级别	Class 1, Div2（可选）/ Class 1, Div1可选/ATEX Exp II 2(2)GD（可选）

### 总部:

Applied Analytics  
29 Domino Drive, Concord, MA 01742, USA 电话: (978) 287-4222 传真: (978) 287-5222 邮件: sales@a-a-inc.com

MADE IN USA

© 2010 Applied Analytics. Products or references stated may be trademarks or registered trademarks of their respective owners.  
All rights reserved. Information in this document subject to change.

中文网址: [www.appliedanalytics.cn](http://www.appliedanalytics.cn)