

业界首台红外气体智能辨识仪

本装置集最前端的人工智能、集成电路、电子、通信和传感等技术于一体，采用寿命长、维护成本低和体积小的红外和 MEMS 传感器构成传感阵列，开拓出嵌入式智能硬件解决气体传感器应用时致命瓶颈-交叉敏感问题：

传感器读数 (%)			气体源 (%)				本系统辨识结果 (%)				相对误差 (%)			
传感器	传感器	传感器	甲烷	乙烷	丙烷	氮气	甲烷	乙烷	丙烷	氮气	甲烷	乙烷	丙烷	氮气
1	2	3												
27.66	25.295	6.75	19.5	0.8	0.9	79	19.461	0.7984	0.898	78.84	0.17	0.002	-0.036	0.03
87.625	75.545	35.645	79.7	1.4	3.2	16.3	79.224	1.391	3.181	16.2	0.48	0.008	0.017	0.092
10.445	9.795	3.145	19.9	0	0	80.1	19.9	0	0	80.1	-3.96	0.051	0.571	4.708
37.465	36.595	12.545	70.7	0	0	30.3	70	0	0	30	4.79	-0.176	-0.083	-2.214
1.385	1.19	0.295	0	0.6	0	99.5	0	0.5994	0	99.4	0.27	-0.609	0.655	0.369

- 创新出世界上首次专业文献报道的神经元在线气体辨识方法和装置，并在国际期刊 Sensors 等发表；
- 气体辨识软硬件实现算法获得国家产权认证；
- 系统样机已在工业现场连续稳定运行年余，气体辨识指标与进口实验室设备的水平相当。



在线监测装置实物图

设备安装地点：中石化西北分公司输气总站
运行时间：2019年11月至今

特色

- 创新出嵌入式智能硬件的网格分析方法，取代传统的点线拼凑方法
- 对传感器的线性、精度和数目的要求低，具有天然的成本优势
- 突破了气体交叉敏感的限制，实时在线地分析出混合气体中各个组分
- 体积小，免维护
- 精度与实验室的光谱仪和色谱仪相当

应用广泛

- 天然气组分在线辨识，适应国家能量分户计算的新需求
- 环境、地质、矿井、石化等工业和民生等领域的气体成分精确辨识，取代和淘汰每台1万-10万这类精度差的设备，特别是便携式易燃易爆有毒设备
- 生化和有毒物质的检测和预警装置，应用于国防和反恐等领域
-