

## NIR 分析仪器和 第三代 NMR 分析仪器技术特点比较

比较项目	NMR 分析仪器	NIR 分析仪器
分析方法	核磁共振 – 磁体分析法	近红外 – 光谱分析法
检测对象	H-核	O-H, C-H, N-H 键振动
定量分析	直接量化分子中氢原子核的排列、种类	不确定具体的分子.
化学计量学模型	线性响应. 模型线性外推.	基于混合物的“指纹”；非线性响应；模型不能线性外推
样品要求	透明、不透明、黏稠、含水样品	透明、不含水
模型训练	与信号直接相关-识别谱峰，线性响应，与模型直接相关，少量样品	NIR 合频、倍频和化学计量学进行反卷积计算，需要大量样品
采样系统	简单，管阀连接(截止/流动). 快速回路旁路 (物流切换).	复杂，连续流过固定在管线上的探头
分析仪器 – 连接采样探头	管路	光纤
分析仪器 – 探头距离	探头组装在仪器里面	远离探头, 最大可到 3 km
多物流样品切换	物流间机械切换，连续测量	光学多路器
采样滞后时间和实际分析结果	取决于管线长度	无
测量线性响应	高 – 氢原子浓度与波谱信号间线性响应	低 – 近红外和中红外光谱线性响应都不好
原油变化后分析的可靠性	可靠性不受原油变化影响，准确量化氢原子类别，确定分子化学结构	影响极大，受杂原子化合物影响，不能确定分子化学结构
分析介质温度波动	不敏感	敏感