

地沟油的检测

有效应对地沟油分析

通过监测地沟油与正常食用植物油中脂肪酸的组成差异，探索正常食用植物油与动物油、加热植物油在常规 / 微量脂肪酸组成的差异性，进而筛选出具有地沟油信息的典型内源性特征指示物—特征奇数碳脂肪酸，并借助多维气相色谱质谱（MDGC/GCMS）建立了地沟油检测新方法。

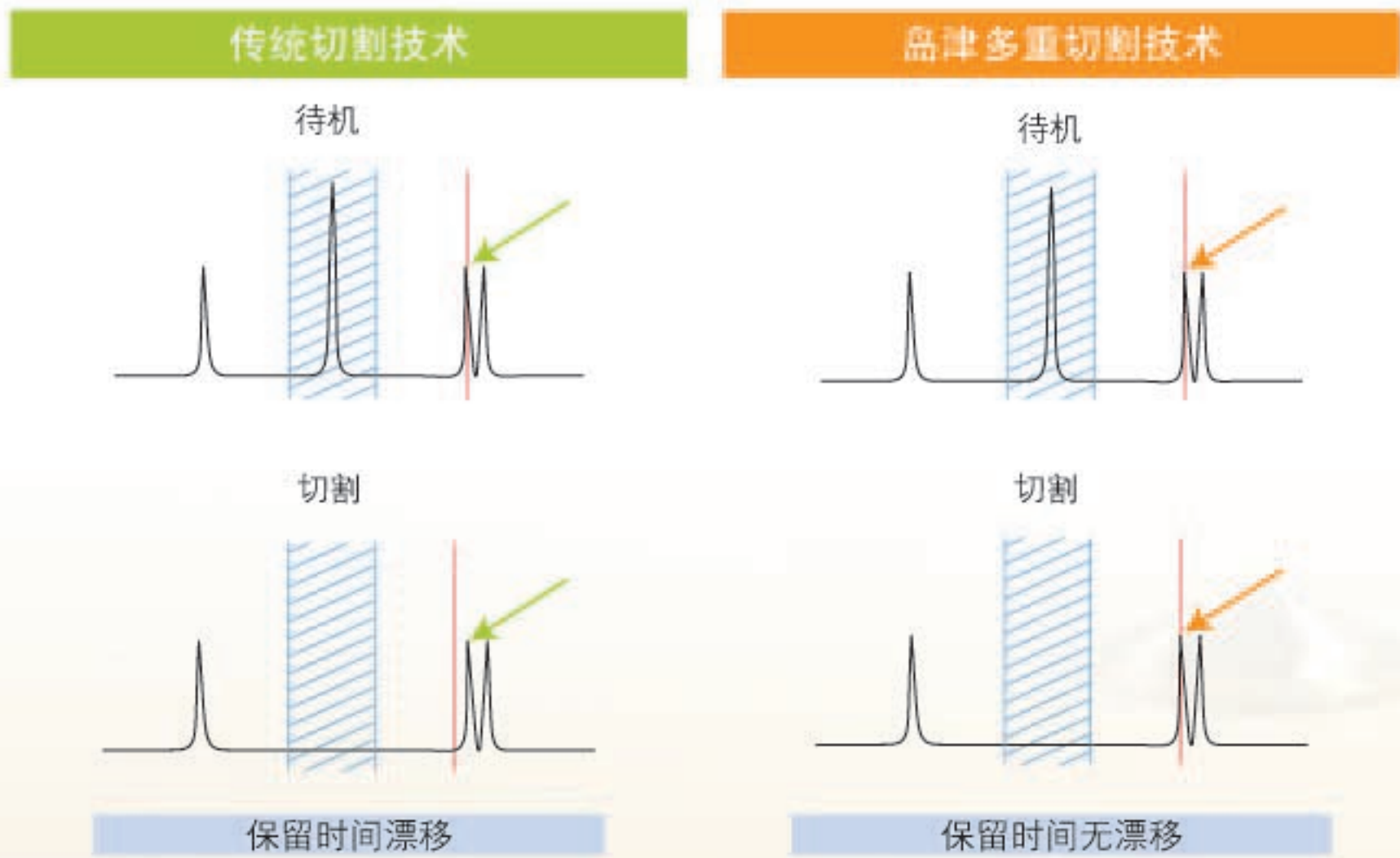
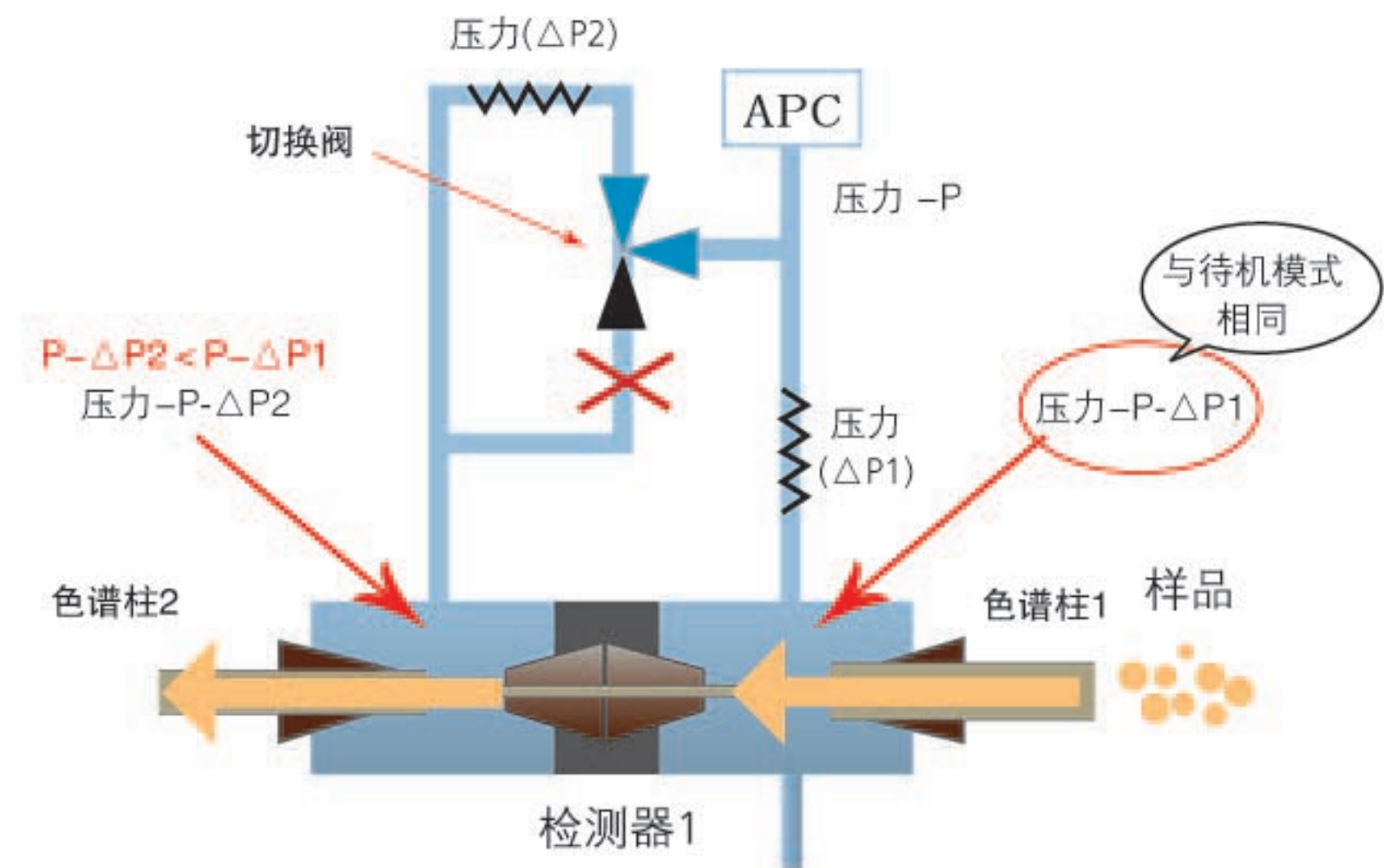


岛津多维气相色谱质谱联用仪（MDGC/GCMS），
提高色谱分离能力！

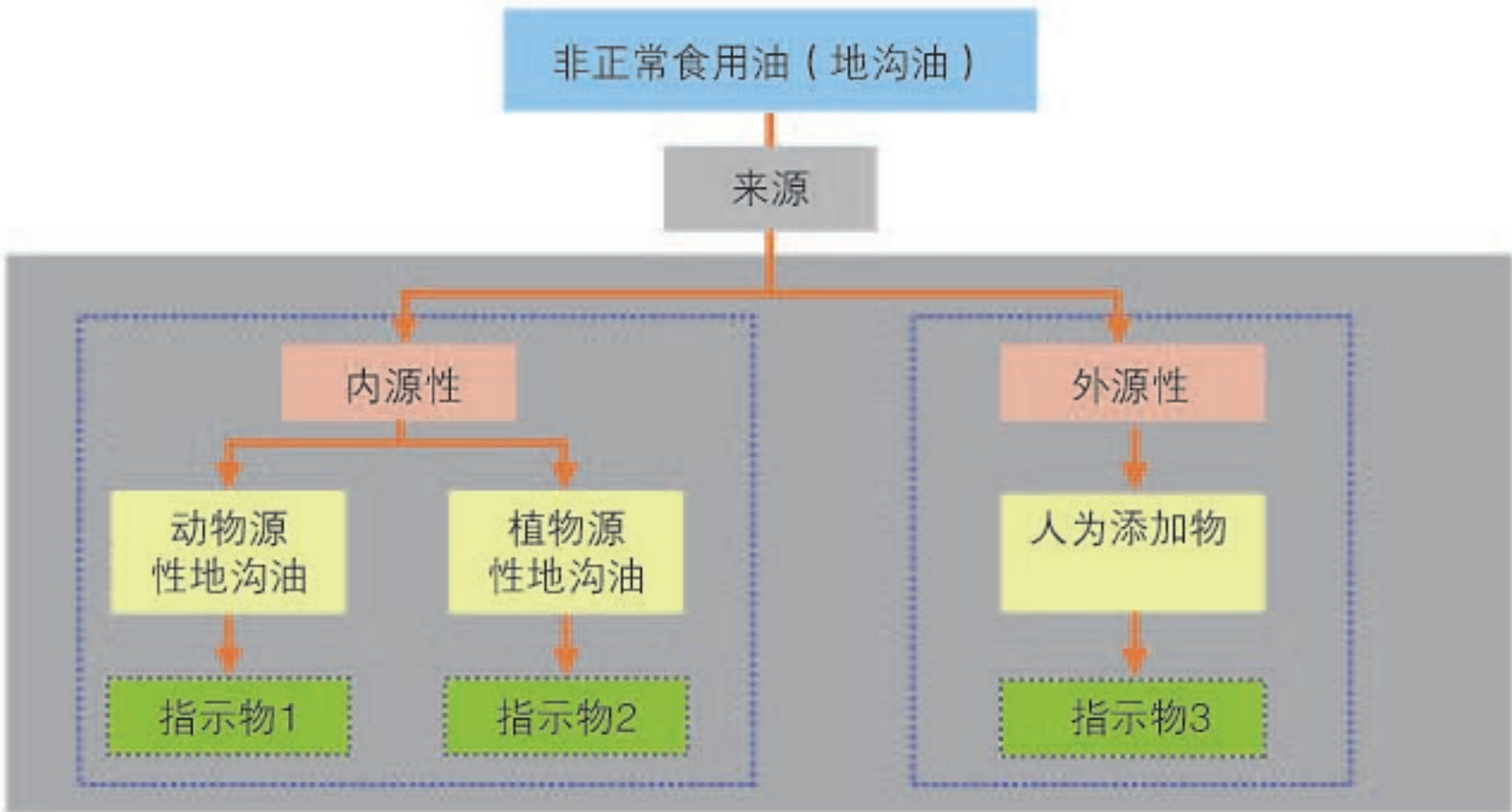
■ 多重切割技术

岛津MDGC/GCMS采用双阻尼切割系统，1st色谱柱的压力固定不变，保留时间不漂移，通过改变2nd色谱柱的压力实现切割，解决了传统MDGC/GCMS需要不断进标准品以确定切割后保留时间的弊端。

• 切割模式



■ 技术路线



指示物1的筛查：13-甲基十四烷酸(iso-C15-1)对于正常植物油和地沟油具有较好的区分度,被确立为动物源性地的特征性指示物；指示物2的筛查：植物油加热后，C11:0的相对含量增大,被确立为植物源性地特征指示物；指示物3的筛查：与正常植物油相比，地沟油中含有较高含量的辣椒素,被确立为地沟油的外源性特征指示物。

■ 卫生部盲样测定

第四批盲样最新测定结果（正确率-34/37×100%-92%，无假阳性结果）							
样品编号	L1	L2	L3	判定指标	判定结果	实际样品来源	正确/否
4-21-1#	7.00	32.50	0.246	L3	阳性	广州地沟油2+混油(20%)	✓
4-21-2#	6.55	30.01	0.065	L1、L2和L3	阴性	混油：调和+花生+大豆	✓
4-21-3#	13959	395.17	92.1	L1或L2或L3	阳性	重庆地沟油1+调和油(50%)	✓
4-21-4#	12.30	1040	0.160	L2	阳性	泰鑫地沟油3+调和油(20%)	✓
4-21-5#	69.95	0	23.1	L3	阳性	千门4+混油 50% (4-25-3)	✓
4-21-6#	0	0	0.028	L1、L2和L3	阴性	KFC纯棕榈油	✓
4-21-7#	9565	321	135.1	L1或L2或L3	阳性	重庆地沟油1+混油(50%)	✓
4-21-8#		19.74	5.452	L3	阳性	千门4+混油(10%)	✓
4-21-9#	5.80	10.87	0.000	L1、L2和L3	阴性	玉米油	✓
4-21-10#	20065	538.43	276.3	L1或L2或L3	阳性	重庆混合地沟油5	✓
4-21-11#	3.89	44.39	0.036	L1、L2和L3	阴性	调和油	✓
4-21-12#	5.57	18.85	0.050	L1、L2和L3	阴性	玉米+大豆+花生+调和	✓
4-21-13#	0	0	0.000	L1、L2和L3	阴性	深圳宝安混合地沟油6	×
4-21-14#	79.72	0	2.459	L1或L3	阳性	深圳波罗混合地沟油7	✓
4-21-15#	0	0	0.215	L3	阳性	广州混合地沟油8	✓
4-21-16#	32.66	14.38	6169.5	L1或L2或L3	阳性	吉林长春大豆地沟油9	✓
4-21-17#	4.35	12.99	0.000	L1、L2和L3	阴性	玉米+调和	✓
4-21-18#	9.26	31.14	0.083	L1、L2和L3	阴性	花生+调和	✓
4-21-19#	14.10	20.31	0.172	L1、L2和L3	阴性	花生油	✓
4-21-20#	81.56	159	1810	L1或L2或L3	阳性	KFC棕榈油一滤	✓
4-21-21#	56.89	164.38	1611	L1或L2或L3	阳性	KFC棕榈油一滤炸	✓
4-21-22#	69.68	215.74	1648	L1或L2或L3	阳性	KFC棕榈油二滤	✓
4-21-23#	1.88	19.45	0.000	L1、L2和L3	阴性	大豆油	✓
4-21-24#	40.19	29.44	4494	L1或L3	阳性	辽宁食用地沟油10	✓
4-21-25#	12.09	9.11	4136	L3	阳性	新疆地沟油	✓
4-21-26#	18.58	2234	0.299	L2	阳性	泰鑫地沟油3+混油(50%)	✓
4-21-27#	31.91	15.21	9.837	L1或L3	阳性	千门4+混油(20%)	✓
4-21-28#	7.84	596.35	0.107	L2	阳性	泰鑫地沟油3+混油(10%)	✓
4-21-29#	7.02	493.35	0.090	L2	阳性	泰鑫地沟油3+调和油(10%)	✓
4-21-30#	2646	108.76	21.991	L1或L2或L3	阳性	重庆地沟油1+混油(10%)	✓
4-21-31#	6862	252.15	39.5	L1或L2或L3	阳性	重庆地沟油1+调和油(20%)	✓
4-21-32#	7.05	35.19	0.172	L1、L2和L3	阴性	广州地沟油8+混油(10%)	×

- L1-13-甲基十四烷酸甲酯含量高
- ➡ 动物源性地的成分大
- L2-正构十一烷酸甲酯含量高
- ➡ 植物源性地的成分大
- L3-辣椒素类含量高
- ➡ 外源性成分大

两种特殊奇数碳脂肪酸指标与辣椒碱指标相结合时，不仅可以保证待测试样中阴性样品的完全正确检出，还可以进一步提高阳性样品的正确率，减小漏判的可能性。

数据来源：中国科学院大连化学物理研究所