

销售与技术支持专项培训

病原检测市场与 稳定酶原料解决方案

市场需求 · 六类客户画像 · 十二大技术路径 · 产品矩阵 · 推广实战

酶原料 · PCR反应体系试剂盒 · NGS酶与建库试剂盒 · 冻干酶 | 2026年8月 | 测序产品部 张明霞

培训内容导航

六个模块，从市场认知到技术原理再到落地行动



01 病原检测市场机遇

市场规模、政策驱动、技术路线格局

02 检测技术路径详解

技术原理、临床问题与对应酶原料

03 六类客户画像与核心痛点

IVD企业、疾控、医院、第三方服务、设备厂家、科研

04 宝锐产品矩阵与推荐体系

酶原料、PCR体系、NGS建库、冻干酶

05 产品推广实战技巧

需求挖掘、样品转化、技术支持、竞争策略

06 行动清单与典型场景

呼吸道/血流感染场景方案；销售与技术支持行动清单

病原检测十二大技术路径速览（原理一句话）

qPCR/RT-qPCR：荧光实时监测扩增，Ct值定性定量，已知病原快速检测

dPCR数字PCR：微滴分散+泊松分布，无需标准曲线的绝对定量

tNGS靶向测序：超多重PCR靶向富集+建库测序，兼顾通量与成本

mNGS宏基因组：无偏倚全核酸测序，未知病原与疑难感染检测

杂交捕获：PCR产物与膜上探针杂交显色，HPV分型主流方法

熔解曲线/HRM：升温观察Tm值差异，闭管SNP检测与分型

STR短串联重复：多重PCR扩增重复序列，微生物溯源与分型

等温扩增LAMP/RPA：恒温扩增无需PCR仪，POCT现场快速检测

CRISPR检测：Cas蛋白识别靶标激活旁切，单分子级高灵敏检测

→ 详细原理、临床问题与酶原料需求见第二章

为什么病原检测是 酶原料企业的黄金窗口期？

市场规模年增速接近20%，政策硬约束倒逼送检率提升，
但IVD企业的原料供应链却仍然高度依赖进口——
这三个变量叠加，就是我们的机会窗口。

本章回答：市场有多大？谁在驱动？技术路线怎么选？

市场规模：双位数增长的黄金赛道

病原检测各细分市场均保持高于IVD行业平均的增速

2026年病原体检测系统市场（预计）

153.4亿元

同比增长19.3%，高于全球平均12.1%

2025年传染病分子诊断市场

148亿元

同比增长12.0%，远超IVD整体7.5%

分子检测整体市场（2026年预计）

571亿元

2023-2026 CAGR 17.6%，2030年预计1122亿

细分市场	2025年规模	同比增速	占分子诊断比	关键趋势
荧光PCR（qPCR）	87.3亿元	约15%	68%	基层覆盖率突破56%，多重检测成主流
tNGS靶向测序	约25亿元	超30%	约15%	重症感染、呼吸道联检核心技术，共识推动
mNGS宏基因组	约18亿元	约20%	约11%	不明原因感染、疑难重症，成本仍高
数字PCR（ddPCR）	约8亿元	约25%	约6%	绝对定量、低丰度检测，仪器国产化加速

数据来源：《中国体外诊断行业年度报告（2025版）》、康为世纪/之江生物年报、行业研究报告（2026）；tNGS/mNGS/ddPCR细分数据为行业估算

政策驱动：送检率硬约束倒逼需求释放

抗菌药物管理从"软指标"变为"硬考核"，病原检测成为刚性需求

关键政策时间线

- 2021年起 · 国家医疗质量安全改进核心目标
连续三年将"住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率"纳入核心目标
- 2025年7月 · 《抗菌药物临床应用指导原则》
首次将生物标志物驱动的抗生素启动/停用决策写入强制性临床路径
- 2026年1月 · 新版《抗菌药物临床应用管理办法》
首次将"未开展微生物送检的医疗机构，抗菌药物使用强度不得超过40DDDs"写入罚则；建立省级抗菌药物管理信息系统，实现处方—送检—结果—用药全流程闭环监管
- 持续推进 · 公立医院高质量发展评价指标
明确将病原学送检率和抗菌药物使用前病原学送检纳入考核

2026年全国三级医院住院患者送检率

68.4%

其中限制使用级药物送检率55.7%，特殊使用级高达89.3%

数据来源：国家卫健委全国细菌耐药监测网年度报告

对酶原料企业的三个直接影响

1. IVD企业加速研发多重病原联检试剂，对高耐受、高特异性Taq酶和逆转录酶需求激增
2. 基层医院分子检测覆盖率从不足30%提升至56%，常温运输和操作简便的冻干酶成为刚需
3. tNGS纳入重症感染常规路径，建库酶mix和多重PCR酶需求进入放量期

对我们的意义：医院必须做病原检测 → IVD企业必须生产对应试剂 → 试剂核心是酶原料。政策是这个市场最大的确定性，销售跟客户聊时先讲政策趋势，再讲产品。

技术路径全景：十二大检测方法各有定位

理解客户在什么场景选什么方法，才能精准推荐对应的酶原料；详细原理见第二章技术路径详解

技术路径	靶标数	灵敏度	TAT	核心酶需求	典型场景
qPCR/RT-qPCR	1-15重	拷贝级	1-3h	热启动Taq、逆转录酶、UNG+dUTP、dNTP	呼吸道联检、病毒载量、HPV、血筛
dPCR数字PCR	1-4重	单分子	3-4h	dPCR专用Taq、抗抑制mix、逆转录酶	低载量定量、耐药突变、血流感染
tNGS靶向测序	百-千种	高	6-24h	超多重PCR酶、末端修复mix、T4连接酶、文库扩增酶	重症肺炎、中枢感染、血流感染
mNGS宏基因组	无偏倚	中高	12-48h	建库酶mix、人源去除酶、RNA建库酶	疑难感染、不明发热、混合感染
杂交捕获	数十种	中	4-6h	普通Taq、生物素dNTP、dNTP mix	HPV分型（凯普/亚能）
熔解曲线HRM	数十种	中	2-3h	高保真Taq、饱和荧光染料	HPV分型、基因突变检测
等温扩增	1-10重	拷贝级	15-30min	Bst聚合酶、逆转录酶、重组酶/SSB	POCT、基层、疾控应急
CRISPR检测	1-5重	单分子	30-60min	Cas12a/13a、T7 RNA聚合酶、逆转录酶	快速POCT、单碱基差异检测
基因芯片	数百种	中	4-8h	Taq酶、标记dNTP	HPV分型、特定病原谱（逐步被tNGS替代）
MALDI-TOF质谱	菌种级	高	5-10min	无核酸酶需求（需溶菌酶/蛋白酶K前处理）	临床微生物鉴定、药敏
Sanger/WGS	全基因组	极高	1-3天	测序级Taq、ddNTP、建库酶、转座酶	疾控溯源、耐药监测、院感防控
化学发光	抗原/抗体	中高	30-60min	碱性磷酸酶、辣根过氧化物酶（标记酶）	感染四项、降钙素原、G/GM试验

销售记忆口诀：qPCR是基本盘，tNGS是增长极（标红重点），dPCR是高端补充，mNGS是疑难感染利器，等温/CRISPR是POCT未来。客户从qPCR向tNGS升级时，是切入建库酶的最佳时机。

第一章小结

黄金窗口期 = 市场双位数增长 + 政策硬约束 + 进口替代空间

01

市场确定性高：病原体检测系统2026年预计153.4亿，增速19.3%；mNGS 42.3亿增速28.6%；tNGS约10-15亿增速超30%，远高于IVD行业平均7.5%

02

政策是最强催化剂：抗菌药物送检率纳入硬考核，2026年新版管理办法直接挂钩用药强度，倒逼医院和IVD企业加速布局病原检测

03

tNGS是最大增量：qPCR是基本盘（138.6亿），但tNGS增速超30%，对超多重PCR酶和建库酶需求爆发，建库酶70%以上依赖进口，国产替代空间最大

立刻可以用的三句话

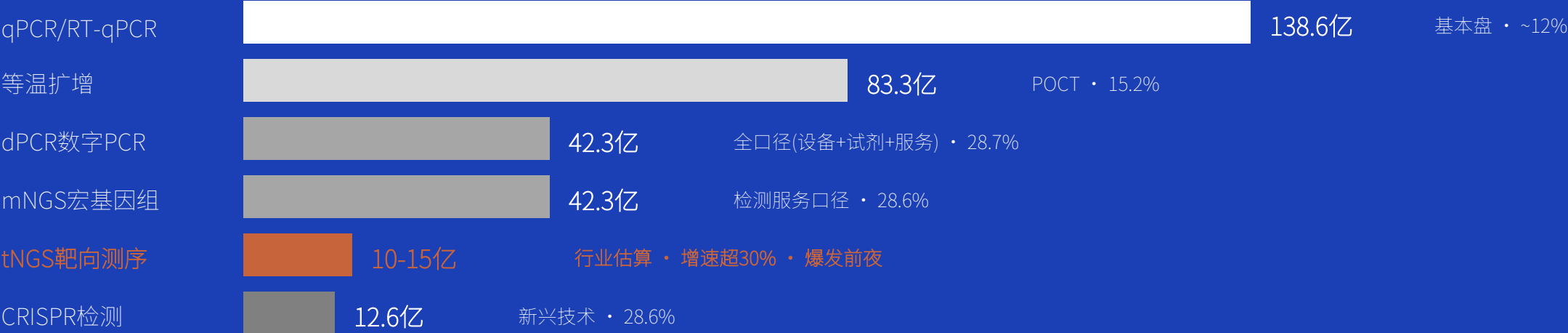
拜访开场："您知道2026年抗菌药物管理新规直接把送检率和用药强度挂钩了吗？这对您的试剂布局有什么影响？"

建立专业度："mNGS市场42亿增速28%，tNGS虽然现在只有10多亿但增速超30%，金域去年做了17万例，今年目标50-80万例。"

引导需求："您的客户从qPCR向多靶标升级时，超多重扩增和建库酶的选型决定了试剂盒性能，我们可以提供从超多重PCR到建库的完整方案。"

病原检测技术路径详解

原理 · 市场规模 · 解决什么问题 · 需要什么酶原料 · 典型应用场景



tNGS市场关键信号：

- ① 金域医学2024年tNGS检测17万例，2025年目标50-80万例，同比增长200%+；
- ② 已有20+企业推出tNGS方案（圣湘、华大、迪飞、金域等）；
- ③ tNGS成本约为mNGS的1/4，灵敏度达84%以上，适合重症感染常规检测；
- ④ 建库酶70%以上依赖进口，国产替代空间最大。

数据来源：贝哲斯咨询、智研咨询、行业公开报告（2025-2026）、金域医学年报、企业公开信息。口径说明：qPCR为病原体qPCR试剂+设备；等温扩增为全等温扩增市场；dPCR为全dPCR（设备+试剂+服务）；mNGS为病原体mNGS检测服务；tNGS为行业估算值（检测服务口径）；CRISPR为诊断市场估算。各口径不同，不可直接加总。

2.1 qPCR / RT-qPCR

实时荧光定量PCR：已知病原的快速定性与定量 | 2025年中国市场138.6亿元

技术原理

PCR扩增过程中，通过荧光染料（SYBR Green）或荧光探针（TaqMan/MGB）实时监测每轮循环的荧光信号强度，以Ct值（荧光达到阈值的循环数）进行定性或绝对定量。RNA病毒需先逆转录为cDNA（RT-qPCR）。

解决什么临床问题

已知病原的快速鉴定和载量监测。1-3小时出结果，灵敏度达拷贝级，可单重或多重（1-6重常规，高端可达10重以上）。是分子诊断最主流的技术，占病原体分子诊断约60%。
局限：只能检测引物/探针覆盖的已知靶标，无法发现未知病原。

核心酶原料需求

热启动Taq酶：抗体/化学法，防非特异扩增，批间CV≤5%，耐受全血/痰液粗样本
逆转录酶：M-MuLV RNase H-突变体，一步法RT-qPCR核心，cDNA产量高、热稳定性好
UNG酶 + dUTP：防气溶胶污染，酶切前次扩增产物，消除假阳性
高纯度dNTP mix：扩增原料，纯度直接影响扩增效率和特异性

典型应用场景与产品切入点

脓毒血症：快速鉴定常见致病菌，抢在培养前指导用药 → 多重PCR酶mix
呼吸道联检：甲流/乙流/新冠/RSV等6-15重 → 高耐受多重PCR酶
HPV分型：高危型HPV 16/18/31/33等分型 → 探针法qPCR酶
病毒载量：HBV/HCV/HIV定量监测 → 一步法RT-qPCR mix

销售与技术支持要点

qPCR是分子诊断的基本盘，占68%市场，也是我们切入客户的首选产品。客户痛点集中在：多重扩增时不同靶标效率差异大、粗样本（痰液/全血）抑制扩增、批间差导致试剂盒CV飘、气溶胶污染假阳性。对应推荐：多重PCR酶mix（引物兼容性好）、粗样本耐受型Taq酶、UNG防污染体系。
技术支持核心价值：帮客户优化多重引物配比和退火温度，把扩增均一性提上去。客户做多重联检（如呼吸道13重）时，是推荐多重PCR酶mix的最佳时机。

2.2 dPCR 数字PCR

数字PCR：无需标准曲线的绝对定量与低丰度检测 | 2025年中国市场42.3亿元，增速28.7%

技术原理

将反应体系分散成数万至数十万个独立微滴（油包水或芯片微孔），每个微滴含0或1个靶标分子，独立进行PCR扩增。终点读取阳性微滴比例，通过泊松分布计算原始样本中的绝对拷贝数，无需标准曲线。

解决什么临床问题

qPCR做不准的低丰度靶标绝对定量。灵敏度比qPCR高1-2个数量级，不受PCR抑制物影响，不依赖标准曲线。
局限：通量低（1-4重）、成本高、仪器贵。操作复杂、出结果慢（3-4小时），适合精准定量而非大规模筛查。

核心酶原料需求

dPCR专用Taq酶：耐受微滴剪切，扩增效率高、微滴间均一性好
高抗抑制性mix：耐受全血/血清抑制物，微滴体系酶活不衰减
逆转录酶（RT-dPCR）：RNA病毒低载量绝对定量
高纯度dNTP+热启动抗体：微滴体系对试剂纯度要求极高
UDG/UNG：防污染体系

典型应用场景与产品切入点

血流感染：培养阴性时低浓度病原菌绝对定量 → dPCR专用Taq+抗抑制mix
病毒低载量：HBV/HCV/HIV精准定量指导停药 → RT-dPCR酶体系
耐药突变：细菌耐药基因、肿瘤罕见突变 → 高特异性dPCR mix
微生物定量：菌群丰度绝对定量、环境监测 → dPCR通用酶mix

销售与技术支持要点

dPCR是qPCR的高端补充，不是替代。客户做qPCR遇到低载量定量不准、抑制物干扰、需要绝对定量时，就是切入dPCR酶的时机。dPCR对酶的要求比qPCR更高：微滴均一性、批间稳定性、抗抑制性是核心指标。技术支持要掌握dPCR与qPCR的性能对比数据，能用头对头实验证明我们的酶在微滴体系中的扩增效率和均一性。目前dPCR仪器被Bio-Rad、Thermo、国产新舜/领航等垄断，酶原料仍以进口为主，国产替代空间大。

2.3 tNGS 靶向测序

tNGS靶向测序：兼顾通量与成本的重症感染广谱检测 | 2025年中国市场约10-15亿元，增速超30%

技术原理

先用超多重PCR（100-2000重引物）对样本中目标病原的保守基因进行靶向富集扩增，再将扩增产物末端修复、加A、接头连接构建测序文库，通过NGS测序鉴定病原种类和相对丰度。比mNGS成本低、灵敏度高，比qPCR通量高。

解决什么临床问题

qPCR只能测少数几种（ ≤ 15 重），mNGS太贵（2000-5000元/例）且人源背景干扰大。tNGS用靶向富集解决了“既要广谱又要便宜”的矛盾：可同时检测数百种病原+耐药基因，成本300-800元，24-48小时出结果，适合重症感染的经验性治疗指导。

核心酶原料需求

超多重PCR酶mix：支持100-2000重扩增，引物兼容性强，扩增均一性好，GC偏好低
末端修复+加A酶mix：T4 DNA聚合酶+T4 PNK+Taq酶，一步完成末端修复和加A，加A效率 $\geq 95\%$
T4 DNA连接酶：接头连接效率 $\geq 95\%$ ，连接偏好低，不同片段长度均一
高保真文库扩增酶：文库扩增GC偏好低，Q30比例高，扩增重复率低

典型应用场景与产品切入点

重症肺炎：下呼吸道数百种病原+耐药基因 → 超多重PCR酶+建库mix
中枢感染：脑脊液病原检测，灵敏度要求高 → 高特异性超多重酶
血流感染：血培养阳性后快速鉴定+耐药 → 靶向富集酶+快速建库
结核鉴定：分枝杆菌种系鉴定+耐药突变 → 高保真扩增酶+建库酶

销售与技术支持要点

tNGS是我们附加值最高、进口替代空间最大的产品线。建库酶目前70%以上依赖进口（NEB、Thermo、IDT），客户有强烈的国产替代需求。核心卖点是一体化建库mix：帮客户省去多酶配比优化时间，研发周期从6个月缩到2个月。技术支持要掌握建库性能验证关键指标：文库产量、接头连接效率、Q30比例、覆盖均一性、扩增重复率。客户从qPCR向tNGS升级时是切入建库酶的最佳时机——客户已经信任了我们的Taq酶，延伸推荐建库酶接受度最高。

mNGS宏基因组测序：无偏倚的未知病原与疑难感染检测 | 2025年中国市场42.3亿元，增速28.6%

技术原理

不经过靶向富集，直接对样本中所有核酸（人源+病原+环境）进行建库测序，通过生物信息学比对微生物数据库，无偏倚地鉴定所有可能的病原。DNA建库检测细菌/真菌/DNA病毒，RNA建库额外检测RNA病毒。无需预设引物探针，理论上可检测所有已知病原。

解决什么临床问题

qPCR/tNGS需预设靶标，遇未知/罕见病原、混合感染会漏检。mNGS无需预设，适合免疫低下疑难感染、不明原因发热、传统方法阴性但高度怀疑感染、新发病原监测。局限：人源背景>90%，成本2000-5000元，24-72小时出结果，解读难度大。

核心酶原料需求

样本前处理酶：溶菌酶/溶葡萄球菌素（破壁）、蛋白酶K、DNase I（人源去除）

DNA建库酶mix：末端修复酶+T4连接酶+高保真扩增酶

RNA建库酶：逆转录酶+第二链合成酶+连接酶，RNA病毒检测必需

人源去除酶：S1核酸酶、MCN，提高病原reads占比

转座酶（tagmentation建库）：高效片段化+加接头一步完成

典型应用场景与产品切入点

疑难重症感染：ICU/移植/化疗患者，传统方法阴性 → 人源去除酶+建库mix

不明原因发热：发热待查（FUO），排除罕见病原 → DNA+RNA双建库方案

混合感染：细菌+真菌+病毒混合感染 → 无偏倚建库酶+高保真扩增酶

新发病原监测：疾控监测、疫情溯源 → 宏转录组建库酶+逆转录酶

销售与技术支持要点

mNGS是技术门槛最高、酶原料种类最多的检测平台。客户最大的痛点是**人源背景太高**（>90%reads是人源），导致病原检出率低、测序成本高。我们的切入点是人源去除酶方案和高效建库mix，帮客户提高病原reads占比、降低测序成本。mNGS客户主要是第三方医学实验室（ICL）和大型三甲医院，采购量虽然不如qPCR大，但客单价高、技术粘性强。技术支持要掌握mNGS建库的关键指标：文库产量、人源reads占比、病原检出灵敏度、Q30比例、重复率。

杂交捕获 · 熔解曲线 · STR分型 | HPV杂交捕获约4.5亿，熔解曲线/STR为补充技术

杂交捕获（反向斑点杂交）

原理

PCR扩增后，产物与固定在膜/芯片上的特异性探针杂交，通过显色或荧光信号判断靶标是否存在。可同时检测数十种基因型。

核心酶原料

普通Taq酶（非热启动即可）生物素标记dNTP、dNTP mix。对酶性能要求低于qPCR，核心是扩增产量和特异性。

典型应用

HPV分型：凯普/亚能等主流方法，检测20-30种HPV亚型
地贫基因：α/β地中海贫血基因突变检测
耳聋基因：遗传性耳聋基因突变筛查
HPV是最大应用场景，占杂交捕获试剂70%以上

销售要点：拜访HPV试剂厂家时先问方法学，杂交捕获法用普通Taq即可，成本敏感。

熔解曲线分析（HRM）

原理

PCR扩增后，通过逐步升温观察双链DNA解链温度（T_m）的差异。不同序列/基因型的T_m不同，通过熔解峰形判断基因型或突变。高分辨率熔解（HRM）可检测单碱基差异。

核心酶原料

高保真Taq酶（错配率低，T_m峰形锐利）、热启动Taq酶、dNTP mix。HRM对酶的保真度和扩增均一性要求高。

典型应用

HPV分型：部分厂家用熔解曲线做HPV分型
基因突变：肿瘤突变、药物代谢基因检测
微生物鉴定：细菌/真菌菌种鉴定
优势：闭管操作、无污染、成本低、速度快

销售要点：客户做熔解曲线时，重点推高保真Taq酶和饱和染料，保真度是关键。

STR短串联重复序列

原理

STR是基因组中2-6个碱基的重复序列，不同个体重复次数不同。用荧光标记引物多重PCR扩增多个STR位点，通过毛细管电泳分析片段长度，构建个体DNA指纹。

核心酶原料

高保真Taq酶（stutter峰低）、多重PCR酶mix（10-30重）、热启动Taq酶。对扩增均一性和非特异扩增控制要求高。

典型应用

法医鉴定：个体识别、亲子鉴定，公安/司法系统
微生物分型：细菌/真菌分子分型、流行病溯源（MLVA）
细胞鉴定：细胞系STR鉴定、交叉污染检测
病原检测中主要用于微生物溯源和暴发调查

销售要点：病原检测中主要用于疾控溯源，客户是疾控和公安系统。

2.6 其他检测技术路径（下）

等温扩增 · CRISPR检测 · 基因芯片 | 等温扩增83.3亿，CRISPR诊断12.6亿增速28.6%

等温扩增（LAMP/RPA）	CRISPR检测（SHERLOCK/DETECTR）	基因芯片（微阵列）
原理 在恒定温度（37-65℃）下完成核酸扩增，无需PCR仪的变温过程。LAMP用4-6条引物和链置换Bst聚合酶，RPA用重组酶和单链结合蛋白。15-30分钟出结果，可肉眼判读。 核心酶原料 Bst DNA聚合酶（大片段，链置换活性）、逆转录酶（RT-LAMP）、重组酶/单链结合蛋白（RPA）、dNTP mix。 典型应用 POCT现场检测：基层医院、急诊、家庭自检 疾控应急：突发疫情现场快速筛查 食品安全：食品病原快速检测 优势：快（15-30分钟）、便宜、无需仪器 销售要点：等温扩增是POCT增长最快的技术，Bst酶是核心。客户做基层和现场检测时重点推等温扩增酶+冻干方案。	原理 先PCR/RPA扩增靶标，再用CRISPR-Cas12/Cas13效应蛋白识别靶标序列，激活其旁切活性，切割报告分子产生荧光或显色信号。灵敏度达单分子级，特异性可区分单碱基差异。 核心酶原料 Cas12a/Cas13a效应蛋白、T7 RNA聚合酶（SHERLOCK）、逆转录酶、RPA重组酶、Taq酶（预扩增）、sgRNA。 典型应用 快速POCT：新冠/流感等病毒快速检测 耐药突变：结核耐药、细菌耐药基因检测 肿瘤早筛：ctDNA突变检测（研发中） 优势：超高灵敏度+特异性，可试纸条判读 销售要点：CRISPR是最热门的新技术，Cas蛋白和T7酶是核心，也是我们mRNA平台酶的延伸应用。早期客户以科研和创新企业为主。	原理 将成千上万种探针固定在芯片/玻片上，样本核酸扩增后荧光标记，与芯片上探针杂交，通过扫描荧光信号判断靶标存在和丰度。可同时检测数百至数千种靶标。 核心酶原料 多重PCR酶（样本扩增）、逆转录酶、荧光标记dNTP（Cy3/Cy5）、Taq酶、dNTP mix。酶主要用于样本前处理，芯片本身是耗材。 典型应用 HPV分型：部分厂家用芯片法做HPV分型 呼吸道病原：多种呼吸道病毒/细菌联检芯片 肠道病原：腹泻相关病原谱检测 趋势：逐步被tNGS替代，但在特定场景仍有市场 销售要点：基因芯片市场在萎缩，逐步被tNGS替代，重点关注存量客户的维护和向tNGS的升级机会。

2.7 其他病原检测技术路径

质谱 · Sanger测序 · WGS · 化学发光 | 质谱微生物鉴定48.6亿，化学发光感染项目约116亿

MALDI-TOF质谱鉴定

市场规模：48.6亿元（2025），增速12.3%

技术原理：基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱，通过微生物蛋白指纹图谱与数据库比对鉴定菌种，5-10分钟出结果。

解决问题：传统培养鉴定需24-72小时，质谱5分钟完成菌种鉴定，显著缩短TAT。

酶原料需求：无直接酶需求（物理方法），但样本前处理需溶菌酶、蛋白酶K等。

典型应用：临床微生物鉴定、耐药菌监测、食品安全检测。

代表企业：布鲁克、梅里埃、毅新博创、禾信质谱。

销售要点：质谱不需要核酸酶，但样本前处理需要溶菌酶和蛋白酶K，可作为配套产品切入。客户主要是医院检验科和ICL。

Sanger测序

市场规模：约5-8亿元（2025），逐步被NGS替代

技术原理：双脱氧链终止法测序，通过毛细管电泳分离不同长度的荧光标记DNA片段，读取碱基序列。金标准级准确度。

解决问题：需要高精度验证的单点突变、耐药基因测序，如结核耐药基因rpoB、katG等。

酶原料需求：测序级Taq酶（高保真、无5'-3'外切酶活性）、dNTP/ddNTP mix、热启动修饰。

典型应用：结核耐药基因检测、HPV分型验证、病原新种鉴定。

代表企业：ABI/Thermo Fisher、赛默飞、华大智造。

WGS全基因组测序

市场规模：包含在宏基因组87.6亿中，耐药监测快速增长

技术原理：对分离培养后的单个病原菌株进行全基因组测序，获得完整基因组序列，用于菌种鉴定、血清分型、耐药基因检测和分子溯源。

解决问题：传统方法只能鉴定菌种和少数耐药基因，WGS可一次性获得全部耐药基因和毒力基因，4-8小时出结果。

酶原料需求：DNA建库酶mix（末端修复+A尾+连接）、高保真文库扩增酶、转座酶（快速建库）。

典型应用：疾控耐药监测、医院感染暴发溯源、新发病原鉴定。

代表企业：Illumina、华大智造、Oxford Nanopore。

销售要点：WGS是疾控和院感的重点方向，建库酶需求与mNGS类似。

化学发光感染检测

市场规模：约116亿元（2025，感染项目占化学发光30%）

技术原理：基于抗原抗体特异性反应，用化学发光物质标记抗体，通过发光强度定量检测病原体抗原或抗体。非核酸检测，但在病原检测中占比最大。

解决问题：大批量筛查（术前八项、TORCH、乙肝、丙肝、艾滋、梅毒），成本低、通量高、自动化程度高。

酶原料需求：无直接核酸酶需求，但碱性磷酸酶（AP）、辣根过氧化物酶（HRP）是核心标记酶。

典型应用：术前感染筛查、体检中心、血站筛查、妇幼TORCH。

代表企业：罗氏、雅培、迈瑞、安图、新产业。

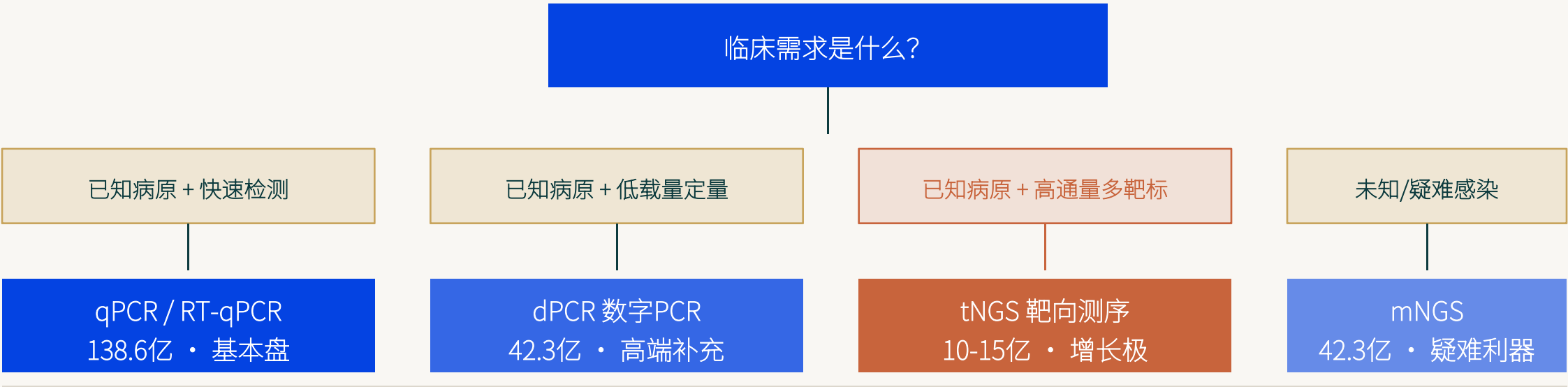
销售要点：化学发光市场最大但不是我们的目标市场，了解即可。客户做化学发光时，可关注其是否有分子诊断产品线的布局。

十二大检测技术路径对比：原理、性能、酶原料与应用场景

技术路径	靶标数量	灵敏度	出结果	核心酶原料	典型应用	核心优势/局限
qPCR / RT-qPCR	1-15重	拷贝级	1-3小时	热启动Taq酶、逆转录酶、UNG酶+dUTP、dNTP mix	呼吸道联检、病毒载量、HPV、血筛、STD	优势：快、准、便宜；局限：靶标数有限
dPCR 数字PCR	1-4重	单分子级	3-4小时	dPCR专用Taq酶、抗抑制mix、逆转录酶、高纯度dNTP	血流感染低载量、病毒低载量、耐药突变	优势：绝对定量、抗抑制；局限：通量低、贵
tNGS 靶向测序	数十-数百种	高（富集）	24-48小时	超多重PCR酶、末端修复mix、T4连接酶、高保真扩增酶	重症肺炎、中枢感染、血流感染、耐药基因	优势：通量+成本平衡；局限：需预设panel
mNGS 宏基因组	无偏倚（万种+）	中（人源干扰）	24-72小时	溶菌酶/蛋白酶K、DNA/RNA建库酶、人源去除酶、逆转录酶	疑难感染、不明发热、混合感染、新发病原	优势：无需预设、发现未知；局限：贵、慢、人源干扰
杂交捕获	数十种	中高	4-6小时	普通Taq酶、生物素标记dNTP、dNTP mix	HPV分型、地贫基因、耳聋基因	优势：分型能力强；局限：操作繁琐、通量低
熔解曲线/HRM	1-5种	中（可辨SNP）	1-2小时	高保真Taq酶、热启动Taq酶、dNTP mix	HPV分型、基因突变、微生物鉴定	优势：闭管、无污染、便宜；局限：分辨率有限
等温扩增 LAMP/RPA	1-3种	中高	15-30分钟	Bst聚合酶、逆转录酶、重组酶/SSB（RPA）、dNTP	POCT现场检测、疾控应急、食品安全	优势：快、无需仪器；局限：引物设计难、易污染
CRISPR检测	1-2种	单分子级	30-60分钟	Cas12/Cas13蛋白、T7 RNA聚合酶、逆转录酶、RPA酶、sgRNA	快速POCT、耐药突变、肿瘤早筛（研发中）	优势：超高灵敏+特异、可试纸判读；局限：新技术、待成熟

技术路径选择逻辑与公司产品矩阵对应

按临床需求匹配技术路径，销售拜访时先问客户在做什么应用，再推荐对应的酶原料



现场/基层快速检测

等温扩增（LAMP/RPA） 83.3亿 → Bst酶/重组酶
CRISPR检测 12.6亿 → Cas蛋白/T7酶（新兴赛道）

基因分型 / 微生物鉴定 / 溯源

杂交捕获/熔解曲线 → HPV分型（普通Taq/高保真Taq）
质谱48.6亿 → 微生物鉴定（前处理酶）； WGS → 疾控溯源

销售速查口诀：已知快速选qPCR（基本盘，先打入），低载量选dPCR（高端补充），多靶标选tNGS（增长极，重点推建库酶），未知疑难选mNGS（疑难利器），现场基层选等温/CRISPR（POCT未来）。客户从qPCR向tNGS升级时，是切入建库酶的最佳时机——一定要抓住！
技术支持要掌握各平台的性能验证指标，能用数据说话。

六类客户，六种需求

酶的活性、纯度、比活这些参数，各家都差不多。

真正决定客户选型的，是批间稳定性、供应链安全、技术响应速度，以及——你能不能提供稳定的原料和完整的解决方案支持。

本章回答：六类客户是谁？各自的核心需求和痛点是什么？我们如何对应？

六类客户画像：谁在买、谁在用、谁说了算



不同客户的决策链、核心关注点和切入点完全不同，不能用一套话术打所有客户。酶的活性、纯度、比活这些参数，各家都差不多。真正决定客户选型的，是批间稳定性、供应链安全、技术响应速度，以及——你能不能提供稳定的原料和完整的解决方案支持。

客户类型	决策链与定位	核心关注点	切入点与销售策略
IVD试剂企业	直接客户，采购量最大。决策链：研发总监选型→采购→质量审核→注册验证。	批间稳定性（CV≤10%）、供应链安全、注册支持（DMF）、成本控制（BOM占15-25%）。	免费样品+联合研发+技术驻场+稳定原料供应承诺。先用Taq酶打入，再延伸多重酶/建库酶。
疾控中心	机构客户，公共卫生监测。决策链：实验室主任→设备科采购→省级招标。	突发疫情快速响应、基层冷链条件差、多病原联检覆盖不足、人员操作要求高。	冻干酶常温运输+等温扩增现场检测（无需仪器）+多重PCR联检酶mix。通过试剂厂家间接切入。
医院检验科	终端用户，需求向上传导。决策链：检验科主任→设备科→院领导→招标。	检测周期（TAT）、阳性率、操作复杂度、试剂成本、室内质控稳定性。	不直接采购酶，但影响IVD企业的产品选型。了解医院痛点，帮IVD客户讲好产品故事。
第三方医学服务（ICL）	直接客户（自建试剂）+终端。决策链：实验室负责人→采购→质量。	单测试成本、特检毛利、大批量稳定性、检测周期、新项目开发速度。	大包装降本+稳定批量供应+快速技术响应。mNGS/tNGS客户重点推建库酶和人源去除方案。
设备厂家	直接客户（配套试剂）。决策链：研发→产品→采购。	酶与仪器平台兼容性、反应速度匹配、定制化配方、仪器+试剂捆绑销售。	定制化酶配方+联合开发+仪器适配优化。快速PCR仪厂家重点推快速Taq酶。
科研院所	小客户，新技术早期验证。决策链：课题负责人→采购。	新技术验证（CRISPR/等温扩增）、小规格灵活采购、特殊酶无渠道、发表文章支持。	小规格灵活供应+技术支持+文章引用支持。是新技术（CRISPR/Cas蛋白）的早期验证方，培养未来客户。

销售要点：IVD企业是基本盘（采购量最大），ICL和设备厂家是增量（批量+定制），疾控和医院是终端需求传导方，科研院所是新技术（CRISPR/等温）的早期验证和口碑建立方。每类客户的切入点不同，要学会区分。

六类客户核心痛点与我们的解法

每个痛点都是一个销售切入点，关键是把痛点翻译成客户听得懂的业务语言



客户	核心痛点	我们的解法与话术转换
IVD企业	批间差大导致CV飘、进口酶断货风险、集采降价成本压力、注册后原料变更难。	批间CV≤10%承诺+国产自主供应+大包装降本+DMF文件+提前6个月变更通知+ISO13485体系。 话术： 不说"我们酶活性高"，说"我们能帮你把试剂盒批间CV控制在5%以内"。
疾控中心	突发疫情响应慢、基层冷链差、多病原联检覆盖不足、人员操作要求高。	冻干酶常温运输+等温扩增现场检测（无需仪器）+多重PCR联检酶mix+操作简化方案。 话术： "我们的冻干酶常温运输，基层不用冷链也能保证稳定性"。
医院检验科	出结果太慢（急诊等3h）、阳性率低、操作复杂、室内质控不稳定。	快速Taq酶（15分钟出结果）+高灵敏度酶mix+全预混单管方案+稳定批间差。 话术： 帮IVD客户讲"我们的酶能让试剂盒30分钟出结果，阳性率提升10%"。
ICL第三方	单测试成本高、特检毛利低、大批量稳定性差、新项目开发慢。	大包装规格降本30%+稳定批量供应+快速技术响应+联合开发新项目。 话术： "我们大包装能帮你把单测试成本降30%，同时保证100批内CV≤5%"。
设备厂家	酶与仪器不兼容、反应速度不匹配、定制化难、仪器+试剂捆绑销售需要配套。	定制化酶配方+联合开发+仪器适配优化+快速Taq酶匹配快速PCR仪。 话术： "我们可以根据你的仪器平台定制酶配方，确保反应速度和检测性能最优"。
科研院所	新技术验证难（CRISPR/等温）、小规格采购门槛高、特殊酶无渠道、发表文章需要支持。	小规格灵活供应+技术支持+文章引用支持+Cas蛋白/T7酶等特殊酶渠道。 话术： "我们支持小规格采购，技术团队可以帮你优化实验条件，文章发表可以引用我们的产品"。

话术转换：不要说"我们的酶活性高"，要说"我们能帮你把试剂盒批间CV控制在10%以内"。客户不关心酶比活，关心的是：能不能过注册、会不会被投诉、会不会断货、能不能降本。参数是入场券，解决痛点才是成交理由。

核心原则：客户买的不是酶，是"省心"——稳定原料+完整解决方案支持。技术支持同事也要记住，客户找你不是来听你讲酶学原理的，是来解决扩增效率低、非特异带多这些具体问题的。48小时响应、能上门驻场，这些才是差异化竞争力。客户的痛点会向上传导：医院抱怨出结果慢→IVD研发快速PCR→需要快速Taq酶。在客户立项时就介入，胜率最高。

多客户痛点传导链：从终端抱怨到酶原料需求

理解不同终端客户的抱怨，才能在直接客户研发立项时就切入，而不是等他们定了供应商再去抢

六类终端客户在抱怨什么

医院：出结果太慢（急诊等3h）、阳性率低、操作复杂

疾控：突发疫情响应慢、基层冷链差、多病原覆盖不足

ICL：单测试成本高、特检毛利低、大批量稳定性差

设备厂家：酶与仪器不兼容、反应速度不匹配、定制化难

科研院所：新技术验证难、小规格采购门槛高、特殊酶无渠道

IVD企业：批间差大、进口断货、集采降价、注册变更难



传导到直接客户的需求

快速扩增：30分钟出结果，酶延伸快、激活快

高灵敏度：降低检测下限，酶抑制剂耐受性强

多重联检：一管测10-20种，酶特异性好、引物兼容

免提取直扩：减少步骤，酶耐受粗提样本

常温稳定：冻干剂型，酶冻干活性保留 $\geq 95\%$

定制化配方：匹配仪器平台，反应速度可调

小规格灵活：科研级100U起，新技术验证支持



我们提供什么酶原料

快速Taq酶：抗体热启动，15秒/kb

高耐受Taq酶：耐受全血、痰液

多重PCR酶mix：超多重扩增

直扩酶体系：免提取一步法

冻干酶配方：常温稳定 $\geq 95\%$

tNGS建库酶mix：末端修复+连接+扩增

逆转录酶：高灵敏度RNA检测

dPCR酶：微滴数字PCR专用

等温扩增酶：Bst/LAMP现场检测

CRISPR/Cas蛋白：新技术验证

客户买的不是酶，是"省心"——稳定原料+完整解决方案

四个核心判断

01 六类客户，六种切入点

IVD要稳定、疾控要现场、医院要快速、ICL要降本、设备厂要定制、科研要灵活

02 参数是入场券，不是成交理由

活性纯度各家都达标，真正决定选型的是批间稳定性、供应链安全和技术响应速度

03 终端需求会向上传导

医院抱怨出结果慢→IVD研发快速PCR→需要快速Taq酶。在客户立项时就介入，胜率最高

立刻可以用的三句话

拜访开场："您最近在研发上最头疼的是什么？是批间稳定性、供货，还是注册验证？"

产品介绍："我们提供稳定的酶原料和完整解决方案，能帮您把试剂盒批间CV控制在10%以内，常备3个月安全库存。"

竞品对比："进口品牌参数好看，但断货风险和响应速度您应该有体会，我们可以48小时上门支持。我们同等性能下价格低30-50%，交货1周，还可以根据您的体系定制配方。"

我们用什么产品 解决客户的痛点？

从PCR/qPCR的基础酶，到tNGS的建库酶mix，
从dPCR专用酶到等温扩增/CRISPR原料，从mRNA的T7酶到冻干酶——
我们的产品覆盖九大检测技术路径全流程。

本章回答：各技术平台有哪些核心产品？各自的卖点和适用场景是什么？

产品矩阵总览：六大平台，覆盖九大检测技术路径

从基础PCR到高端tNGS，从dPCR到等温扩增/CRISPR，从液体酶到冻干剂型，满足不同客户、不同技术平台的需求

产品平台	核心产品	对应技术路径与场景	核心卖点	我们的差异化
PCR / qPCR (基本盘)	热启动Taq酶、逆转录酶、多重PCR mix、UNG+dUTP、高保真酶、dNTP mix	qPCR/熔解曲线/杂交捕获：呼吸道联检、HPV、病毒载量、血筛、STD、脓毒血症	批间CV≤10%? 、粗样本耐受、一步法RT-qPCR、防污染体系、引物兼容性好	国产替代性价比高、可定制配方、48小时技术响应、联合研发
dPCR (高端补充)	dPCR专用Taq酶、抗抑制mix、RT-dPCR酶、高纯度dNTP、微滴生成兼容配方	数字PCR：血流感染低载量、病毒低载量、耐药突变、甲基化、液体活检	微滴兼容性好、抗抑制能力强、绝对定量精准、批间稳定性高	国产dPCR酶稀缺、可定制微滴兼容配方、性能对标进口、成本低40%
tNGS / NGS (增长极)	超多重PCR酶、末端修复mix、T4连接酶、高保真扩增酶、一体化建库mix、RNA建库酶、人源去除酶	tNGS/mNGS：重症肺炎、中枢感染、血流感染、耐药基因、疑难感染、新发病原	400+重扩增、建库效率≥95%? 、2小时建库、平台兼容、低GC偏好	进口替代空间最大、一体化方案省6个月研发、可定制体系、性能验证支持
等温扩增 / CRISPR (新兴赛道)	Bst DNA聚合酶、逆转录酶、RPA重组酶/SSB、Cas12/Cas13蛋白、T7 RNA聚合酶、sgRNA合成酶	LAMP/RPA/CRISPR：POCT现场检测、疾控应急、基层医疗、家庭自检、食品安全、耐药突变快速检测	Bst链置换活性高、Cas蛋白、T7酶产量高、等温扩增速度快（15-30分钟）	Cas蛋白+T7酶+逆转录酶完整体系、国产CRISPR原料稀缺、可定制检测体系、提前布局POCT新兴赛道
CRISPR检测 (新赛道)	T7 RNA聚合酶、RNase抑制剂、M-MLV逆转录酶、Cas系列蛋白、sgRNA合成试剂盒	CRISPR病原快速检测、病毒/细菌POCT检测、NASBA等温扩增、RNA病毒高灵敏检测、现场快速筛查	检测灵敏度单分子级、T7转录产量高? 、15-30分钟出结果	全流程酶学方案、工艺开发支持、成本比进口低40%、与CRISPR原料协同
冻干酶 (差异化)	冻干Taq酶、冻干RT-qPCR mix、冻干多重PCR mix、冻干LAMP mix、冻干qPCR预混液、定制冻干配方	全技术平台冻干剂型：基层医疗、POCT现场检测、疾控应急、出口发展中国家、家庭自检、野外检测	37℃30天活性≥95%? 、30秒复溶、常温运输、开瓶稳定28天? 、全品类可冻干（含LAMP/CRISPR）	帮客户省30%冷链成本、打开基层市场、配方定制+工艺转移、全技术平台冻干能力

销售策略：qPCR入门建信任 → dPCR/tNGS提客单价 → 等温/CRISPR布局新兴 → 冻干酶打开基层 → CRISPR布局未来POCT

PCR/qPCR平台：基本盘产品，覆盖68%分子诊断市场

从单重到多重，从DNA到RNA，从液体到冻干，提供完整的qPCR酶原料解决方案

产品类别	核心卖点	适用场景	对应客户痛点
热启动Taq酶 (抗体法/化学法)	室温零活性，防非特异扩增；批间CV≤10%；耐受全血、痰液等粗样本	常规qPCR、探针法/染料法、病毒载量检测、血筛、STD检测	批间差大、非特异扩增、粗样本抑制
逆转录酶 (M-MuLV/AMV)	RNase H-突变体，cDNA产量高；热稳定性好，可50℃反应；一步法RT-qPCR专用	RNA病毒检测（呼吸道、HIV、HCV）、一步法RT-qPCR、基因表达分析	RNA降解、逆转录效率低、一步法灵敏度不够
多重PCR酶mix	超多重扩增（10-50重），引物兼容性好；特异性高，引物二聚体少；已优化buffer体系	呼吸道多病原联检、肠道病毒联检、STD联检、tNGS前置扩增	多重扩增效率不均、引物二聚体、优化周期长
UNG酶 + dUTP mix	在低温下（20℃~37℃）具有更高活性，且对温度敏感、易于灭活（50℃），避免了常规UNG酶灭活后仍然可能存在的残留活性在常温下对含dUTP扩增产物的降解作用。因	临床PCR实验室防污染、高样本量检测场景、POCT快速检测	假阳性、实验室污染、开瓶稳定性差
高保真DNA聚合酶	3'-5'外切酶活性，错误率低至10 ⁻⁶ ；扩增速度快；长片段扩增能力强	NGS建库扩增、SNP检测、克隆构建、长片段PCR、数字PCR	扩增引入突变、长片段扩不出、NGS建库偏差

销售重点：qPCR是客户的基本盘，也是我们的入门产品。先用热启动Taq酶和逆转录酶打入客户体系，建立信任后再延伸推荐多重PCR酶mix和UNG防污染体系。技术支持要能帮客户优化引物浓度、退火温度和酶用量，把扩增效率从90%提到95%以上——这是客户最直观的价值感知。

产品推荐清单总览

覆盖分子诊断全场景 · 体系编号与冻干方案一一对应 · 按优先级排序推荐

12

大项目类型

25

个项目组合

61

条体系推荐

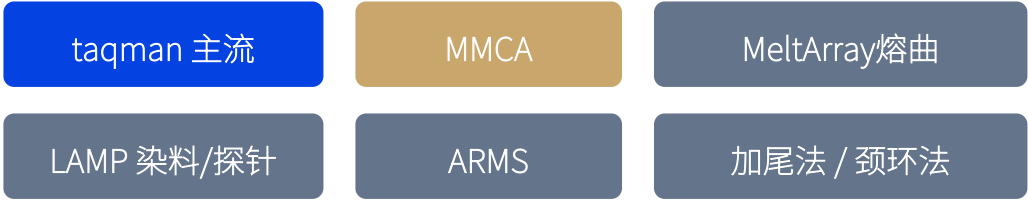
48

个独立体系

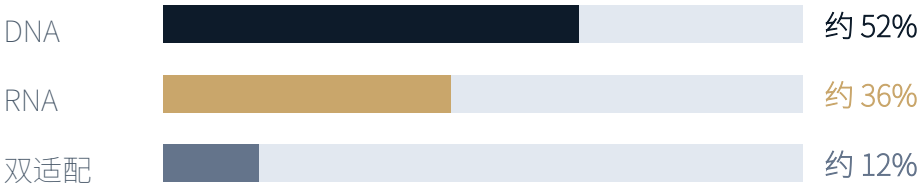
覆盖项目类型

序号	项目类型	体系数
01	结核	4
02	动物疫病（蓝耳/非瘟/水产）	12
03	公卫/呼吸道/肠道病原体	12
04	肠道-粪便直扩	3
05	HCV/HIV	3
06	HPV	5
07	SNP	8
08	micro RNA	2
09	单管全预混	7
10	LAMP-染料法	2
11	LAMP-探针法	3
12	熔曲	1

技术方法与核酸类型



核酸类型分布



注：体系数含同一项目下不同优先级的多个推荐体系

重点体系特色与选型策略

精选具备差异化优势的核心体系 · 按应用场景匹配最优方案

核心体系特色亮点

产品货号	优势维度	核心特色
MD2104-014429	超快速	新体系，宏石48SC仅需15分16秒，灵敏度最高
MD2104-003006	稳定性	单管全预混，37度加速3天稳定性良好，扩增性能稳定
M2181-4-NA-095203	全预混	可做单管全预混，稳定性优于基础版M2181-4
M5244-073701	灵敏度	检测下限附近表现优异，蓝耳项目灵敏度突出
MD2091	抗抑制	抗干扰性强，2-8度1年稳定，HPV项目首选
M2331	新品	50度8天/室温3个月稳定性验证通过，单管全预混
M216-3	高GC	适合高GC模板，SNP项目特异性好
MD2104-000814	直扩	可裂解液直扩，水产RNA项目适配性好

按场景选型建议

- 速度优先场景

MD2104-014429（15分钟超快速） · 公卫/肠道/呼吸道
- 稳定性优先场景

MD2104-003006 · M2181-4-NA-095203 · M2331（新品）
- 灵敏度优先场景

M5244-073701（蓝耳） · M2181-4-095203（非瘟）
- 复杂样本/特殊模板

MD2091（抗抑制） · M216-3（高GC） · MD2104-000814（直扩）

注：以上体系均有对应冻干方案，详见推荐清单总表。新体系MD2104-014429与M2331建议优先验证后推广。

tNGS/NGS建库平台：高附加值增长极，增速超30%

从前置超多重扩增到末端修复、接头连接、文库扩增，提供完整的tNGS建库酶解决方案，进口替代空间最大

建库环节	核心产品与卖点	技术优势	对应客户痛点
前置扩增 (tNGS特有)	超多重PCR酶mix，支持100-400+重扩增，引物兼容性强，扩增均一性好	耐受高浓度引物混合物；GC偏好低，不同病原扩增效率差异≤2倍	多重扩增不均一、低丰度病原漏检、引物二聚体严重
末端修复+加A	末端修复酶mix（T4 DNA聚合酶+T4 PNK+Klenow），20分钟完成修复加A	酶活配比优化，修复效率≥95%；无核酸酶污染，批次稳定；可常温反应	建库效率低、步骤多耗时长、进口酶价格高
接头连接	高效T4 DNA连接酶，连接效率高，自连背景低；PEG增强体系，短片段连接优	特异性提升？；无ATP残留干扰后续PCR；兼容各种接头类型	连接效率低、接头二聚体多、文库复杂度不够
文库扩增	高保真DNA聚合酶，错误率≤1×10 ⁻⁶ ；扩增偏好低，GC区域覆盖均匀	3'-5'外切酶校读活性；热启动版本降低非特异扩增；兼容Illumina/华大/纳米孔平台	扩增引入突变、GC偏好导致覆盖不均、平台兼容性差
一体化方案	单管建库酶mix，末端修复+连接+扩增一体化，2小时完成建库，操作步骤减少60%	全流程酶学体系已优化，客户无需自行配比；批间稳定性经过千次验证；可定制不同平台版本	研发周期长、多酶配比优化难、操作复杂易出错、成本高

销售重点：tNGS建库酶是我们附加值最高的产品线，也是进口替代空间最大的领域（进口依赖度超70%）。主推策略是"一体化建库mix"——客户不需要自己配比多种酶，直接用我们的单管方案，研发周期从6个月缩短到2个月。技术支持要能帮客户做建库性能验证：文库产量、接头效率、Q30比例、覆盖均一性，这些数据是客户决定切换供应商的关键。

病原检测NGS产品线 · 针对性产品推荐

从样本到报告的全流程酶原料解决方案 · 覆盖核酸提取 / tNGS建库 / mNGS建库 / 纯化

流程阶段	产品名称	货号	核心卖点	病原检测适用场景
核酸提取	Magnetic Microbiota DNA&RNA Isolation Kit V2	BR2C102	磁珠法病原微生物DNA&RNA共提取；独特裂解液高效裂解真菌和细菌；缓冲液带核酸保护试剂	血液、尿液、胸腹水等体液样本同步提取病原DNA&RNA，用于PCR、tNGS及mNGS建库
核酸提取	Magnetic Sputum Nucleic Acid Extraction Kit	BR2D103	专为痰液结核杆菌设计；优化液化液快速液化Level I - V 痰液；浓痰/血痰专配液化液	痰液/肺泡灌洗液结核杆菌DNA提取，用于结核PCR检测及mNGS宏基因组建库
tNGS建库	2× Multiplex PCR Master Mix	BR3M104	多重热启动技术；适用400+重Panel；扩增子GC含量20%~80%；快速特异均一	tNGS病原微生物多重扩增建库；呼吸道、消化道病原靶向捕获测序
tNGS建库	超多重PCR扩增试剂（升级版）	BR3M106	改造Taq DNA聚合酶（NA级）；扩增高效率、均一性升级；20-400+重Panel快速高特异扩增	病原靶向测序：呼吸道、消化道病原微生物多重扩增建库；高通量靶向扩增子文库
tNGS建库	One step RT PCR Mix（DNA&RNA共检）	BR3M303	逆转录和多重扩增一管完成；无需额外开管移液；多种高效无核酸残留逆转录酶和扩增酶	DNA&RNA病原共检测：呼吸道、消化道临床样本DNA和RNA病原体同时检测；tNGS建库
tNGS建库	AmpSeq Library Amplification Mix	BR3M105	2×即用型预混液；更高模板兼容性、更低突变频率、更强扩增灵敏度	NGS文库PCR富集扩增；扩增子测序文库扩增；靶向捕获测序后文库扩增
mNGS建库	Universal DNA Library Prep Kit	BR3D201	一步完成片段化+末端修复+加A尾；产物无需纯化直接接头连接；适用100pg~1µg起始量；兼容Illumina/MGI	临床mNGS：痰液、肺泡灌洗液、血液、拭子等临床样本DNA宏基因组测序建库
mNGS建库	One-Step Tn5 DNA Library Prep Kit	BR3D301	体外转座技术片段化同时加接头；降低模板起始量；建库时长约1.8h（传统4h+）；兼容Illumina	临床微量微生物样本mNGS建库；病原检测；低起始量样本快速建库
mNGS建库	Universal DNA Fragmentation Module	BR3N602	高质量突变体片段化酶；摆脱超声过程；一步完成片段化+末端修复+加A；兼容Illumina/MGI	临床样本DNA宏基因组测序（mNGS）；微生物基因组DNA酶切片段化建库
纯化	Bior® NGS DNA Clean Beads	BR3N401	超顺磁性微珠；与AMPure XP Beads使用方式相同；可手工/自动化；片段大小分选；兼容各品牌建库试剂盒	NGS建库全流程DNA纯化：片段化、接头连接、文库PCR扩增后纯化；片段大小分选

注：以上产品均来自NGS产品线产品推荐清单，货号以最新产品手册为准；tNGS建库为当前病原检测增长极，建议作为重点推广方向。

三大技术路径 · 场景化产品方案

针对病原检测市场特性，按技术路径匹配最优产品组合 · 从痛点到方案的闭环推荐

tNGS 病原靶向检测

★ 重点突破 · 市场增速 >30%

核心痛点

- 超多重PCR均一性差（20-400+重Panel）
- DNA与RNA病原需分别建库，流程繁琐
- 建库酶70%+依赖进口，交货周期长

推荐产品组合

- BR3M104 2× Multiplex PCR Master Mix（20-1000重）
- BR3M106 超多重PCR扩增试剂（升级版，NA级Taq）
- BR3M303 One step RT PCR Mix（DNA&RNA一管共检）
- BR3M105 AmpSeq Library Amplification Mix（文库富集）

差异化优势：一管完成DNA&RNA共检，减少开管污染；20-400+重Panel均一扩增，GC 20%-80%全兼容。

mNGS 宏基因组检测

疑难感染利器 · 市场增速 ~20%

核心痛点

- 临床样本病原载量低，人源背景占比高
- 传统建库流程长（4h+），操作步骤多
- 微量/pg级样本建库难度大，成功率低

推荐产品组合

- BR3D201 Universal DNA Library Prep Kit（通用建库）
- BR3D301 One-Step Tn5 DNA Library Prep Kit（1.8h快速）
- BR3N602 Universal DNA Fragmentation Module（酶切片段化）
- BR2C102 Magnetic Microbiota DNA&RNA Isolation Kit（前处理）

差异化优势：Tn5一步法建库仅需1.8h，起始量低至pg级；酶切片段化替代超声，兼容自动化，批次稳定性高。

qPCR / 多重PCR 检测

存量基本盘 · 市场规模最大

核心痛点

- 进口Taq酶交货周期长（4-8周），断供风险
- 多重PCR引物间干扰，特异性不足
- 痰液/血液等复杂样本抑制物多，扩增失败

推荐产品组合

- BR3M104 2× Multiplex PCR Master Mix（多重PCR）
- BR3M303 One step RT PCR Mix（DNA&RNA共检）
- BR3M121 2× Super-Fidelity Master Mix（154×高保真）
- BR2C102 Magnetic Microbiota DNA&RNA Isolation Kit（前处理）

差异化优势：国产自主生产，交货仅1周，批间CV≤5%；多重热启动技术，引物特异性高，抑制物耐受性强。

2.9 拿证产品案例一 · mNGS (cPAS平台)

微远基因 · 呼吸道病原体核酸检测试剂盒（联合探针锚定聚合测序法）

2026-08-31获批 · 广州微远医疗器械 · 肺泡灌洗液样本 · 检测真菌/细菌/非典型病原体/病毒 · Visionseq 1000测序仪 · 全球首款呼吸道mNGS试剂

实验流程（六步）

- ① 去宿主前处理：皂苷裂解人源细胞 → DNase I消化释放的人源DNA（BAL人源占比>95%）
- ② 核酸提取：磁珠法DNA+RNA共提；蛋白酶K+溶菌酶+Zymolyase三重破壁（细菌/真菌）
- ③ 文库构建：DNA→片段化→末修加A→接头连接→PCR扩增；RNA→逆转录→二链合成→同上建库
- ④ DNB制备：文库变性环化 → phi29 DNA聚合酶滚环扩增 → DNA纳米球（cPAS平台特有步骤）
- ⑤ cPAS测序：测序聚合酶催化探针锚定聚合 → 荧光成像 → 切除荧光基团 → 循环测序
- ⑥ 数据分析：IDseq专用软件比对病原数据库，输出病原种类与相对丰度

核心酶原料需求与性能特点

去宿主酶：DNase I/盐激活核酸酶——高比活、低病原核酸损失、耐受皂苷环境；直接决定检出灵敏度
建库酶mix：T4聚合酶+Klenow+T4 PNK（末修）、Taq（加A）、T4连接酶（接头连接）、高保真酶（文库扩增）
RNA建库酶：逆转录酶（M-MLV工程化）+ RNase H + DNA聚合酶I——呼吸道RNA病毒（流感/RSV/鼻病毒）检测必需
phi29 DNA聚合酶 ★：cPAS平台DNB制备核心酶，滚环扩增高效、高持续合成能力——壁垒最高、不可替代
测序聚合酶 + Tth SSB：cPAS测序反应应用工程化DNA聚合酶，需耐受修饰dNTPs和荧光探针；Tth SSB稳定单链区

原料公司切入与推销策略

- ① phi29聚合酶是战略突破口：cPAS平台特有，微远自研E25测序试剂盒需稳定phi29供应，国产替代意愿强。能提供高比活、低偏差phi29的企业可建立长期绑定。
- ② 一体化建库mix打包：末修+加A+连接+扩增四酶合一，帮微远省去配比优化，研发周期从6月缩到2月，降低多供应商管理成本。
- ③ 去宿主酶差异化：BAL样本人源>95%，提供"皂苷兼容型DNase I"或盐激活核酸酶，用病原reads占比数据说话（目标从<5%提升到>15%）。
- ④ RNA建库酶延伸：呼吸道RNA病毒占比高，提供逆转录酶+二链合成酶的RNA建库完整方案，从DNA建库切入后延伸至RNA分支。

关键卖点与话术转换

不要说："我们的phi29酶活性高"
要说："我们的phi29能帮您把DNB制备均一性CV控制在8%以内，测序Q30提升3-5个百分点"
不要说："我们的建库酶mix便宜"
要说："一体化mix帮您省掉4种酶的配比优化和3家供应商管理，单测试成本降15%，研发周期缩2/3"
竞争策略：vs NEB/Thermo进口——价格低30-50%+48h技术响应+国产供应链安全；vs 国产同行——phi29+建库mix+去宿主酶全链条覆盖，单平台一站式供应

销售要点：微远是今日刚获批的全球首款呼吸道mNGS。优先推phi29聚合酶（平台特有、壁垒高）→ 建库一体化mix（用量大、粘性强）→ 去宿主酶（差异化痛点）→ RNA建库酶（延伸机会）。技术支持需掌握：DNB均一性、文库产量、人源reads占比、病原检出灵敏度、Q30比例五大指标。血流感染、中枢感染、肿瘤、IDseq Ultra/Focus、CRISPR 等在研。

2.9 拿证产品案例二 · mNGS（可逆末端终止平台）

金匙医学 · 血流感染病原体核酸检测试剂盒（可逆末端终止测序法）

2026-08-31获批 · 天津金匙医学 · 血浆样本 · 检测细菌及真菌核酸 · 可逆末端终止测序法 · 国内首款血流感染mNGS试剂 · 适用脓毒症等重症血流感染

实验流程（五步，cfDNA特色）

- ① 去宿主前处理：血浆cfDNA中人源占比>99%，皂苷/低渗裂解释放 → 高活性DNase I/盐激活核酸酶消化人源cfDNA，富集病原cfDNA
- ② cfDNA提取：磁珠法游离核酸提取，蛋白酶K消化蛋白；cfDNA本身已片段化（~167bp），无需额外打断
- ③ 文库构建：末端修复（T4聚合酶+Klenow+T4 PNK）→ 加A尾（Taq/Klenow exo-）→ 接头连接（T4连接酶）→ 低起始量高保真PCR扩增
- ④ 可逆末端终止测序：桥式PCR簇生成 → 测序聚合酶掺入荧光标记可逆终止dNTPs → 成像 → 化学切除终止基团 → 循环测序
- ⑤ 数据分析：金匙专用病原分析软件，去人源序列后比对病原数据库，输出细菌/真菌种类与相对丰度

原料公司切入与推销策略

- ① 低起始量建库酶是核心卖点：血流cfDNA pg级起始是最大技术痛点。提供"pg级起始高保真建库mix"，用文库产量、扩增重复率、GC覆盖均一性数据对标进口（NEB Ultra II FS），证明同等性能下成本降30%。
- ② 去宿主酶方案差异化：血浆人源cfDNA>99%，提供"血浆兼容型高活性DNase I"或盐激活核酸酶（HL-SAN/M-SAN），目标去宿主效率>95%且病原cfDNA损失<10%，直接提升病原检出灵敏度1-2个数量级。
- ③ cfDNA专用连接酶优化：针对~167bp短片段优化T4连接酶配方，接头连接效率从70%提升到>90%，减少PCR循环数，降低扩增偏差。
- ④ 测序聚合酶长期跟踪：可逆终止测序聚合酶壁垒极高，短期难切入Illumina体系；但金匙若布局国产测序仪（如赛陆Nimbo），测序聚合酶是未来机会，保持技术储备。

核心酶原料需求与性能特点

高活性去宿主酶 ★： DNase I/盐激活核酸酶——血浆人源cfDNA>99%，去宿主效率直接决定病原检出下限；需高比活、低病原cfDNA损失、耐受血浆基质

低起始量高保真建库酶 ★： 血流cfDNA起始量pg级，需超高灵敏度建库mix——扩增偏好低、GC偏差小、重复率低、文库产量高；末修酶+连接酶+扩增酶一体化

T4 DNA连接酶： cfDNA短片段接头连接效率要求高（~167bp片段），偏好低，不同片段长度均一连接

可逆终止测序聚合酶： Illumina平台测序反应应用工程化聚合酶，需高效掺入可逆终止荧光dNTPs、高保真、低偏移——壁垒极高，Illumina自研为主

蛋白酶K + 核酸保护剂： cfDNA提取中蛋白酶K高效消化血浆蛋白，核酸保护剂防止cfDNA降解，提高提取回收率

关键卖点与话术转换

不要说："我们的建库酶灵敏度高"

要说："pg级cfDNA起始，我们的建库mix文库产量比进口高20%，扩增重复率低5个百分点，病原检出灵敏度提升1个数量级"

不要说："我们的DNase活性高"

要说："血浆去宿主效率>95%，病原cfDNA损失<10%，帮您把测序成本降40%（人源reads少了，同样数据量病原reads多4倍）"

竞争策略： vs NEB/Thermo——pg级建库性能对标+价格低30%+48h响应；vs 国产同行——去宿主酶+低起始建库酶+cfDNA连接酶的血流感染专属方案，而非通用建库产品

销售要点： 金匙血流感染mNGS是国内首款，血流感染是脓毒症诊疗的核心痛点，市场空间大。与微远cPAS平台不同，金匙用可逆末端终止法（Illumina体系），建库酶需求更通用但低起始量要求更高。切入优先级：低起始量高保真建库mix（核心痛点、用量大）→ 血浆去宿主酶（差异化、直接降本）→ cfDNA专用连接酶（性能优化）→ 测序聚合酶（长期跟踪国产测序仪机会）。技术支持关键指标：pg级起始文库产量、去宿主效率、病原检出LOD、扩增重复率、GC覆盖均一性。

2.9 拿证产品案例三 · tNGS（靶向扩增+测序）

金匙医学 · 新型冠状病毒核酸检测试剂盒（可逆末端终止测序法）

国械注准20243401661 · 2024-09-02获批 · 天津金匙医学 · 咽拭子样本 · 24人份/盒 · 可逆末端终止测序法 · tNGS靶向全基因组扩增+测序 · 可检出变异株

实验流程（七步，tNGS特色）

- ① **RNA提取**：磁珠法病毒RNA提取，蛋白酶K消化，RNase抑制剂保护；咽拭子样本RNA含量低，需高回收率提取试剂
- ② **逆转录（酶RA）**：反转录引物（随机引物/特异性引物）+ 酶RA（逆转录酶）→ cDNA第一链；RNase H活性降解RNA模板
- ③ **多重PCR靶向扩增（PCR酶）**：PCR酶 + 覆盖新冠全基因组的多重引物池 → 靶向扩增病毒全基因组（tNGS核心步骤，区别于mNGS）
- ④ **末端修复（酶RB）**：T4 DNA聚合酶+Klenow+T4 PNK混合酶 → 补平/切除突出末端，5'端磷酸化，生成平末端
- ⑤ **加A尾（酶RC）**：Taq酶/Klenow exo- → 3'端加A突出，与T接头配对
- ⑥ **接头连接（酶RD+接头1-24）**：T4 DNA连接酶 + 24种index接头 → 多样本混合测序；磁珠纯化
- ⑦ **测序+分析**：可逆末端终止测序法测序 → 金匙专用软件分析，输出病毒序列与变异信息

原料公司切入与推销策略

- ① **超多重PCR酶是tNGS战略突破口**：这是tNGS与mNGS最大的酶差异点，也是技术壁垒最高的环节。提供"超多重PCR酶mix"（支持50-500重引物同时扩增），用扩增均一性（不同扩增子CV≤30%）、引物二聚体比例（<5%）、GC覆盖均一性数据对标进口（KAPA/Q5），证明同等性能。
- ② **逆转录酶+多重PCR酶一步法打包**：RNA病毒tNGS需逆转录+扩增两步，提供"RT-PCR一步法mix"（逆转录酶+热启动Taq+缓冲液+dNTP预混），帮客户省去两步操作和配比优化，减少加样误差，提高重复性。
- ③ **建库酶mix一体化供应**：末端修复RB+加A酶RC+连接酶RD三合一建库mix，对标Illumina DNA Prep，帮客户省去3种酶的单独采购和配比优化，研发周期从4个月缩到6周。
- ④ **从新冠延伸到其他RNA病毒tNGS**：金匙新冠tNGS是起点，呼吸道RNA病毒（流感/RSV/鼻病毒）、血源RNA病毒（HIV/HCV）等tNGS产品都需要同类酶体系，建立供应关系后可横向延伸。

核心酶原料需求与性能特点

- 逆转录酶（酶RA）★**：RNA病毒tNGS第一步核心酶。M-MLV/AMV工程化逆转录酶，需高cDNA产量、高热稳定性（可50-60℃反应减少RNA二级结构）、RNase H-突变体减少cDNA降解
- 超多重PCR酶（PCR酶）★**：tNGS特有核心酶，区别于mNGS最大差异。需支持几十至上百对引物同时扩增（新冠全基因组~30-40对引物），高特异性、低引物二聚体、扩增均一性好（不同扩增子产量差异≤2倍）、GC偏好低
- 末端修复酶mix（酶RB）**：T4 DNA聚合酶+Klenow大片段+T4 PNK三合一，一步完成末端补平+5'磷酸化，末修效率≥95%
- 加A酶（酶RC）+ 连接酶（酶RD）**：Taq酶/Klenow exo-加A效率≥95%；T4 DNA连接酶接头连接效率≥90%，连接偏好低
- RNase抑制剂 + 蛋白酶K**：提取和逆转录全程保护RNA不被RNase降解；蛋白酶K高效裂解病毒颗粒和消化蛋白

tNGS vs mNGS酶需求差异与话术

- 关键差异**：tNGS需超多重PCR酶（mNGS不需要）；tNGS不需去宿主酶（靶向扩增只扩目标）；tNGS不需phi29/DNB制备（Illumina平台用桥式PCR）；tNGS建库流程更简单、起始量更低。
- 不要说**："我们的多重PCR酶扩得好"
- 要说**："100重引物同时扩增，我们的超多重mix扩增子均一性CV≤25%，引物二聚体<3%，低丰度靶标检出率比进口高15%——帮您把tNGS的LOD再降一个数量级"
- 竞争策略**：vs KAPA/NEB进口——超多重性能对标+价格低40%+定制化引物兼容性优化；vs 国产同行——逆转录酶+超多重PCR酶+建库mix的tNGS全链条一站式供应，而非单酶销售

销售要点：金匙新冠tNGS是已上市产品，注册证组成成分明确（酶RA/RB/RC/RD+PCR酶），酶原料需求清晰可追溯。tNGS是增速最快的病原检测技术（>30%），从新冠延伸到呼吸道多病原、血流感染、结核耐药等领域。切入优先级：超多重PCR酶（tNGS特有、壁垒最高、战略突破口）→ 逆转录酶（RNA病毒必需、用量大）→ 建库一体化mix（末修+加A+连接、降本增效）→ RNase抑制剂/蛋白酶K（通用消耗、入门产品）。技术支持关键指标：扩增均一性CV、引物二聚体比例、低丰度检出LOD、cDNA产量、接头连接效率。

CRISPR检测与冻干酶：新兴赛道与差异化利器

CRISPR检测酶原料面向病原快速POCT新赛道，冻干酶解决基层和现场检测的冷链痛点，两者都是我们的差异化竞争力

CRISPR与RNA检测酶原料

核心产品矩阵

Cas12a/Cas13a蛋白：高特异性靶标识别，激活旁切活性，单分子级灵敏度，CRISPR检测核心

T7 RNA聚合酶：高产量、高保真，sgRNA体外转录核心酶，转录效率 $\geq 1.2\text{mg/mL}$

RNase抑制剂：广谱抑制RNase A/B/C，保护RNA靶标和sgRNA不被降解

逆转录酶（M-MLV）：高灵敏度RNA逆转录，RNase H活性低，适合

CRISPR-RNA检测

整体CRISPR检测mix：单管一站式方案，含Cas蛋白+sgRNA+扩增酶，减少客户配比优化

病原检测相关应用

CRISPR病原检测：Cas12a/Cas13a识别病毒/细菌靶标，15-30分钟出结果，POCT现场快速检测

等温扩增技术：NASBA、TMA、RPA等RNA扩增检测方法的核心酶，无需PCR仪

RNA病毒检测：新冠、流感、HIV等RNA病毒的高灵敏度逆转录检测

整体CRISPR检测mix：单管一站式方案，含Cas蛋白+sgRNA+扩增酶，减少客户配比优化

冻干酶技术：常温稳定，基层适用

核心技术优势

常温稳定：37°C加速稳定性30天活性保留 $\geq 95\%$ ，常温运输无需冷链

复溶快速：加水即溶，30秒完全复溶，无需涡旋，操作简便

批间一致：冻干工艺标准化，批间CV $\leq 10\%$ ，开瓶稳定性 ≥ 28 天

全品类覆盖：Taq酶、逆转录酶、多重PCR mix、qPCR mix均可冻干

适用场景与销售切入点

基层医疗：县域医共体、乡镇卫生院，冷链条件差，冻干酶是刚需

POCT快速检测：床边检测、现场检测，要求常温储存、操作简便

疾控应急：突发疫情现场检测，需常温运输、快速部署

出口海外：发展中国家冷链不完善，冻干酶产品溢价能力强

销售话术："帮您省掉冷链成本30%，同时把基层市场打开"

客户需求挖掘：用SPIN提问法把痛点问出来

不要一上来就讲产品，先用问题让客户自己说出痛点——客户自己说的痛点，比你讲一百遍都管用

S 现状问题

了解客户当前在用什么、怎么做的

P 难点问题

挖掘当前方案的不满意和困难

I 暗示问题

放大痛点的后果和业务影响

N 需求-效益问题

让客户自己说出解决方案的价值

示例提问（针对IVD研发）

S 现状："您现在这个呼吸道联检试剂盒用的是哪家的Taq酶？大概什么用量？研发到哪个阶段了？"

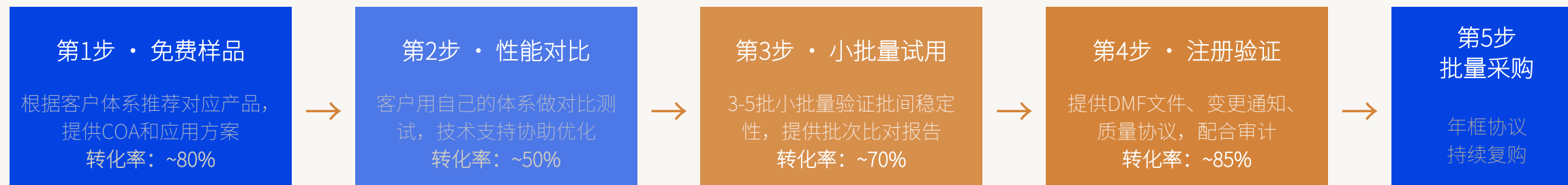
P 难点："目前这个酶在多重扩增的时候，不同靶标的扩增效率差异大吗？批间验证的时候CV值大概在多少？有没有遇到过粗样本抑制的问题？"

I 暗示："如果批间CV超过10%，注册验证的时候会不会需要反复优化？万一临床阶段出现批次不稳定，会不会影响注册进度？现在进口酶的供货周期一般多久，有没有遇到过断货的情况？"

N 需求-效益："如果有一款国产酶，批间CV能稳定在10%以内，而且供货周期缩短到一周，您觉得对研发进度和成本控制会有多大帮助？如果我们能提供免费样品和联合调试，您愿意先做个对比测试吗？"

从样品到批量：五步转化路径与技术支持价值

酶原料销售是长周期决策，平均3-6个月从样品到批量；技术支持是转化的关键催化剂，每一步都不能缺位



技术支持的五个关键动作

- 1. 样品阶段：**根据客户检测靶标和样本类型，推荐最合适的酶和buffer，提供应用方案和引物设计建议
- 2. 对比阶段：**48小时内响应客户的技术问题，必要时上门驻场，帮客户优化体系，把扩增效率提上去
- 3. 小批量阶段：**主动提供批次比对报告，提前告知生产计划和变更信息，消除客户对批间差的顾虑
- 4. 注册阶段：**配合客户完成供应商审计，提供DMF文件、质量协议、变更通知模板，降低注册风险
- 5. 批量阶段：**定期回访，了解使用情况，主动推荐新产品和升级方案，从单一产品扩展到全平台合作

销售与技术支持的配合要点

- 分工：**销售负责客户关系、商务谈判、订单跟进；技术支持负责技术方案、性能验证、问题解决
- 协同：**每次客户拜访前同步信息，拜访后共同复盘；技术问题24小时内给初步方案，48小时内给解决方案
- 关键节点：**样品寄出后一周内跟进测试进度；对比测试阶段技术支持必须深度参与；小批量阶段主动提供批次报告
- 升级机制：**遇到技术难题，24小时内升级到研发团队；遇到客户投诉，销售和技术支持共同出面，48小时内给整改方案
- 记住：**客户买的不是酶，是“有人帮我把试剂盒做出来”的安全感。技术支持就是这个安全感的来源。

竞争策略与行动清单：怎么打赢、怎么落地

面对进口品牌和国产品牌的双重竞争，用差异化打法取胜；每个人带走一份可以立刻执行的行动清单

VS 进口品牌（Thermo/NEB/Roche等）

打性价比：同等性能下价格低30-50%，大包装规格进一步降本

打响应速度：48小时技术响应，可上门驻场，进口品牌通常1-2周

打供应链安全：国产自主生产，国内仓储，供货周期1周 vs 进口4-8周

打定制化：可根据客户体系定制酶配方和浓度，进口品牌标准化产品难定制

话术："性能对标进口，价格省一半，响应快十倍，还不用担心断货"

VS 国产品牌（诺唯赞/康为/全式金等）

打技术深度：定向进化平台，超多重PCR酶、建库mix、T7 RNA聚合酶、全长耐高温逆转录酶等高端产品技术壁垒高

打全平台覆盖：PCR/qPCR+tNGS+mRNA+冻干酶全品类，一站式采购

打冻干技术：冻干配方工艺成熟，基层和POCT场景差异化优势

打服务深度：从样品到注册全流程支持，联合研发+工艺转移

话术："我们不只是卖酶，是帮您把试剂盒做出来、过注册、上量产"

销售行动清单（本周开始做）

1. 客户分级：按研发阶段和采购潜力分级，重点跟进验证期客户
2. 痛点访谈：本周拜访3家客户，问出3个真实痛点
3. 样品跟进：梳理已寄样品，超2周末反馈的立即安排技术支持
4. 升级推荐：对PCR酶客户主动推荐tNGS建库酶或冻干酶
5. 案例收集：收集2个成功案例，做成一页纸销售工具

技术支持行动清单（本周开始做）

1. 应用方案库：整理5个高频场景的标准实验方案，本周完成
2. 问题响应SOP：一般问题24小时、复杂问题48小时给方案
3. 性能数据库：整理vs进口品牌的头对头对比数据，做成对比表
4. 客户培训：每月1次线上技术培训，邀请客户研发参加
5. 驻场支持：对重点客户主动提出上门驻场1-2天，帮客户跑通体系

稳定的酶原料，完整的解决方案

客户买的不是酶，是"稳定原料+完整解决方案支持"的安全感



在线答卷



培训评价

三个核心判断

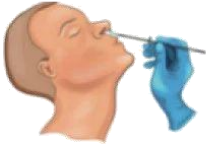
1. 市场在增长：病原检测市场持续扩容，政策驱动送检率提升，国产替代窗口期就在当下
2. 客户很明确：六类客户各有痛点——IVD要稳定、疾控要现场、医院要快速、ICL要降本、设备厂要定制、科研要灵活
3. 我们有产品：四大产品线全覆盖——酶原料（Taq/逆转录/连接酶等）+ PCR反应体系试剂盒（qPCR/dPCR/多重PCR mix）+ NGS酶与建库试剂盒（tNGS/mNGS/WGS）+ 冻干酶（常温稳定/POCT）

行动：每个人列出3件事，下周汇报

销售：六类客户分级 + 痛点访谈 + 样品跟进 | 技术支持：应用方案 + 性能对比 + 驻场支持

RT-qPCR

a) Sample collection



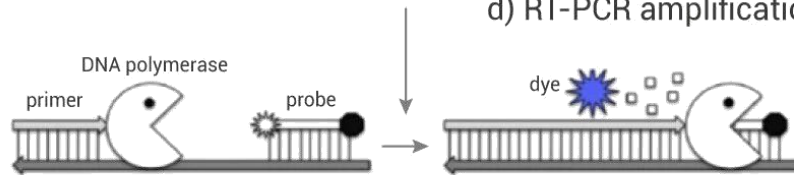
b) RNA extraction



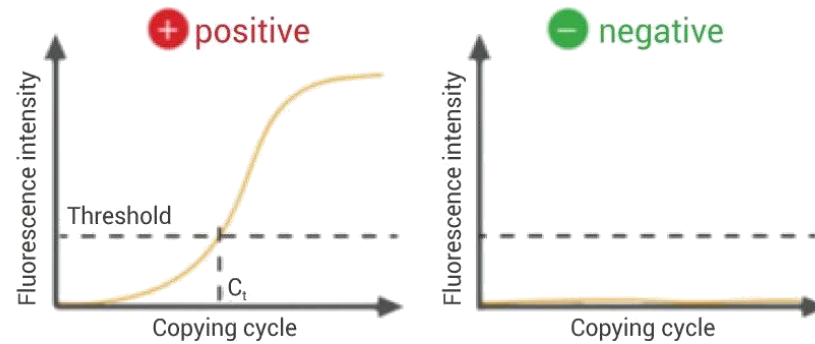
c) Reverse Transcription (RT-qPCR)

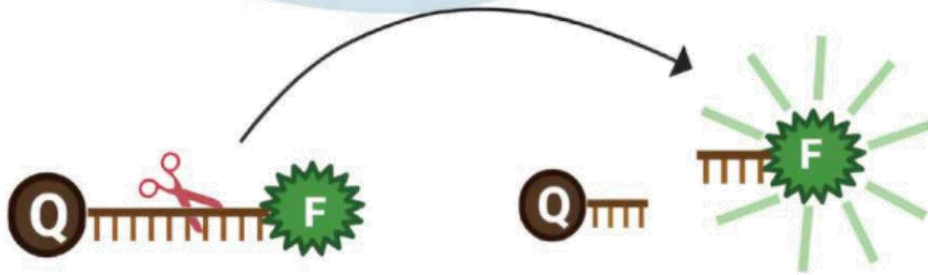
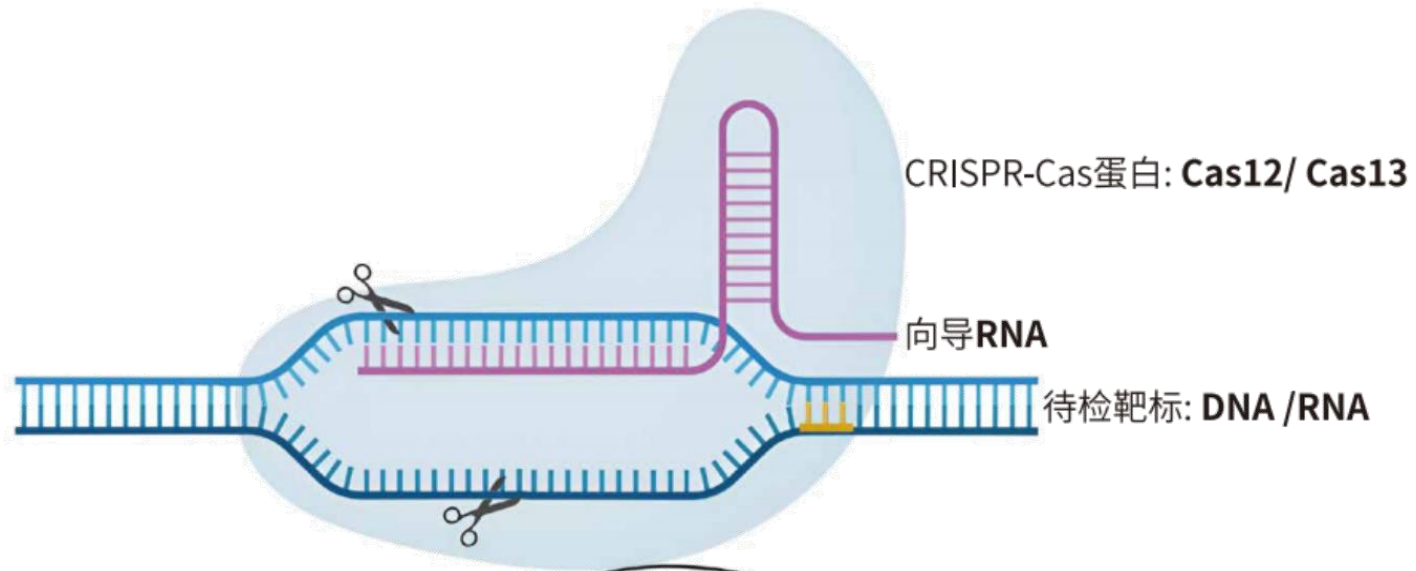


d) RT-PCR amplification



e) Test Results

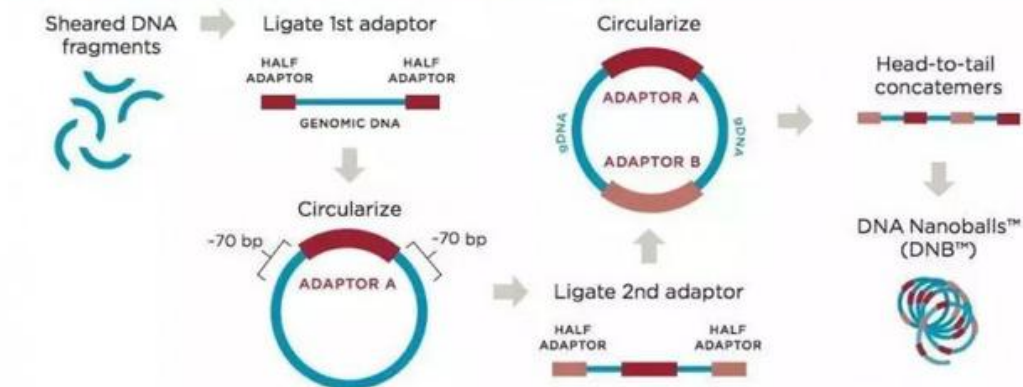




反式切割活性/旁路切割活性: 靶标存在, 切割探针, 释放信号!

CPS测序平台

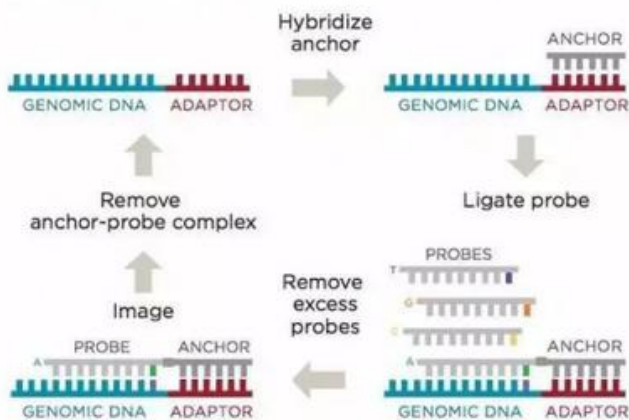
Proprietary library preparation—the first step to quality results



FLOW CELL



CPAL SEQUENCING TECHNOLOGY



Illumina测序平台

