

精准诊断见微以知萌、见端以知末，知病之不足也

2016年3月3日

投资要点

- ❖ **精准医疗=精准诊断+精准治疗。**精准医疗一词始自 2015 年 1 月美国总统奥巴马先生的一次国情咨文。我们认为精准医疗不仅仅是简单 DNA 测序应用，一切就个体化差异（包括 DNA、组织结构、中医概念中的体质、疾病部位等）的**诊断**和**治疗**技术手段都属于**精准医疗**范畴。2015 年 3 月，科技部召开国家首次精准医学战略专家会议，提出了中国精准医疗计划，计划指出，到 2030 年前，我国将在精准医疗领域投入 600 亿元。自此，国内外医药巨头进军精准医疗领域的报道不断。
- ❖ **精准诊断可对疾病进行预判，更可为治疗选择提供依据。**现阶段，我国体外诊断产品市场在全球市场中占比仅为 4.2%，短报证周期和基于经销和临检中心的可复制模式推动产业高速发展。从 2010 年开始，我国体外诊断行业市场规模从 122 亿元，快速增长至 2013 年的 215 亿元，复合增长率达 20.79%。国内体外诊断市场格局尚未形成，有产品先发优势的公司将受益于进口替代趋势。体外诊断细分领域中分子诊断因其更贴近 DNA 水平，有助于医生精准地针对不同基因型病人开处不同耐受、吸收和疗效程度的药物。精准诊断技术风口转向**精准检测**，产业链横纵向整合迈入**分子诊断**新时代。
- ❖ **分子诊断市场高速发展，CTC、PDX、CtDNA 技术迎风而起。**目前我国分子诊断行业仍处于发展初期，2014 年市场规模预计为 18.3 亿元，同比增速 22.13%。未来 3-5 年，我们预测行业将以 25% 的 CAGR 发展。分子诊断技术可以从最小的基因层面对疾病做出诊断，以 CTC、ctDNA、PDX 等无创体外技术为代表的分子诊断试剂将随着人口老龄化、医疗模式的转变而快速发展。随着技术不断升级和医疗准入的不断开放，从事分子诊断业务的新三板公司吉玛基因、致善生物、益善生物、之江生物有望获得巨大市场空间。
- ❖ **基因检测技术指导医生对不同基因型病人开具精准药方。**现阶段基因检测技术中，二代测序及数字 PCR 保持 50% 的强劲市场增速。根据 Illumina 的测算，基因检测在肿瘤应用领域市场规模将达到 120 亿美元，占比 60%；婚前、孕前、产前及新生儿基因检测的市场占比可达为 10%。在整个基因测序产业链中，处于中游的测序服务提供商将凭借其独有的技术占据产业链核心环节。产业现阶段处于爆发式增长期，医生对基因型指导用药的观念尚在培育阶段。因此具有先发优势的企业，例如百傲科技将在市场中获取领先地位。
- ❖ **风险因素：**1) 技术升级风险；2) 市场竞争加剧风险；3) 经济下行影响。
- ❖ **市场判断和投资策略：**体外诊断行业在病人基数提升、国家政策扶持，技术进步的驱动下有望维持快速增长趋势，需求刺激和医疗开放背景下该领域成长出优质公司值得期待。体外诊断行业中分子诊断使用范围、适用人群广，能够贴合患者自身指标情况，精准选择药物，未来市场潜力巨大。**建议按照两大主线关注新三板精准诊断公司，包括：（1）分子诊断市场高速发展，看好拥有 CTC、ctDNA 等潮流技术的公司，包括：吉玛基因、益善生物、致善生物、之江生物、兰卫检验；（2）为精准医疗提供一众杀手级技术的基因检测平台的企业，三板公司中推荐关注百傲科技、宝藤生物、达瑞生物。**



中信证券研究部

胡雅丽

电话：021-20262103

邮件：huyl@citics.com

执业证书编号：S1010510120019

联系人：周晨俊

电话：021-20262131

邮件：zhouchenjun@citics.com

相关研究

1. 新三板市场体外诊断行业 2015 年下半年投资策略：聚焦体外诊断（IVD）行业热点.....2015-07-03
2. 新三板市场医药行业 2015 年下半年投资策略顶层设计重构健康产业，七大策略助力新三板寻医问药.....2015-05-08
3. 明德生物（430591）新三板公司研究报告—POCT 领先者深度受益于行业爆发.....2015-10-30
4. 科新生物（430175）新三板公司研究报告—高性价比自主免疫性疾病诊断试剂盒的供应商.....2015-10-29
5. 益善生物（430620）新三板公司研究报告—融入 CTCs 技术的肿瘤个性化靶标检测服务提供商.....2015-10-28
6. 新产业（830838）新三板公司投资价值分析报告—化学发光诊断巨头深度受益于行业爆发.....2015-09-18
7. 璟泓科技（430222）新三板公司研究报告—立足 POCT，拥抱互联网+，进军智慧医疗.....2015-09-08
8. 致善生物（831425）新三板公司研究报告—致善生物：融入 MMCA 技术的分子诊断试剂提供商.....2015-07-21
9. 吉玛基因（430601）新三板公司研究报告—吉玛基因从科研服务提供商，迈向临床诊断应用市场.....2015-06-15
10. 新三板市场医药板块 2016 年投资策略—产业思维掘进医疗新业态 2016-11-30

目录

投资聚焦	1
投资逻辑	1
精准医疗=精准诊断+精准治疗	1
精准医疗的触角从基因测序走向各类精准诊疗技术	1
精准诊断见微知著，察传统方法之不能察	4
医生依靠诊断探知患者病情，精准诊断可对疾病进行预判，更可为差异化治疗选择提供依据	4
技术风口转向精准检测，产业链横纵向整合迈入分子诊断新时代	6
分子诊断产业高速发展，CTC、PDX、CtDNA 迎风而起	8
分子诊断市场国产设备为主、市场竞争激烈	13
立迪生物：致力于肿瘤转化医学及精准癌症医疗研究的体外检测公司	14
基因检测为精准医疗提供一众杀手级技术平台	16
百傲科技：中国个体化用药基因诊断行业的先行者	19
风险因素	21
新三板精准诊断行业投资策略	22
行业趋势判断：看好精准诊断行业的发展前景	22
行业投资策略：关注两大主线的优质公司	22
重点公司分析	23
吉玛基因（430601）：从科研服务提供商，迈向临床诊断应用市场	23
益善生物（430620）：融入 CTCs 技术的肿瘤个体化靶标检测服务提供商	24
致善生物（831425）：融入 MMCA 技术的分子诊断试剂提供商	25
百傲科技（430353）：个体化用药基因诊断技术的先行者	26
之江生物（834839）：定量微生物，定性感染程度	27
达瑞生物（832705）：专注于高端免疫诊断和产筛市场的 IVD 厂商	28

插图目录

图 1: 精准医疗产业解析	2
图 2: 肿瘤的形成与治疗	2
图 3: 全国男性、女性肿瘤发病情况排名	3
图 4: 2010-2014 年我国体外诊断市场规模	4
图 5: 我国体外诊断市场推动因素	5
图 6: 全球体外诊断市场现状	5
图 7: 未来全球体外诊断市场增速	5
图 8: 国际 IVD 市场竞争格局	6
图 9: 体外诊断产业链对应公司一览	6
图 10: 体外诊断未来技术潜力	7
图 11: 巨头并购扩张	8
图 12: 2010-2014 年我国分子诊断试剂市场规模分析	8
图 13: 中国不同类型分子诊断行业的临床应用格局	9
图 14: 循环肿瘤细胞模式图	10
图 15: 循环肿瘤细胞模式图	11
图 17: ctDNA 的临床应用	12
图 18: 我国分子诊断细分市场应用格局	13
图 19: 我国分子诊断行业企业竞争格局	13
图 20: 吉玛基因上市产品	14
图 21: 吉玛基因业务方向	14
图 22: 立迪生物公司架构及发展史	15
图 23: 立迪生物致力于为肿瘤患者提供“个体化精准医疗”	15
图 24: 立迪生物 PDX 个体化肿瘤模型平台介绍	16
图 25: 基因测序技术发展历程	17
图 26: 基因测序产业链	18
图 27: 数字 PCR 技术原理	19
图 28: 数字 PCR 产品商业化	19
图 29: 百傲科技主要业务	20
图 30: 百傲科技 2015 上半年营业收入构成	21

表格目录

表 1: 全国恶性肿瘤发病率与死亡率	3
表 2: PD-1 单抗药物对于多种肿瘤都有良好的活性, 能够带来病症持久缓解	3
表 3: 恶性肿瘤治疗方法	4
表 4: 体外诊断分类和代表公司	7
表 5: 分子诊断技术简介	9
表 6: ctDNA 检测方法比较	12
表 7: 公司产品升级换代	16
表 8: A 股分子诊断公司估值分析	16
表 9: 新三板分子诊断公司估值一览	16
表 11: 国内基因检测公司检测服务覆盖	18
表 12: 百傲科技主要产品和服务	20
表 13: A 股基因检测公司估值分析	21
表 14: 新三板基因检测公司估值一览	21
表 15: A 股精准医疗推荐公司估值分析	22
表 16: 新三板精准医疗推荐公司估值一览	22
表 17: 吉玛基因财务数据和估值分析	23
表 18: 益善生物财务数据和估值分析	24
表 19: 致善生物财务数据和估值分析	25
表 20: 百傲科技财务数据和估值分析	26
表 21: 之江生物财务数据和估值分析	27
表 22: 达瑞生物财务数据和估值分析	28

投资聚焦

投资逻辑

精准医疗产业随着人类对于生命科学的探索进展逐步成熟，2015年起，国内外政府不断出台的精准医疗计划更激活了这个产业。同时，由于精准医疗涉及的产业链较长，技术含量较高，因此更需要静下心来仔细梳理其发展脉络，发现具备长期价值的公司，成功掘金。

在此背景下，针对投资者关心的主要问题有三个：

- 一、哪些子行业是未来最具增长潜力的领域？
- 二、具有哪些特征的公司会在特定子领域中脱颖而出？
- 三、新三板和二级市场中哪些公司是吻合价值发现体系的标的？

我们尝试从比较国内外精准医疗发展情况出发，结合中国的特殊国情，通过对精准医疗行业各子领域的历史发展和技术进程进行整体梳理，为思考解答上述问题提供一些有意义的借鉴。

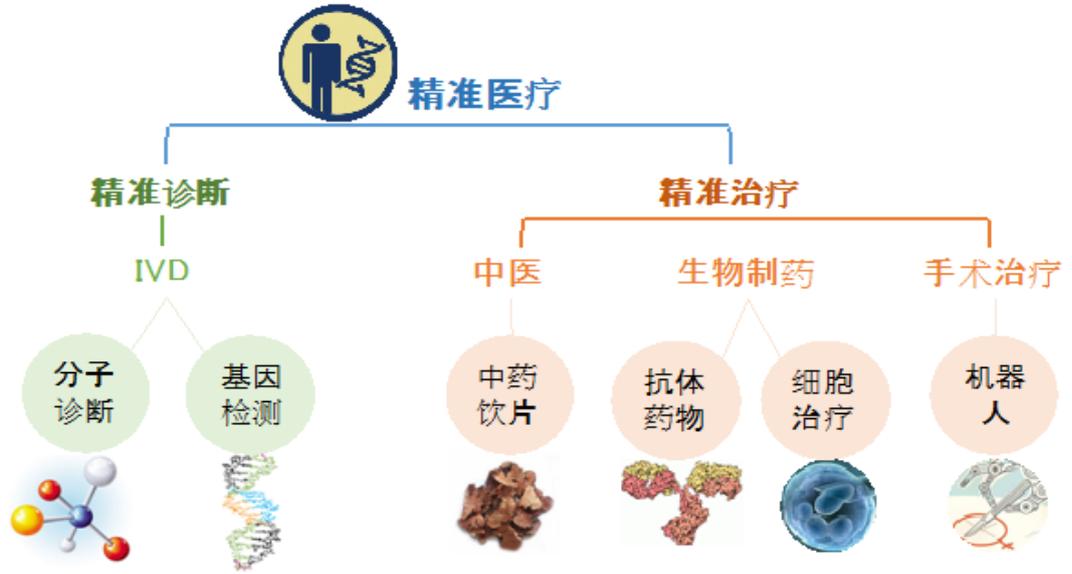
总结各子领域的发展状况后，我们看好精准诊断企业中拥有先进分子诊断技术的吉玛基因、益善生物、致善生物、之江生物、兰卫检验；以及为精准医疗提供一众杀手级技术的基因检测平台，推荐关注百傲科技、宝藤生物、达瑞生物、达安基因、迪安诊断。

精准医疗=精准诊断+精准治疗

精准医疗的触角从基因测序走向各类精准诊疗技术

精准医疗是一种针对人类个体化差别而采用差异化诊断治疗的理念。该理念缘起于2015年1月，美国总统奥巴马在国情咨文关于精准医疗计划的演讲。美国财政预算计划在2016年拨付给美国国立卫生研究院（NIH）、美国食品药品监督管理局（FDA）、美国国家医疗信息技术协调办公室（ONC）等机构共2.15亿美元用于资助这方面的科学研究与创新发展。在“2015年精准医学论坛”中，我国的科学家提出了对精准医学的认识：结合现代科技手段与传统医学方法，科学认知人体机能和疾病本身，以最有效最经济最安全的医疗服务，获取个体和社会效益的最大化。精准医疗不仅仅是简单DNA测序应用，一切个体化差异（包括DNA、组织结构、中医概念中的体质、疾病部位等等差异）所涉及的技术手段都属于精准范畴。我们将精准医疗分为精准诊断及精准治疗。精准诊断指新型诊断技术通过获取病人身体内抗原或自身的分子密码，从而对临床的用药产生指导性作用的诊断方法，我们把分子诊断归入此类，其中包括CTC、ctDNA、PDX、基因测序等。另外，我们把能够对病人进行个体化差异的中西医治疗模式称为精准治疗。鉴于中药饮片对病人的阴阳五行做出最适宜的个性化诊疗，单抗和细胞治疗能精准打击肿瘤、自身免疫性疾病等重症疾病，手术机器人能精准定位手术部位，因而均归为精准治疗。2015年3月，科技部召开国家首次精准医学战略专家会议，提出了中国精准医疗计划，计划指出到2030年前，我国将在精准医疗领域投入600亿元。国内外医药巨头纷纷进军精准医疗领域。

图 1：精准医疗产业解析



精准医疗有助于提高重症疾病的疗效，尤其是肿瘤这个世界性难题的治愈率。肿瘤是机体在各种致癌因素作用下，局部组织的某一细胞在基因水平上失去对其生长的正常调控，导致细胞异常增生形成的新生物。根据世界癌症报告估计，2012 年中国癌症发病人数为 306.5 万，约占全球发病的五分之一；癌症死亡人数为 220.5 万，约占全球癌症死亡人数的四分之一。2014 年中国新增癌症病例 307 万，约 220 万人死亡，分别占全球总量的 21.9% 和 26.8%。我国死亡人数占比远高于发病人数在全球占比，除人种病种差异外，折射出治疗手段和理念的差异。

图 2：肿瘤的形成与治疗

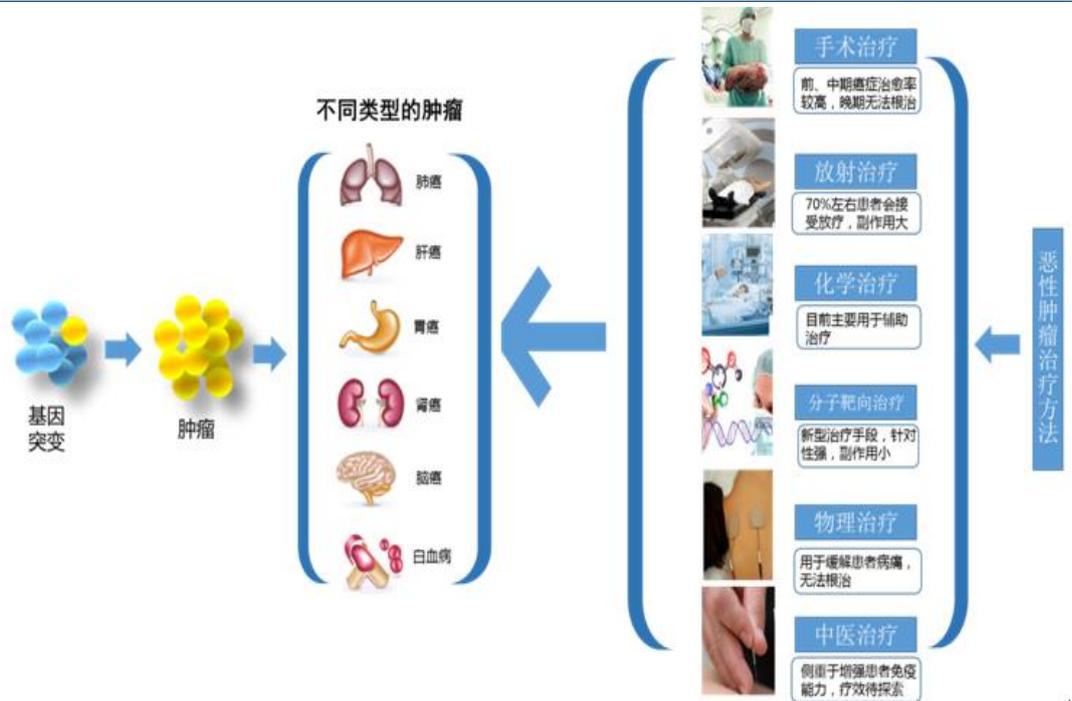


图 3：全国男性、女性肿瘤发病情况排名



资料来源：卫生统计年鉴（2014），中信证券研究部

表 1：全国恶性肿瘤发病率与死亡率

		肺癌	肝癌	结直肠癌	胃癌	食管癌	前列腺癌	淋巴瘤	乳腺癌
男性	发病率(1/10 ⁵)	70.40	41.99	32.38	49.61	30.44	9.92	7.71	-
	死亡率(1/10 ⁵)	61.00	37.96	15.73	34.64	23.29	4.19	4.59	-
女性	发病率(1/10 ⁵)	36.34	15.11	26.42	22.50	13.64	-	-	42.55
	死亡率(1/10 ⁵)	29.77	13.84	12.69	16.91	10.11	-	-	10.24

资料来源：中国卫生统计年鉴、中信证券研究部整理

传统的恶性肿瘤的治疗方法，包括手术治疗、放射治疗、化学治疗、生物治疗、物理治疗、中医治疗等对晚期肿瘤的疗效不甚显著，患者 5 年生存率也较低。在肿瘤精准手段中，肿瘤疫苗、免疫检查点抑制 / 封锁（单抗药物）和 CAR 疗法正逐步承担抗癌前线的重任。2013 年美国临床肿瘤学会年会上公布了 PD-1 抗体和 PD-L1 抗体的 I 期临床研究数据，结果显示，PD-1 单抗有效率为 35%，疗效超越传统药 Yervoy 的 10% 有效率。在一项 107 名患者参与的 Nivolumab 用于转移性黑色素瘤的研究中，41% 的患者在三年后仍存活，与两年 48% 的生存率基本持平。而三年生存期对于晚期黑色素瘤患者来说，是全新重大的“生的突破”。

表 2：PD-1 单抗药物对于多种肿瘤都有良好的活性，能够带来病症持久缓解

癌症类型	缓解率或治愈率
黑色素瘤	17-40%
肺癌	10-30%
肾癌	12-29%
膀胱癌	25%
卵巢癌	6-23%
头颈癌	14-20%
霍奇金淋巴瘤	87%
胃癌	31%
三阴乳腺癌	18.5%
间皮瘤	76%
非小细胞肺癌	20%
肝癌	20%
肾细胞癌	20-30%

资料来源：默沙东、中信证券研究部整理

表 3：恶性肿瘤治疗方法

名称	内容	效果
手术治疗	通过外科手术将肿瘤与荷瘤器官以及引流区域的淋巴结整块切除	手术有一定风险，癌组织有向周围侵犯和沿淋巴管向外扩散、转移的可能，但有可能根治
放射治疗	利用射线对癌细胞进行灭杀，多用于鼻咽癌、宫颈癌、淋巴瘤等	有一定疗效，但当达到一定剂量时，会产生恶心呕吐、白细胞减少等副作用
化学治疗	利用化学医疗药品对癌细胞进行抑制、灭杀	有一定疗效，但伴随恶习呕吐、食欲不振、脱发、静脉炎、造血功能抑制、白细胞下降、血小板减少乃至骨髓功能衰竭等副作用
分子靶向治疗	在细胞分子水平上，针对已经明确的致癌位点，来设计相应的治疗药物，药物进入体内会特异地选择致癌位点来相结合发生作用，使肿瘤细胞特异性死亡	毒副作用小，针对性强，但该技术仍处于发展阶段，尚未成熟
物理治疗	包括冷冻治疗、微波治疗、激光治疗等，对局部肿瘤进行抑制	难以彻底治愈，但尽可能消灭了肿瘤、减轻了症状，对于改变机体与肿瘤的比势，恢复和提高抗癌能力有好处
中医治疗	通过清热解毒、活血化瘀等中医治疗手段，提高人体抗病能力	治疗效果暂不确定，但有利于提升人体抵抗力

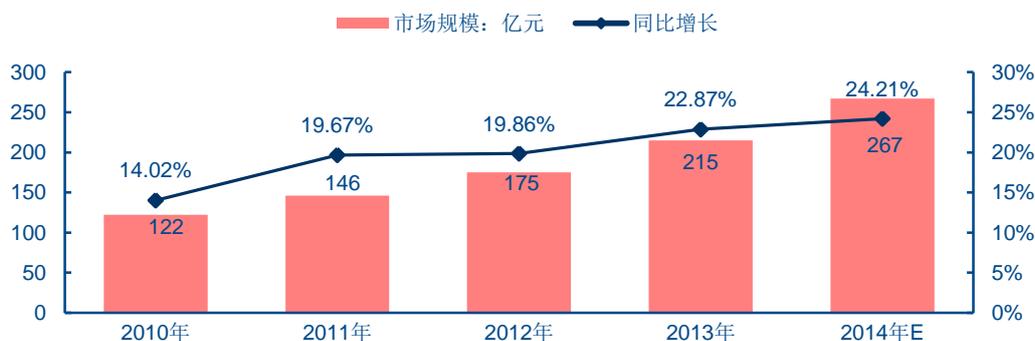
资料来源：中国卫生统计年鉴、中信证券研究部整理

精准诊断见微知著，察传统方法之不能察

医生依靠诊断探知患者病情，精准诊断可对疾病进行预判，更可为差异化治疗选择提供依据

多因素催生行业发展，中国体外诊断市场在未来 5 年中仍将保持高速发展。我国体外诊断行业市场规模从 2010 年的 122 亿元，快速增长至 2013 年的 215 亿元，复合增长率达 20.79%。我国体外诊断产品 2013 年市场规模占全球体外诊断产品的 4.2%，考虑到我国人口占全球人口比重达 20%，我们认为我国体外诊断市场总量偏低，未来市场增长可期。伴随着人口老龄化、医药改革、政府合理引导规范市场、中产阶级需求提高等积极因素，预计我国体外诊断市场的供给在未来 5 年中将依旧维持超过 20% 的增速。

图 4：2010-2014 年我国体外诊断市场规模



资料来源：中讯咨询，中信证券研究部整理

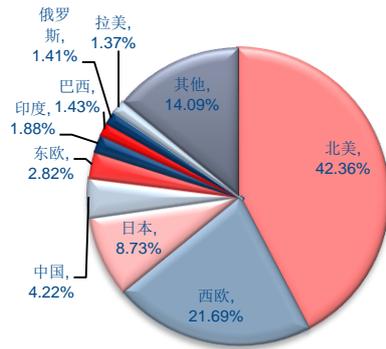
图 5：我国体外诊断市场推动因素



资料来源：Frost& Sullivan，中信证券研究部

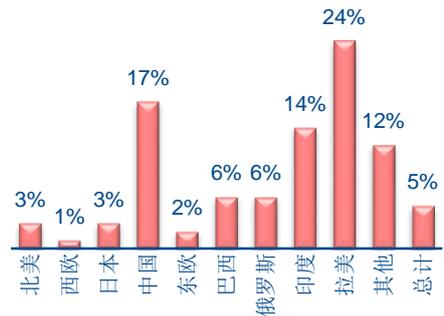
全球体外诊断市场发展于 20 世纪 70 年代，目前已发展成数百亿美元容量的庞大市场。行业发展成熟，技术壁垒高，市场集中度好，聚集了一批著名跨国企业，包括罗氏、西门子、雅培、贝克曼、强生、生物梅里埃、伯乐等，行业呈现出寡头垄断的竞争格局。

图 6：全球体外诊断市场现状



资料来源：Kalorama Information，中信证券研究部整理

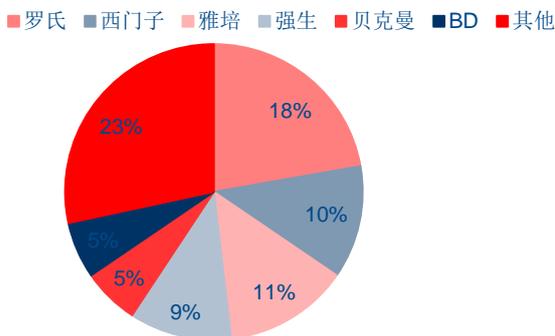
图 7：未来全球体外诊断市场增速



资料来源：Kalorama Information，中信证券研究部整理

就国内现状来说，我国的诊断试剂产业仍处于弱小成长期，市场呈现割据竞争的格局，厂家数量多达 300-400 家，年销售额过亿元的企业约 20 家。实力较强的综合性企业还较少，行业排名靠前的企业主要在某一细分技术上具备竞争优势。国产商品凭借价格低、售后服务好的优势，把用户拓展进入二级医院和基层医院为主的中低端市场。在国内体外诊断市场中，达安基因、新产业、科华生物、迪安诊断、利德曼、三诺生物、贝瑞和康和华大基因组成第一梯队公司。新三板公司中璟泓科技、新产业、吉玛基因、明德生物、科新生物财务指标较为突出。

图 8：国际 IVD 市场竞争格局



资料来源：Kalorama Information、中信证券研究部整理

图 9：体外诊断产业链对应公司一览



资料来源：中信证券研究部整理

技术风口转向精准检测，产业链横纵向整合迈入分子诊断新时代

中国体外诊断市场在未来 5 年中仍将保持高速发展，分子诊断是含有精准概念的技术风口。临床上，按检验原理或检验方法，体外诊断主要包括生化诊断、免疫诊断、分子诊断、微生物诊断、尿液诊断、凝血诊断等，其中生化诊断、免疫诊断、分子诊断是体外诊断主要的三大领域。体外诊断行业中分子诊断因其更贴近 DNA 水平，从而可获得贴合疾病生理状态的信息，可适用于多项肿瘤指标、急诊适应症的筛查，有助于医生精准针对不同基因型病人开处不同耐受、吸收和疗效程度的药物，未来具有爆发式增长潜力。

图 10：体外诊断未来技术潜力



资料来源：Frost& Sullivan、中信证券研究部整理

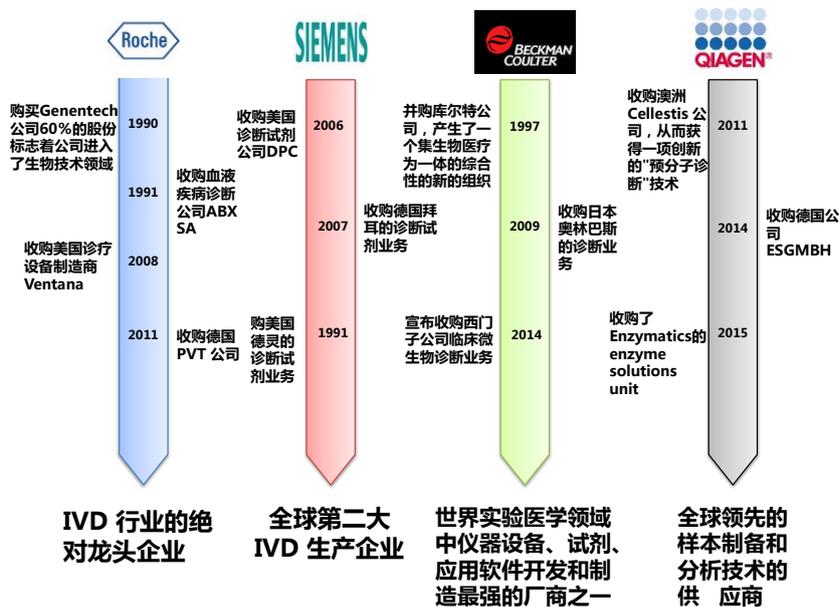
表 2：体外诊断分类和代表公司

类别	应用领域	应用占比	代表试剂	代表公司	特性
生化诊断	测定糖类、脂类、蛋白和非蛋白氮类、无机元素类、肝功能、肾功能等	25%	生化诊断试剂	罗氏、贝克曼、强生、西门子	应用于常规检测项目
免疫诊断	传染性疾病、性病、肿瘤、孕检、药物检测、血型鉴定	30%	放射免疫诊断试剂	科华生物、北京万泰、丽珠集团和安图生物	环境污染大、使用较少
			酶联免疫诊断试剂		灵敏度低、特异性差，但成本低
			化学发光免疫诊断试剂		灵敏度高、特异性强，用于定量和半定量、成本高收费高
分子生物学诊断	传染性疾病、性病、肿瘤、遗传病等	5%	胶体金快速诊断试剂	达安基因、科华生物、复星医药、立迪生物	快速方便、用于即时检验和普查
			PCR 诊断试剂		灵敏度高、特异性强，用于定量和半定量、成本高

资料来源：中讯咨询，中信证券研究部整

为有效缩短新产品布局时间，体外诊断行业刮起并购风。在我们分析未来技术和市场潜力的过程中发现，分子生物学技术、免疫诊断技术、POCT 技术因为其能精准发现病灶和指导临床用药，成为体外诊断行业未来趋之若鹜的核心技术。体外诊断行业壁垒很高，一种新技术的开发就意味着一条新产品线的拓展。对技术的渴望将带来我国体外诊断行业的并购浪潮。体外诊断提供商通过并购能在短时间内取得所需技术，补充产业布局。从历史上看，通过收购产业链上游技术，医疗公司在体外诊断市场获得了巨额利润，一个最显眼的新巨头是 Inverness Medical Innovation 公司。从 2006 年到 2007 年，Inverness 并购了 10 家 POCT 公司。Inverness 的销售收入由 2005 年的 4.22 亿美元增长到 2007 年的 8.32 亿美元。

图 11：巨头并购扩张

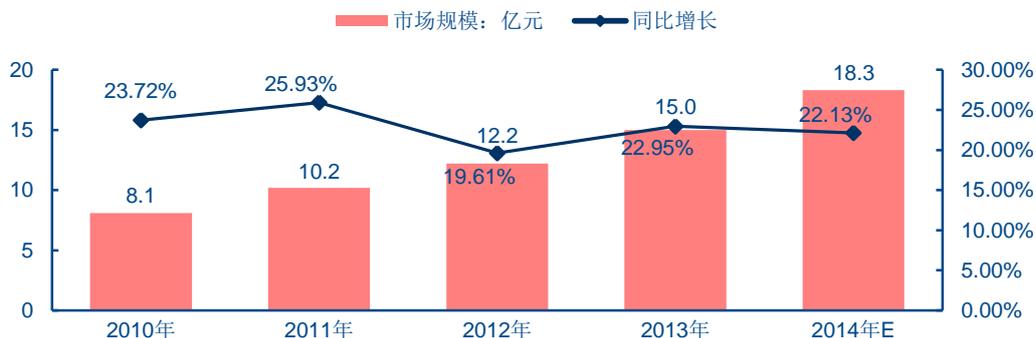


资料来源：相关公司网站、中信证券研究部整理

分子诊断产业高速发展，CTC、PDX、CtDNA 迎风而起

目前中国分子诊断行业仍处于发展初期，随着人口老龄化、医疗模式的转变，市场对分子诊断的需求将不断增加。根据《医疗机构临床检验目录》，2007 年分子诊断项目仅为 28 项，2013 年项目增加到 148 项。2014 年我国分子诊断领域市场规模预计将达 18.3 亿元，同比增速 22.13%。随着国家政策的扶持和需求的增长，未来几年市场年均增速估计依然高达 20%以上。

图 12：2010-2014 年我国分子诊断试剂市场规模分析



资料来源：中讯咨询，中信证券研究部整理

从技术上看，分子诊断技术包括聚合酶链式反应（PCR）、等温核酸扩增（INAAT）、杂交、DNA 测序和 NGS、生物芯片等。在这些技术中，聚合酶链式反应（PCR）是最成熟、应用最广泛的技术，占据分子诊断技术市场的份额最大，2013 年高达 40%。三甲医院的检验科和中心实验室都有配备，且检验技术人员熟悉其技术操作，因此基于 PCR 技术的诊断试剂盒能在销售终端和客户无缝连接，分享医院 PCR 技术平台。核酸分子杂交技术虽然也

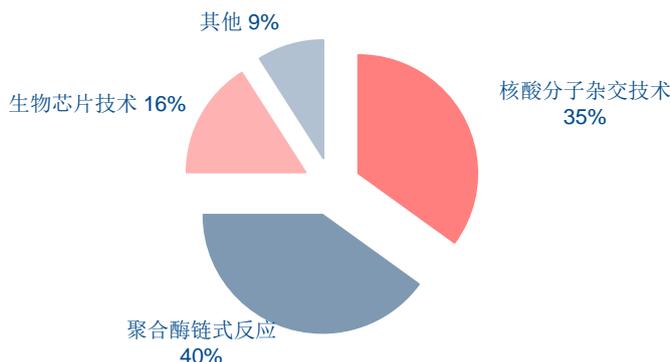
占 35%比例，然而由于其操作主要集中于专业的第三方实验室，在医院检验科和病理科尚未普及，故对分子诊断试剂盒的生产厂商而言，依托 PCT 技术平台是首选。

表 5：分子诊断技术简介

基因诊断基本技术名称	基因诊断技术介绍
Southern 印迹法	将 DNA 样品变性后直接点在硝酸纤维滤膜上，再与探针杂交，或者将细胞或病毒点在膜上，菌落或菌斑原位地吸附在膜上，经过变性处理，再进行杂交。斑点杂交多用于病原体基因，如微生物的基因，但也可用于检查人类基因组中的 DNA 序列。
聚合酶链反应	应用 PCR 技术可以使特定的基因或 DNA 片段在短短的 2—3 小时内体外扩增数十万至百万倍。扩增的片段可以直接通过电泳观察，也可用于进一步的分析。这样，少量的单拷贝基因不需通过同位素提高其敏感性来观察，而通过扩增至百万倍后直接观察。毛发、血痕，甚至单个细胞的 DNA 即可供 PCR 扩增之用。因此它用于病原体 DNA 的检查、肿瘤残留细胞的检出、罪犯或个体遗传物质的鉴定以及遗传病的基因诊断等。
等位基因的特异寡核苷酸探针诊断法	用于探测点突变时一般需要合成两种探针，一种与正常基因序列完全一致，能与之稳定地杂交，但不能与突变基因序列杂交；另一种与突变基因序列一致，能与突变基因序列稳定杂交，但不能与正常基因序列稳定杂交，这样就可以把只有一个碱基发生了突变的基因区别开来。
单链构象多态性诊断法	单链 DNA 由于碱基序列的不同可引起构象差异，这种差异将造成相同或相近长度的单链 DNA 电泳迁移率不同，从而可用于 DNA 中单个碱基的替代、微小的缺失或手稿的检测。可用于病原体、家族性疾病的诊断。
核酸分子杂交技术	具有一定同源性的原条核酸单链在一定的条件下（适宜的温室度及离子强度等）可按碱基互补原成双链。杂交的双方是待测核酸序列及探针（probe），待测核酸序列可以是克隆的基因片段，也可以是未克隆化的基因组 DNA 和细胞总 RNA。核酸探针是指用放射性核素、生物素或其他活性物质标记的，能与特定的核酸序列发生特异性互补的已知 DNA 或 RNA 片段。根据其来源和性质可分为 cDNA 探针、基因组探针、寡核苷酸探针、RNA 探针等。
生物芯片技术	生物芯片技术是通过缩微技术，根据分子间特异性地相互作用的原理，将生命科学领域中不连续的分析过程集成于硅芯片或玻璃芯片表面的微型生物化学分析系统，以实现细胞、蛋白质、基因及其它生物组分的准确、快速、大信息量的检测。按照芯片上固化的生物材料的不同，可以将生物芯片划分为基因芯片、蛋白质芯片、多糖芯片和神经元芯片。

资料来源：百度百科等，中信证券研究部整理

图 13：中国不同类型分子诊断行业的临床应用格局



资料来源：中讯咨询，中信证券研究部

分子诊断触角延伸，推动精准医疗发展。分子诊断产品应用在肿瘤、感染、遗传等临床疾病的诊断的比例达 70%以上，其次是体检中心、技术服务中心、第三方检测机构及微生物快速检测市场等方面。利用分子检测技术了解肿瘤患者基因突变的种类与状态，从而选择最适合的抗癌药物和制定个体化治疗方案，能避免药物的误用和滥用，起到提高疗效、改善患者生活质量的效果。例如，2010 年美国 NCCN《非小细胞肺癌临床实践指南》提出，非小细胞肺癌的一线治疗需对 EGFR 的突变状态进行检测。

CanPatrol CTC 二代检测是肿瘤个体化医疗检测领域的领先技术。循环肿瘤细胞（CTCs）是自发或因诊疗操作由实体瘤或转移灶释放进入外周血循环的肿瘤细胞，多数进入循环的肿瘤细胞在短期内死亡，而极少数具有高度活力、高度转移潜能的肿瘤细胞在循环系统中存活下来，相互聚集形成微小癌栓，并在一定条件下发展为转移灶。在外周血中检测到肿瘤细胞预示着有发生肿瘤远处转移的可能。相对于组织活检，只需要抽取 5-10ml 静脉血的 CTCs 检测被看作液体活检，将帮助医生发现患者外周血循环系统中的肿瘤细胞，并对其精确计数以及分子标记，对肿瘤的转移、疗效评价、预后判断以及个体化治疗提供可靠的依据。

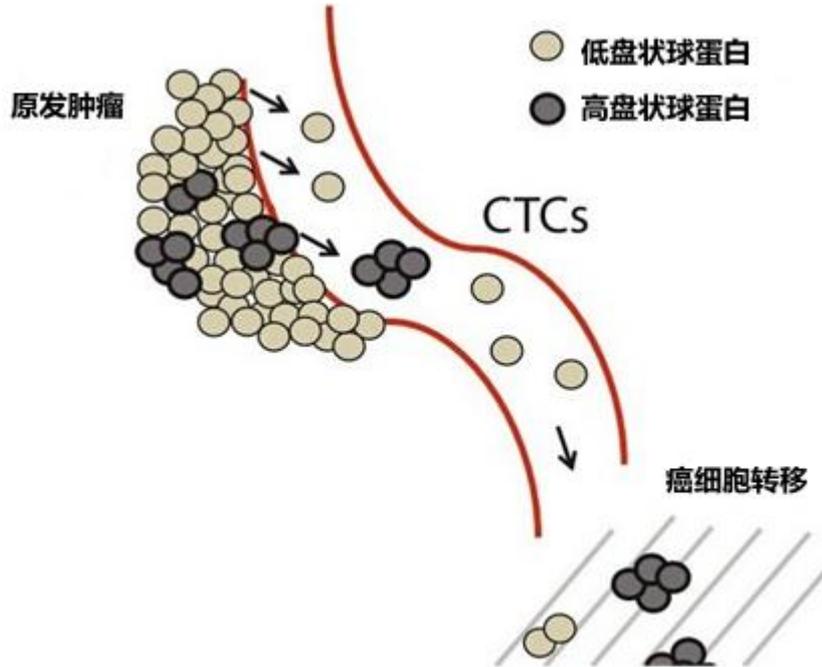
2012年8月中国国家食品药品监督管理局（SFDA）批准，由美国强生公司开发的肿瘤细胞检测产品 CellSearch 循环肿瘤细胞检测与分析系统适用于转移性乳腺癌患者的预后分析。CellSearch 系统是唯—通过美国（FDA）和中国（SFDA）认证的 CTCs 检测技术，较少受到人为影响因素干扰，能够实现 CTCs 的半自动化检测并且具有较高的准确性和可重复性。美国食品和药品管理局（FDA）分别在 2004 年、2007 年和 2008 年批准采用 CellSearch 检测系统用于转移性乳腺癌、结直肠癌及前列腺癌的预后评估、无进展生存（PFS）期和总生存（OS）期的预测。CellSearch 能够对血液中的微量细胞进行精确分析，并且具有良好的可重复性和特异性，敏感性较高。根据检测技术来说，CTC 设备主要分为体内检测和体外检测。其中前者是将检测系统留置于体内血管中；目前只有德国的 GILUPI 公司在开发。除此之外，其它的 CTC 设备都属于体外检测，即通过抽取 7.5 毫升的血液进行检测。目前国际上从事 CTC 设备研发公司有 40-50 家。其中立迪生物和新三板中的益善生物具有技术先发优势。益善生物自主研发的核心技术 CanPatrol CTC 二代检测，首先使用过滤的方法分离 CTCs，然后基于分支 DNA 信号扩增技术进行 RNA 原位杂交（RNA-ISH），根据 EMT 标志物区分不同类型的 CTCs。该技术能够从 25,000,000,000 个正常血细胞中鉴定出 1 个 CTC（循环肿瘤细胞），还可以同步对该检测出的 CTC（循环肿瘤细胞）进行分型鉴定，区分 CTC（循环肿瘤细胞）恶性程度和比例。相对于传统医学影像检查，CanPatrol CTC 检测可以提前 2-6 个月发现肿瘤变化，为预防复发转移提供依据。

图 14：循环肿瘤细胞模式图



资料来源：益善生物官网，中信证券研究部

图 15: 循环肿瘤细胞模式图



资料来源: 合一康官网, 中信证券研究部

图 16: CellSearch 是全球第一也是唯一经 FDA 批准可用于临床的 CTC 产品

1983 磁流体

90年代中期开始摸索捕获、分析 CTC 的方法

1999-2003 大量临床实验建立 CellSearch 与 CTC 的临床相关数据

2004 获得美国 FDA 批准用于临床

2009 Cleveland Clinic 十大医学突破第一名

2009 Prix Galien USA 最佳医学技术奖

2010.1 中国 CTC 在复发转移乳腺癌上的应用注册实验

2011.5 CTC 在小细胞肺癌上的应用实验研究

2011.5 中国 CTC 在复发转移乳腺癌上的应用注册实验

2011.5 CTC 在小细胞肺癌上的应用实验研究

Top 10 Use of Circulating Tumor Cell Technology

PRIX GALIEN USA THE GALIEN PRIZE

100% Reliability of Counts

Logrank p = 0.0001

10.9 Months >5 CTCs n=57 (49%)

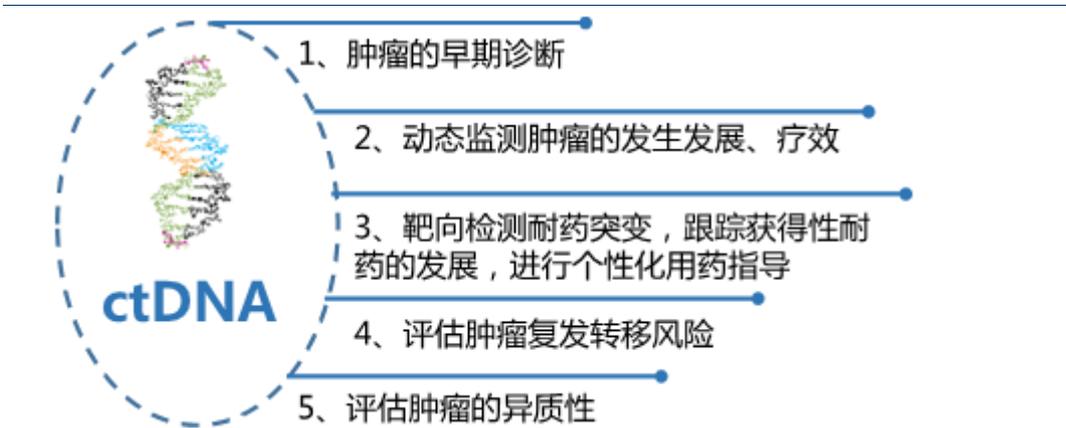
21.9 Months <5 CTCs n=90 (51%)

资料来源: Biotecan 资料, 中信证券研究部

ctDNA 检测是另一种无创早期肿瘤筛查名器。循环肿瘤 DNA (circulating tumor DNA, ctDNA) 是人体血液循环系统中不断流动的携带一定特征 (包括突变、缺少、插入、重排、拷贝数异常、甲基化等) 的来自肿瘤基因组的 DNA 片段, 是拥有广泛应用前景的一类肿瘤标志物, 可无创用于肿瘤早期诊断、发展过程监测、预后判断及个性化用药指导。ctDNA 拥有很多优点, 做到无创、无损、实时、多次, 能够对肿瘤的演化、适应性改变、治疗效果进

行监控，进行个性化治疗方案指导。血液中的 ctDNA 主要有三个来源：1、来自于坏死的肿瘤细胞；2、来自于凋亡的肿瘤细胞；3、来自于肿瘤细胞分泌的外排体。只需要一管血，就能够获得较传统活检更全面的癌症信息。CtDNA 的分析指标主要包括 cfDNA 含量及完整性、ctDNA 突变频率及甲基化频率、微卫星杂合性。

图 17: ctDNA 的临床应用



资料来源：孟超肝胆医院资料，中信证券研究部

1948 年科研人员首次从人类血液中发现 ctDNA，1977 年在癌症患者体内发现了循环肿瘤 DNA。近 10 年来关于 ctDNA 的研究文章也不断发表在顶级科学期刊上，可见 ctDNA 的研究热度。《ASCO 年度报告：2015 临床肿瘤学进展》报告中显示，液体活检技术被列为肿瘤治疗领域下一个十年趋势之一。而 ctDNA 作为液体活检的首选已逐渐从科研走向临床。而欧盟批准将 ctDNA 检测用于易瑞沙的伴随诊断则更是标志着 ctDNA 临床应用的大规模实现。

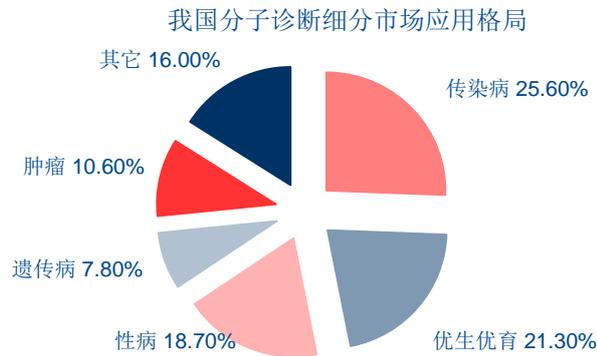
ctDNA 是一种很好的预防筛检与预防康复的新手段，能够发现癌症高危群体。因为如果在健康人群中检查出 ctDNA，即表示体内存在癌变细胞，那么就是癌症高危人群。这样依赖，ctDNA 检测的目标人群便从肿瘤患者扩大到了普通健康人群，可以作为健康人群日常预防、监测身体癌变信号的一个普遍手段。这一人群是癌症治疗人群的十倍，这一产业在十倍到一百倍，未来市场空间巨大。在 2015 生物/生命健康产业展览会一号论坛上，深圳海普洛斯生物科技有限公司 CEO 许炎明在演讲中表示“在癌症的治疗上，ctDNA 无创癌症基因检测将被广泛应用，传统的肿瘤标志物很可能被取代”。深圳海普洛斯生物科技有限公司作为 ctDNA 产业的领先企业，和深圳市人民医院联合启动的万人癌症计划正在进行，该计划将通过测序肿瘤患者和高危人群的血液样本，全程监控肺癌、乳腺癌、结直肠癌、胃癌、肝癌五种高发癌症的发展变化，并将于 2016 年 12 月完成第三期的测试，届时调查样本病例将达到 10000 例。

表 3: ctDNA 检测方法比较

已知突变位点检测 (突变率<2%)	灵敏度>	未知突变位点检测 (突变率>2%)
数字 PCR		全基因组测序
BEAMing 技术		全外显子测序
标记扩增深度测序 (TAM-Seq)		RNA 末端平行分析法
癌症个体化深度测序 (CAPP-Seq)		全基因组甲基化测序

资料来源：孟超肝胆医院资料，中信证券研究部整理

图 18：我国分子诊断细分市场应用格局

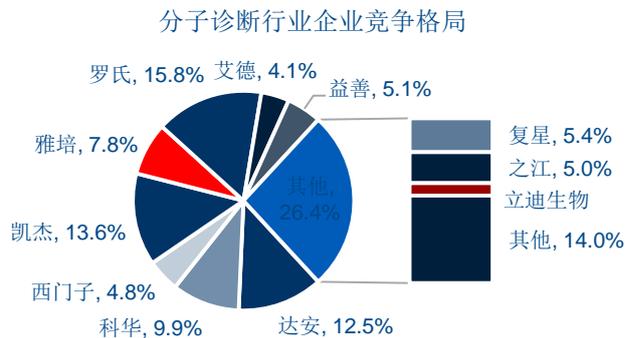


资料来源：中讯咨询，中信证券研究部

分子诊断市场国产设备为主、市场竞争激烈

分子诊断市场国产设备为主、进口产品为辅。分子诊断市场目前以国内企业为主，主要企业包括达安基因、科华生物、复星医药等。由于专利原因，国外也只有少数几家企业生产该类产品，如罗氏、雅培、凯杰等公司，均有部分产品进入中国市场。形成了国产为主、进口为辅的产业格局，其中罗氏和达安基因市场占比最大分别为 15.8%和 12.50%。新三板中共有四家公司涉足该领域，分别是：致善生物、益善生物、吉玛基因和百傲科技。

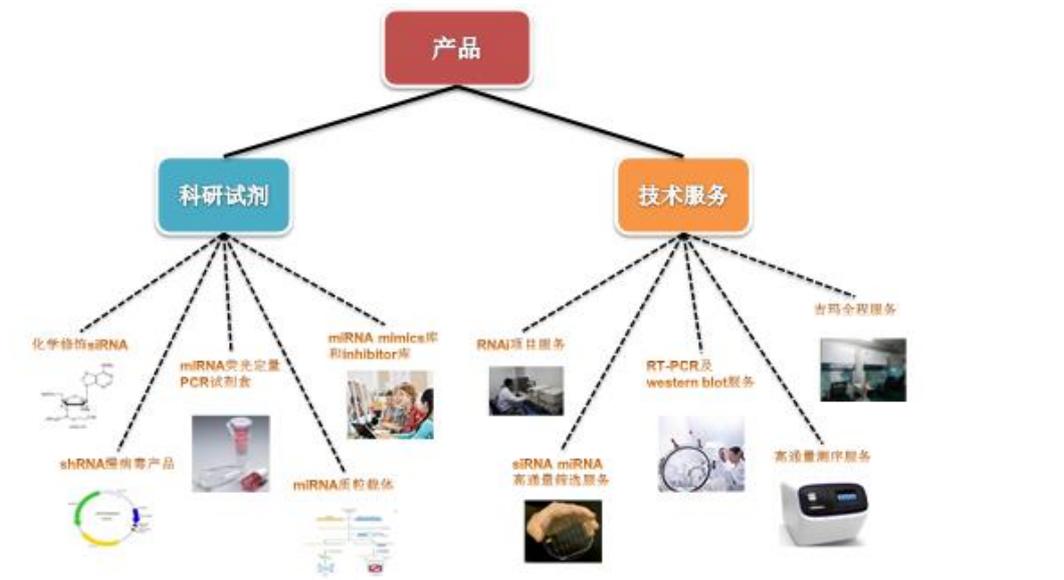
图 19：我国分子诊断行业企业竞争格局



资料来源：中讯咨询，中信证券研究部

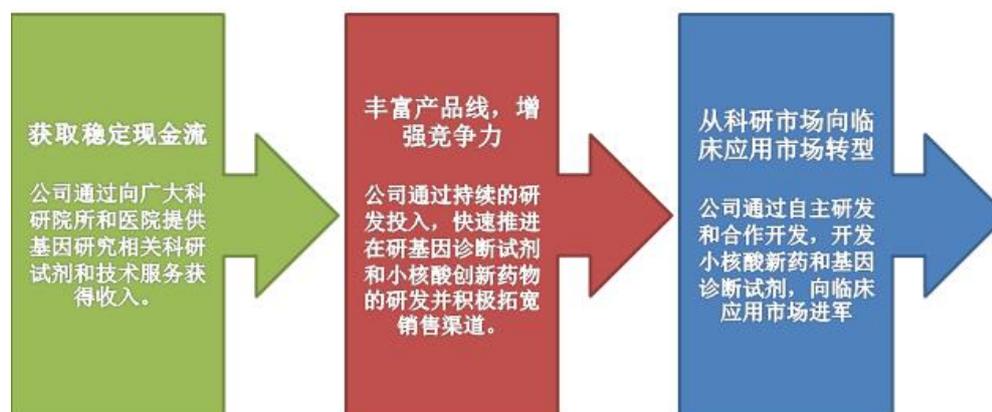
分子诊断行业上下游的服务提供商：吉玛基因于 2007 年 8 月成立，定位为分子诊断行业科研综合服务提供商。其现有产品包括：（1）RNA 干扰产品以及相关 DNA/RNA 合成用生物化学试剂的研发和销售；化学修饰 siRNA、miRNA mimics 库和 inhibitor 库、miRNA 荧光定量 PCR 试剂盒、miRNA 质粒载体、shRNA 慢病毒产品；（2）为科研单位提供研究外包服务：RNAi 项目服务、吉玛全程服务、siRNA miRNA 高通量筛选服务、RT-PCR 及 Western-Blot 服务、高通量测序服务。2014 年收入和扣非后净利润分别为 3560 和 323 万元。

图 20：吉玛基因上市产品



资料来源：公司官网，中信证券研究部

图 21：吉玛基因业务方向



资料来源：中信证券研究部

立迪生物：致力于肿瘤转化医学及精准癌症医疗研究的体外检测公司

上海立迪生物技术有限公司是一家从事体外诊断的集研发、生产、销售于一体的生物公司。致力于肿瘤转化医学及精准癌症医疗研究，能够在临床上帮助和指导医生用药，提供个体化治疗方案选择的理论依据和指导。立迪生物拥有众多强大的科研资源，公司拥有 AAALAC 国际认证的 SPF 级实验动物中心、生物二级实验室、全自动免疫组织化学研究平台、细胞遗传学研究平台及世界一流的仪器设备。公司现已与多家世界知名医药企业及国内 20 多家知名三甲医院在个体化治疗研究展开了多层次丰富的合作。

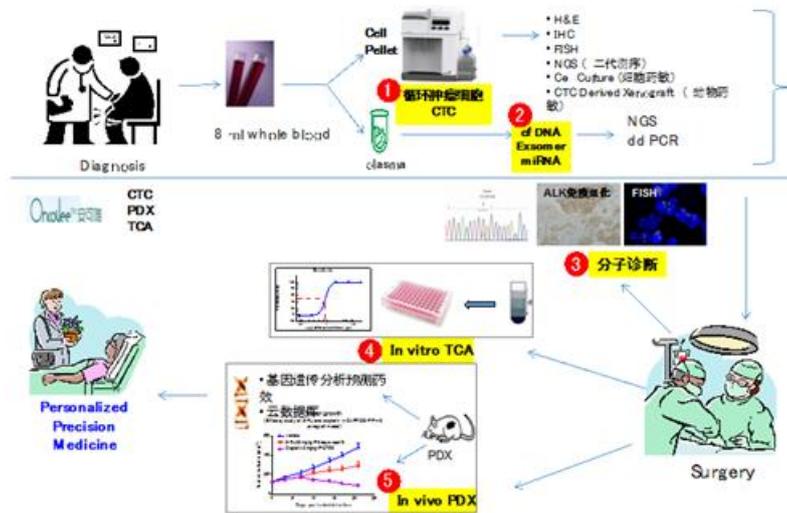
图 22：立迪生物公司架构及发展史



资料来源：公司调研，中信证券研究部整理

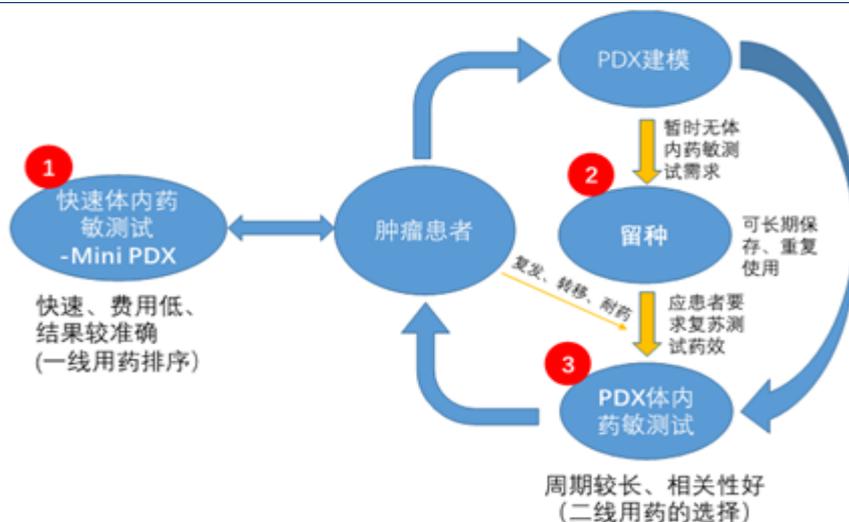
立迪生物利用自主研发的精准医疗研究平台为患者提供个性化精准医疗一站式服务平台。公司自主研发的安可唯、安可巡两大研究平台能够满足患者个性化的不同检测需求。公司先进的诊断技术只需要患者 8 毫升全血，并将全血分离为细胞及血清，分别进行循环肿瘤细胞 CTC、测序，利用血清进行药敏检测及生物标记物检测、药效预测。公司拥有最前沿的精准指导用药小鼠 PDX 模型，可将患者的肿瘤组织移植在免疫缺陷小鼠体内进行异种移植（PDX），形成肿瘤动物模型。在一定程度上，移植后的肿瘤周围的血运特点、坏死情况与患者体内移植相比有一定的差异，但这些区别，可以反映肿瘤在自然选择后将产生的异质性和适应性，因此可以提供重要、可靠的肿瘤体内生长指标，创造了与患者身体情况高度一致的“体内实验室”。当肿瘤增大，可以增加移植使用小鼠的数量，将这些小鼠作为检测药物反应的平台，模拟出不同药物在体内对该肿瘤的治疗效果。预计个体化的 PDX 模型将成为肿瘤治疗中的一大助力，帮助医师为患者制定最为适宜的治疗方案。公司依托现有的技术平台优势，进一步开展 PDX 推广，与国内著名三甲医院进行合作，与药厂共同开发伴随诊断并建立 PDX 药效数据库。除此之外，公司将同时开拓第三方检验服务与诊断试剂盒的研发销售业务，以联合实验室的方式占领医院市场，发展大众健康筛查及高端临检。

图 23：立迪生物致力于为肿瘤患者提供“个体化精准医疗”



资料来源：公司调研，中信证券研究部整理

图 24：立迪生物 PDX 个性化肿瘤模型平台介绍



资料来源：公司调研，中信证券研究部整理

表 7：公司产品升级换代

项目	描述	方法学	备注
肿瘤基因检测	Onco-Cruise I (400+ genes)	二代测序	权威 CLIA Lab 技术转移
三维 TCA	纳米三维细胞体外药敏检测	3D Bioprinting	美国技术转移
肠癌早期筛查	Onco-Cruise 粪便 DNA 早筛肠癌	差异 PCR	联合开发，临床验证推广
EGFR T790M	EGFR Clamps PCR	差异 PCR	联合开发，临床验证推广
肺癌早期筛查	Onco-Cruise 肺癌早期筛查 Panel	综合 Panel	美国专利产品，中国临床验证
液体活检	ctDNA 基因检测	二代测序	联合开发
CV Biomarker	新血管疾病的风险预测	质谱	美国专利产品
代谢病激素检测	激素, Vit.D	质谱	

资料来源：公司调研，中信证券研究部整理

表 8：A 股分子诊断公司估值分析

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润(百万元)		PS		PE		
				2014	2015E	2014	2015E	2014	2014 TTM	2015E	2016E	
达安基因	002030.SZ	181	27.5	1,086.2	153.1	165.8	206.0	16.7	118	178	109	88
科华生物	002022.SZ	95	18.5	1,217.9	292.0	275.8	325.6	7.8	33	45	34	29
迪安诊断	300244.SZ	151	49.8	1,335.1	124.6	175.9	275.9	11.3	121	86	86	55

资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：（1）股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价；（2）2015、2016 净利润预测采用一致预期数据

表 9：新三板分子诊断公司估值一览

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润 (百万元)		PS		PE	
				2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM
致善生物	831425.OC	4.2	12.50	15.75	18.64	-4.06	-2.17	26.4	22.3	N/A	N/A
吉玛基因	430601.OC	5.7	48.00	35.60	38.25	3.23	3.42	16.1	15.0	177	167
百傲科技	430353.OC	8.0	15.75	39.37	54.74	5.77	8.00	20.4	14.7	139	101
益善生物	430620.OC	6.2	12.45	50.55	54.75	8.32	8.80	12.3	11.4	75	71

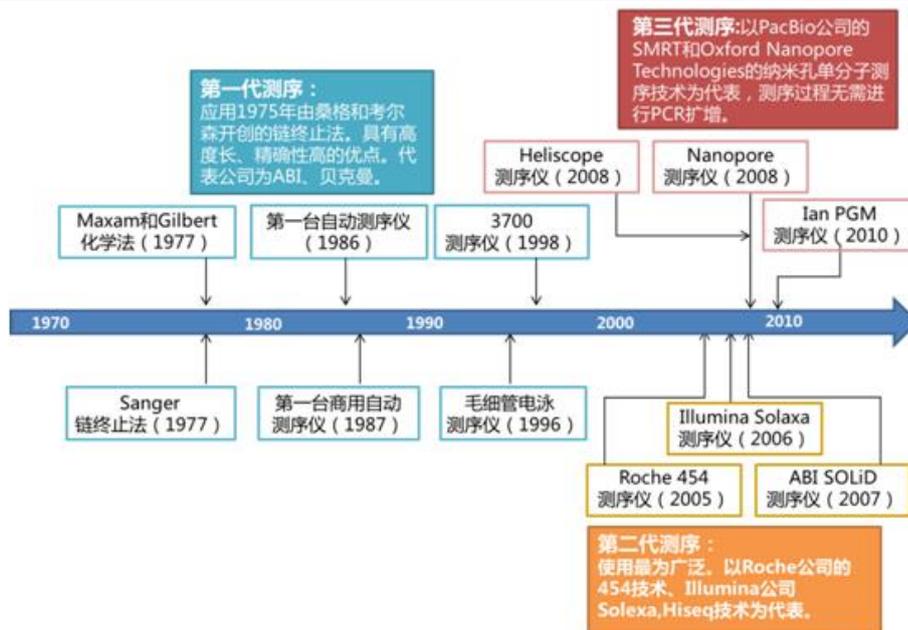
资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

基因检测为精准医疗提供一众杀手级技术平台

国家政策支持及技术的不断突破是未来支撑基因测序蓬勃发展的两大基石。基因检测是从人体血液、体液或细胞中提取基因序列并进行测定，通常癌症相关基因的检出可提示患

病的潜在可能。基因检测技术包含 FISH、PCR、基因芯片及测序技术。其中，测序技术最受瞩目，在成本、通量水平和精确性上已经达到了临床应用的水平，并可用来指导临床用药。从基因检测的市场容量和年复合增长率来看，二代测序及数字 PCR 一直以来都保持 50% 的市场增速。未来，随着测序技术的提升，成本进一步下降，计算能力的提高，基因测序将成为常用检测手段。

图 25：基因测序技术发展历程



资料来源：高特佳投资集团、中信证券研究部整理

表 10：全球基因检测主要技术的细分市场增速概况

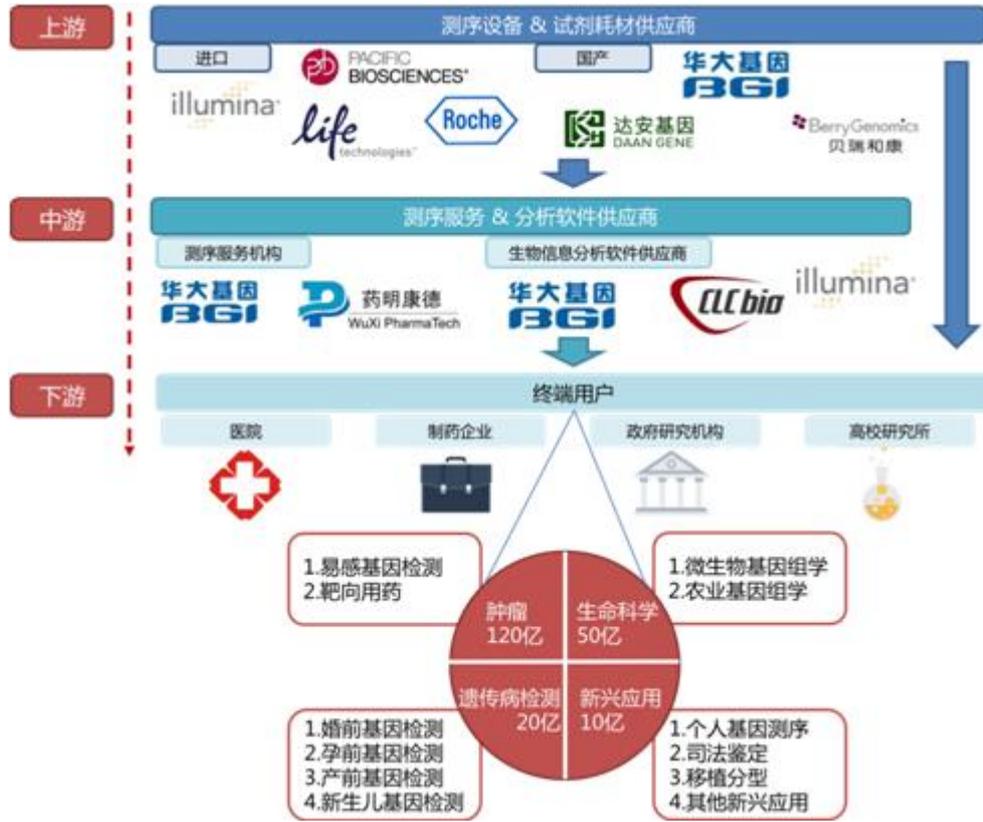
百万美元	市场容量			年复合增长率		细分市场主要公司 (按市场份额排序)
	2007	2012	2017E	历史	未来预计	
FISH	150	250	285	11%	3%	Abolt,Agilent
PCR	2,504	3,330	4,220	6%	5%	
即时定量 PCR	1,600	2,300	3,050	8%	6%	Life Technologies,Roche
数字 PCR	4	30	220	50%	49%	Fluidgmn,Life Technologies
传统 PCR	900	1,000	950	2%	-1%	Life Technologies,Roche
基因芯片	825	800	810	-1%	0%	
基因表达	300	180	80	-10%	-15%	Affymetrix,Illumina,Agilent
基因型分析	350	370	350	1%	-1%	Illumina,Affymetrix,Agilent
细胞遗传法	40	100	250	20%	20%	Agilent,Affymetrix,Illumina
其它	135	150	130	2%	-5%	Illumina,Affymetrix,Agilent
测序	1,021	1,950	3,410	14%	12%	
一代测序(CE/Sanger)	850	650	490	-5%	-5%	Life Technologies,GE
二代测序	171	1,300	2,920	50%	18%	Illumina,Life Technologies
其他试剂相关	500	650	780	5%	4%	Life Technologies,Thermo Fisher
基因诊断整体市场	5,000	6,980	9,510	7%	6%	

资料来源：高特佳投资集团（含预测）、中信证券研究部整理

基因检测应用范围广，中游检测服务企业通过技术集成占有产业链核心环节。基因测序可应用于肿瘤检测、遗传病检测等多方面。根据 Illumina 的测算，未来基因检测在肿瘤应用领域市场规模将达到 120 亿美元，占比 60%；婚前、孕前、产前及新生儿基因检测的市场规模可达 20 亿美元，占比为 10%。在整个基因测序产业链中，处于中游的测序服务提供商

将凭借其独有的技术获取产业链核心环节。现阶段，测序服务企业主要有 Illumina、Roche、Pacific、Lifetech、华大基因、达安基因及贝瑞和康等公司，国内的医院、研究机构、药企等基因测序服务市场基本被有技术和成本优势的贝瑞和康、安诺优达等少数企业所占据。

图 26：基因测序产业链



资料来源：高特佳投资集团、中信证券研究部整理

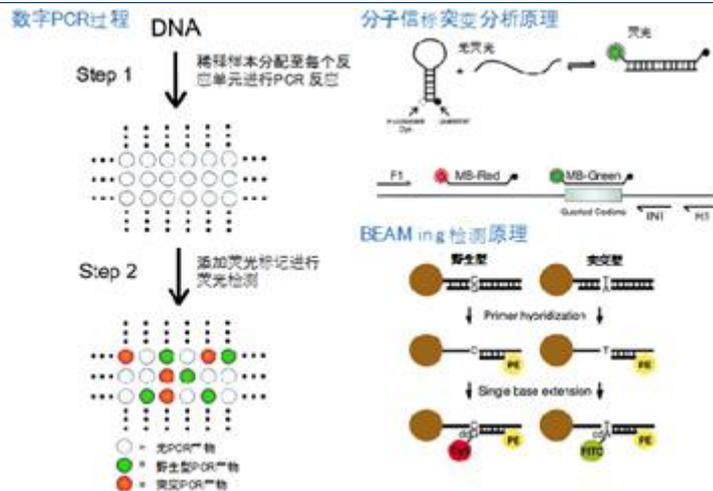
表 11：国内基因检测公司检测服务覆盖

	婚前&孕前遗传病基因携带筛查	胚胎植入前筛查	无创产前检测	新生儿疾病检测	个性化用药基因检测	易感基因检测	其他检测服务
华大基因	✓	✓	✓ (湘雅合作)	✓	✓	✓	
诺禾致源	✓		✓	✓	✓	✓	
贝瑞和康		✓	✓				微缺失，微重复带来的染色体疾病筛查
上海美吉							
千年基因	✓		✓	✓	✓	✓	
安诺优达	✓		✓		✓	✓	HPV 筛查，HLA 分型检测
爱健生物			✓				
达安基因					✓		
金城检验					✓		
艾德生物					✓		
迪安诊断					✓		

资料来源：高特佳投资集团、中信证券研究部整理

随着基因检测的发展，一众围绕基因检测的技术平台也不断出现。其中，**数字 PCR** 就是其中表现亮眼、用途广泛的代表。数字 PCR 有诸多应用，可以运用在产前诊断检测胎儿先天性疾病，可以通过检测 DNA 分子微卫星 DNA 的异常对癌症进行诊断检测，还可以用于微生物检测，例如 HIV 病毒的检测。数字 PCR 即 Digital PCR (dPCR)，它是一种核酸分子绝对定量技术。传统的聚合酶链式反应 (PCR) 技术，是一种在体外呈指数倍扩增核苷酸的技术。数字 PCR(digital PCR, dPCR)是将传统 PCR 的指数倍信号转换成线性的数字信号，通过特定的仪器读值，并利用统计学方法来分析 PCR 产物。因此不受扩增效率的影响，误差在 5% 以内。目前的数字 PCR 技术主要采用分子信标和 TaqMan 探针两种方式对 PCR 产物进行荧光标记。同时可运用 BEAMing 技术通过固液分离除去多余荧光探针，降低背景干扰。

图 27：数字 PCR 技术原理



资料来源：《数字 PCR 技术研究进展》Backwoodsman，中信证券研究部

该技术提出至今虽然只有十几年时间，但是由于其独特的技术优势和应用前景，使得其产业化发展相当迅速。迄今为止，已有包括 Fluidigm 和 Bio-Rad 等几家公司相继推出了数字 PCR 产品。2006 年，美国 Fluidigm 公司开发出了第一台商业化数字 PCR 系统。随后 Life Technologies 推出了基于数字 PCR 技术平台的 OpenArray 系统。2011 年 10 月，Bio-Rad 收购了 QuantaLife，向市场推出了 QX100 数字 PCR 系统。新的 QX200 更佳兼容定量 PCR，能够有效降低实验成本。

图 28：数字 PCR 产品商业化



资料来源：生物通，中信证券研究部

百傲科技：中国个体化用药基因诊断行业的先行者

百傲科技股份有限公司成立于 2000 年 11 月，是一家专注于临床个体化用药基因诊断产品研发和生产的公司。公司通过其显色型生物芯片技术平台，为医院，体检中心、妇幼保健

机构等客户提供基因诊断试剂盒和配套仪器。公司在 2013 年 11 月 13 日于新三板挂牌上市。2014 年公司营业收入和净利润分别为 3936.97 万元和 577.49 万元，同比分别增长 115%和 1178.53%。2015 年上半年营业收入和净利润分别为 2982.16 万元和 409.97 万元，同比分别增长 106.41%和 118.77%。

图 29：百傲科技主要业务



资料来源：公司官网，中信证券研究部

公司业务一：基因体外诊断试剂产品为公司核心产品，现为主要盈利点。中国由于人口基数大、经济增速高，因此体外诊断市场的需求正在进一步提升。而目前人们对于个体化基因检测产品的认知正在提升，因此相关的诊断试剂产品正在逐步成为临床医生诊断、用药的重要依据。公司为多家医院提供基因检测产品，能满足多种基因型的检测需求，也是国内最早一批获得市场准入的产品。2014 年，公司基因体外诊断试剂的业务收入为 3776.96 万元，占公司营业总收入的 95.94%。2015 年上半年，此业务收入为 2960.01 万元，占比 99.26%。

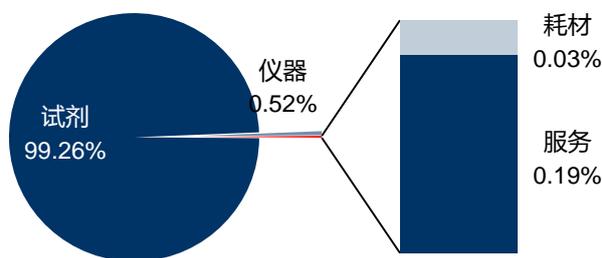
公司业务二：基因体外诊断仪器，与公司生产的试剂产品配套使用。公司的诊断试剂盒与其仪器是一套闭环体系，市场上没有仪器可以替代其自产仪器。配合仪器端的销售，公司主要通过定点投放和收费使用提供其仪器给医疗机构。2014 年，公司在仪器销售端的收入为 148.03 万元，占全公司营业收入的 3.76%。2015 年上半年销售收入为 15.38 万元，占比 0.52%。

表 12：百傲科技主要产品和服务

业务类别	主要服务及产品	具体内容
基因体外诊断相关产品	基因体外诊断试剂	用于病人外周血提取的基因组 DNA 中检测不同的基因型。包括：CYP2C19 试剂盒、ALDH2 试剂盒、CYP2C9 和 VKORC1 试剂盒、MTHFR 试剂盒、BaiO 杂交显色试剂盒。
	基因体外诊断仪器	配合公司诊断试剂使用，在载玻片上进行基因芯片杂交反应及检测结果的识读分析。产品类型包括两款全自动杂交仪：BR-526-24 型、BR-526-6 型；及生物芯片识读仪 BE-2.0。
	基因体外诊断耗材	用于基因芯片研究开发、试剂生产。包括醛基基片、氨基基片、密封贴、载玻片杂交舱、超平载玻片、生物芯片多功能盒、载玻片盒、点样缓冲液、醛基基片探针固定增效剂、杂交缓冲液等产品。
基因检测产品开发服务	产品开发、临床验证等服务	为医院、企业等单位提供基因检测产品开发、临床验证、中检所检验、产品注册申报、后续产品生产等服务。除此之外，还提供配套的自动化实验、检测设备和分析软件。

资料来源：公司官网，中信证券研究部整理

图 30：百傲科技 2015 上半年营业收入构成



资料来源：公司 2015 半年度报告，中信证券研究部

表 13：A 股基因检测公司估值分析

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润(百万元)		PS		PE		
				2014	2014	2015E	2016E	2014	2014	TTM	2015E	2016E
达安基因	002030.SZ	181	27.5	1,086.2	153.1	165.8	206.0	16.7	118	178	109	88
科华生物	002022.SZ	95	18.5	1,217.9	292.0	275.8	325.6	7.8	33	45	34	29
迪安诊断	300244.SZ	151	49.8	1,335.1	124.6	175.9	275.9	11.3	121	86	86	55

资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：（1）股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价；（2）2015、2016 净利润预测采用一致预期数据

表 14：新三板基因检测公司估值一览

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润 (百万元)		PS		PE	
				2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM
达瑞生物	832705.OC	28.6	79.11	96.20	138.79	12.01	17.71	29.7	20.6	238	161
之江生物	834839.OC	38.4	54.86	101.38	185.42	35.67	35.67	37.9	20.7	108	108
宝藤生物	835720.OC	25.2	36.61	18.14	104.38	-8.06	-12.98	139.1	24.2	N/A	N/A
兰卫检验	834753.OC	N/A	N/A	541.04	629.93	70.34	70.34	N/A	N/A	N/A	N/A

资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

风险因素

行业风险：（1）技术升级的风险；（2）市场竞争加剧的风险。

公司风险：

（1）**管理风险：**随着公司规模扩张，战略方向的改变对于精准诊断公司管理和销售布局带来很大挑战，面临一定的管理风险。

（2）**人员流失的风险：**精准诊断行业属于知识密集型行业，产品研发和技术创新依赖于核心技术人员和关键管理人员，如果未来相关公司核心的技术、管理、营销服务人才流失，将会对公司产生不利影响。

新三板精准诊断行业投资策略

行业趋势判断：看好精准诊断行业的发展前景

看好精准诊断行业的发展前景。我国体外诊断产品市场规模在全球体外诊断产品占比仅为 4.2%。2010 年，我国体外诊断产品市场规模为 122 亿元。考虑到我国人口占全球人口比重达 20% 的数据，我们认为我国体外诊断市场总量偏低，未来市场增速可期。从 2010 年开始，我国体外诊断行业市场规模从 122 亿元，快速增长至 2013 年的 215 亿元，复合增长率达 20.79%。伴随着人口老龄化、医药改革、政府合理引导规范市场、中产阶级需求提高等积极因素，预计我国体外诊断市场的供给在未来 4 年中将依旧维持超过 20% 的增速。体外诊断行业中分子诊断因其更贴近 DNA 水平，从而可获得贴合疾病生理状态的信息，可适用于多项肿瘤指标、急诊适应症的筛查，有助于医生精准针对不同基因型病人开处不同耐受、吸收和疗效程度的药物，未来具有爆发式增长潜力。

行业投资策略：关注两大主线的优质公司

建议把握新三板和 A 股市场中“分子诊断和基因检测”两大主线的公司，建议关注吉玛基因、百傲科技、致善生物、益善生物、之江生物、达瑞生物、达安基因、迪安诊断和科华生物。(1) 分子诊断市场高速发展，CTC、PDX、CtDNA 引领潮流。分子诊断技术可以从分子层面对疾病做出诊断，融合不同学科技术的分子诊断试剂将随着人口老龄化，医疗模式的转变而快速发展。目前我国分子诊断行业仍处于发展初期，2014 年我国分子诊断领域市场规模预计将达 18.3 亿元，同比增速 22.13%。随着技术不断升级和医疗准入的不断开放，新三板公司：吉玛基因、益善生物、致善生物、之江生物、兰卫检验有望获得巨大市场空间；(2) 基因检测为精准医疗提供一众杀手级技术平台。根据 Illumina 的测算，未来基因检测在肿瘤应用领域市场规模将达到 120 亿美元，占比 60%；婚前、孕前、产前及新生儿基因检测的市场规模可达 20 亿美元，占比为 10%。百傲科技、达瑞生物、宝腾生物积极布局基因测序产业，有望受益于行业的爆发式增长。

表 15：A 股精准医疗推荐公司估值分析

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润(百万元)		PS		PE		
				2014	2014	2015E	2016E	2014	2014	TTM	2015E	2016E
达安基因	002030.SZ	181	27.5	1,086.2	153.1	165.8	206.0	16.7	118	178	109	88
科华生物	002022.SZ	95	18.5	1,217.9	292.0	275.8	325.6	7.8	33	45	34	29
迪安诊断	300244.SZ	151	49.8	1,335.1	124.6	175.9	275.9	11.3	121	86	86	55

资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：(1) 股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价；(2) 2015、2016 净利润预测采用一致预期数据

表 16：新三板精准医疗推荐公司估值一览

公司简称	股票代码	市值 (亿元)	收盘价 (元)	收入 (百万元)		净利润 (百万元)		PS		PE	
				2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM	2014	TTM
致善生物	831425.OC	4.2	12.50	15.75	18.64	-4.06	-2.17	26.4	22.3	N/A	N/A
吉玛基因	430601.OC	5.7	48.00	35.60	38.25	3.23	3.42	16.1	15.0	177	167
百傲科技	430353.OC	8.0	15.75	39.37	54.74	5.77	8.00	20.4	14.7	139	101
益善生物	430620.OC	6.2	12.45	50.55	54.75	8.32	8.80	12.3	11.4	75	71
达瑞生物	832705.OC	28.6	79.11	96.20	138.79	12.01	17.71	29.7	20.6	238	161
之江生物	834839.OC	38.4	54.86	101.38	185.42	35.67	35.67	37.9	20.7	108	108
宝藤生物	835720.OC	25.2	36.61	18.14	104.38	-8.06	-12.98	139.1	24.2	N/A	N/A
兰卫检验	834753.OC	N/A	N/A	541.04	629.93	70.34	70.34	N/A	N/A	N/A	N/A

资料来源：Wind，中信证券研究部整理。注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

重点公司分析

吉玛基因（430601）：从科研服务提供商，迈向临床诊断应用市场

分子诊断行业上下游的服务提供商。吉玛基因销售多品类生物化学试剂，并通过为科研单位提供研究外包服务，为公司带来稳定现金流。2015 年上半年公司收入为 1939 万元，同比增 15.85%；扣非后净利润由 2014 上半年的 0 元增至 3844.08 元。公司新研分子诊断试剂盒可针对多种肿瘤和免疫系统疾病做出诊断并可指导临床用药。现已完成临床前期实验，正在申请药证，预计 2017 年投放市场。

公司成长性分析：生物 CRO 提供稳定现金流，分子诊断试剂盒布局未来发展。成长驱动力一：行业趋势维稳公司现金流，销售渠道拓展国内外市场。公司采用直销为主、代理为辅，自主品牌与 OEM 相结合的模式拓展国内市场，并通过与同是客户的科研院所的科研合作，提升客户粘性和研发实力。在行业增速预期维持 20% 的大背景下，生物化学试剂和研究外包服务料将继续为公司提供稳定的现金流。**成长驱动力二：高研发投入提升公司科研水平，研究课题获国家课题资助并取得多项自主知识产权。**公司在研项目除受国家、省、市科研资助外，其研发费用也逐年攀升，2015 年上半年研发费用同比增长 7.18%。高研发投入为公司小核酸化学合成技术、新药开发、药物高通量筛选等领域积累了大量技术储备，公司已发表学术文章 20 多篇，申请发明专利 51 项，目前已获得授权 29 项。**成长驱动力三：产学研结合模式将技术储备转化为未来盈利动力。**公司基于 PCR 技术平台新研分子诊断试剂盒可针对多种肿瘤和免疫系统疾病做出诊断并指导临床用药。现已完成临床前期实验，正申请药证，预计 2017 年投放市场。全球基于 RNA 干扰技术的小核酸新药研发正成为热点，公司合作开发的 3 个小核酸新药是公司十年业务发展方向和产品储备。

风险因素。市场竞争加剧的风险；实际控制人控制的风险；管理风险；人才流失和技术泄密的风险。

估值分析。我们选取 A 股体分子断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。吉玛基因市值 5.7 亿元。

表 17：吉玛基因财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015 H1
营业收入（百万元）	17.76	23.28	28.09	35.60	19.39
增长率 YOY%	N/A	31.1	20.7	26.7	15.9
净利润（百万元）	-7.49	-5.05	-2.53	3.23	2.27
增长率 YOY%	0.0	32.5	49.9	227.6	9.5
PE（倍）	N/A	N/A	N/A	63	89

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

益善生物（430620）：融入 CTCs 技术的肿瘤个体化靶标检测服务提供商

肿瘤个体化治疗系统方案提供商。益善生物是一家为肿瘤患者提供个体化医疗靶标检测服务的检测试剂及服务公司。公司现有四个检验所，从事第三方检测服务，并通过上市 4 类肿瘤检测试剂盒形成产品端的高低搭配。2015 年上半年公司收入和净利润为 2809 万元和 325 万元，收入同比增速为 17%。未来，公司料将加大体外肿瘤基因诊断业务，助力诊断业务的进一步发展。

益善生物经营分析：高研发投入帮助公司占据循环肿瘤细胞检测技术高点，四大检验所支撑公司第三方检测服务。高研发投入为公司积累了大量技术储备，公司现拥有专利 134 项。根据调研的信息，公司自主研发的 CanPatrol CTC 技术能够从 25,000,000,000 个正常血细胞中鉴定出 1 个 CTC（循环肿瘤细胞），并对其进行同步分型鉴定，用以区分 CTC（循环肿瘤细胞）恶性程度和比例。相对于传统医学影像检查，CanPatrol CTC 检测可以提前 2-6 个月发现肿瘤变化。在第三方检测服务领域，公司建有 4 家医学检验所，能有效消化检测服务的订单，为肿瘤病人和医生提供全面检测报告。

益善生物经营展望：个体化医疗服务与高特异性的分子诊断试剂盒有望助力公司业务爆发式发展。公司重磅技术 CanPatrol CTC 二代检测技术达到国际先进水平，通过第三方检测服务形式盈利，随着药证的获得和经销商的进一步拓展，预计该业务今年将为公司带来近 3000 万的收入增量。公司新注册的 K-ras、PIK3CA、B-raf 和 EGFR 基因突变检测四大试剂盒预计今年将为其带来 2000 万左右收入增量。在产品线上，四大试剂盒和循环肿瘤细胞检测技术形成高低搭配，伴随公司销售重点从直销转变为经销，公司总体收入预计将维持现有的增速水平。

风险因素。竞争加剧的风险；营销模式变动的风险；政策不确定性风险。

估值分析。我们选取 A 股分子诊断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。益善生物市值 6.2 亿元。

表 18：益善生物财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015 H1
营业收入（百万元）	N/A	31.62	48.57	50.55	28.09
增长率 YOY%	N/A	N/A	53.6	4.1	17.6
净利润（百万元）	N/A	0.30	0.05	8.32	3.25
增长率 YOY%	N/A	N/A	-83.3	988.3	17.3
PE（倍）	N/A	2278	13393	81	208

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 03 月 02 日收盘价

致善生物（831425）：融入 MMCA 技术的分子诊断试剂提供商

分子诊断行业上下游的服务提供商。致善生物产销多品类生物化学试剂，并通过代销 PCR 仪器，为公司提供稳定现金流。2015 上半年，公司收入为 743.54 万元，同比增速 162.41%；扣非后净利润扭亏，达到 14290 元。公司上市分子诊断试剂盒产品主要有：结核耐药系列检测试剂盒、地中海贫血基因检测试剂盒和白病融合基因检测分子诊断产品系列。

公司经营竞争力分析：多区域销售开拓维稳公司现金流，高研发支出布局分子诊断产业。
经营竞争力一：高研发支出提升公司科研水平增厚技术储备。公司研发费用 2015 上半年同比增加 22.15%。高研发投入为公司积累了大量技术储备，公司现拥有专利 13 项，另有 5 种产品通过临床试验和质量管理体系考核。
经营竞争力二：技术平台优势增强诊断试剂盒市场竞争力。公司在样本处理和基因检测两个环节构建了两大技术平台，具备后续新诊断品种开发的续航能力。
经营竞争力三：管理能力改善提升公司竞争力。公司在研发和销售团队建设投入巨大，通过建立成熟的分子诊断试剂盒生产工艺和规范的生产流程，预计 15 种不同研发阶段的梯队试剂盒产品将形成公司未来 5 年的核心竞争力。

公司成长性分析：技术平台打造高特异性、高敏感性、涉及面广的分子诊断试剂盒。
成长驱动力一：技术平台优势提升公司整体竞争力。公司的自动核酸提取仪器及多色熔解曲线分析技术 (MMCA) 正帮助公司诊断试剂盒在检测时间和操作流程两个维度上取得竞争优势，在研试剂盒充实公司产品储备。
成长驱动力二：公司采用经销和直销相结合，直销为主的营销模式，在全国 14 个省区设立销售办事处。

风险因素。市场竞争加剧的风险；管理风险；人才流失和技术泄密的风险。

估值分析。我们选取 A 股分子诊断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。致善生物市值 4.2 亿元。

表 19：致善生物财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015 H1
营业收入（百万元）	N/A	8.27	11.57	15.75	7.44
增长率 YOY%	N/A	N/A	39.9	36.2	63.4
净利润（百万元）	N/A	-1.37	-0.97	-4.06	0.20
增长率 YOY%	N/A	N/A	N/A	N/CC	N/C
PE（倍）	N/A	N/A	N/A	N/A	849

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 03 月 02 日收盘价

百傲科技（430353）：个体化用药基因诊断技术的先行者

基因诊断技术的先行者。百傲科技专注于临床个体化用药基因诊断产品的研发和生产。公司通过其显色型生物芯片技术平台，为医院，体检中心、妇幼保健机构等客户提供体外诊断试剂盒、体外诊断仪器来获取收入。2015 年营业收入为 6989.34 万元，同比增长 77.5%；净利润为 1314.63 万元，同比增长 127.6%。

百傲科技的两大核心竞争力：技术积淀和研发基因。（1）**经营竞争力一：自主研发核心显色生物芯片技术，弥补传统方法缺陷，多优势立足市场高地。**芯片技术能够实现 PCR 无法达到的高通量测序，也能够同时避免测序方法带来的难以处理的巨量数据，从而达到快速高通量测序、使用方便、准确性高的目的，具有广泛的应用前景。（2）**核心竞争力二：优秀研发团队有望支撑业务快速拓展。**公司高管领衔强大技术团队，高研发投入为公司奠定坚实技术基础，公司现拥有基因诊断 7 项发明专利及 2 项实用新型专利，以及 1 项著作权。

伴随产品适用疾病的拓宽和市场培育逐渐成熟，公司业务将迎来快速增长期。CYP2C19、MTHFR（C677T）、ALDH2（Glu504Lys）、CYP2C9 和 VKORC1 基因检测试剂盒能针对血栓形成、华法林用药以及酒精代谢程度为临床治疗提供依据。随着医院渠道的日益下沉，未来公司的产品应用范围将继续深入扩展进入妇幼保健、生殖健康、消化、抗抑郁用药及体检市场，未来有望迈入快速发展期。

风险因素。市场竞争加剧的风险；管理风险；人才流失和技术泄密的风险。

估值分析。我们选取 A 股基因诊断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。百傲科技市值 8 亿元。

表 20：百傲科技财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015
营业收入（百万元）	6.08	8.90	18.31	39.37	69.89
增长率 YOY%	0.0	46.2	105.8	115.0	77.5
净利润（百万元）	-1.02	0.31	0.45	5.77	13.15
增长率 YOY%	0.0	NC	46.8	1,180.0	127.6
PE（倍）	NA	2619	1783	139	61

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

之江生物（834839）：定量微生物，定性感染程度

病原微生物诊断试剂的先行者。之江生物主要从事体外诊断行业中分子诊断试剂的研发、生产和销售，公司以荧光 PCR 诊断检测试剂为重心，兼顾核酸全自动提取平台领域、高通量测序领域的研发和布局。公司现有 300 多种试剂盒，主要应用于医学临床、公共卫生突发事件、出入境检验检疫等领域的病原微生物检测。2015 年 1-5 月公司营业收入为 4078 万元，净利润为 1414 万元。

研发基因深植公司经营理念，独家产品形成市场竞争优势。（1）优秀研发团队增厚创新能力，高研发支出支撑公司丰富的产品线。公司目前共有研发人员 43 名，硕士以上学历占比 55.81%。2014 年的研发费用较 2013 年增长 31.6%，在研的 30 多项试剂产品预计将在未来 3~5 年内陆续上市。公司研发得到政府支持，2014 年获政府补助 516.41 万元，同比增长 258.7%。**（2）Autrax 核酸自动化提取工作站国内一枝独秀。**公司的 Autrax 工作站可同时处理 96 个样本，最多可以放置 10 个品种 PCR 试剂，且能够兼容国产试剂，与公司提供的配套磁珠法检测试剂共同使用可大幅提高检测精准度。该工作站预计到 2015 年底完成装机近 50 台。

疾病高发趋势推动微生物检测试剂盒市场，产品卡位行业先发优势。（1）公司试剂盒品种全面，主打产品技术领先，渠道深化销往 70 多个国家和地区。公司主打产品：HPV 荧光定量 PCR 分型诊断试剂可区分 15 种亚型，是目前唯一可充分分型的 HPV 实时荧光 PCR 产品，此外公司烈性传染病系列检测试剂盒获得 WHO 官方认可和推荐，现已销往 70 多个国家和地区，预计未来将维持现有 20% 的增速。**（2）战略布局高通量测序产业链。**公司选择有高技术壁垒的产业链上游 DNA 建库和下游测序数据分析两环节为切入点，主攻微生物环境基因组领域。

风险因素。高新技术企业优惠政策变化的风险；新产品研发和技术替代风险；高科技人才流失的风险；主营业务单一的风险。

估值分析。我们选取 A 股基因诊断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。之江生物市值 38.4 亿元。

表 21：之江生物财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015 1-5
营业收入（百万元）	0.00	0.00	84.27	101.38	40.78
增长率 YOY%	0.0	0.0	0.0	20.3	--
净利润（百万元）	0.00	0.00	29.57	35.67	14.14
增长率 YOY%	0.0	0.0	0.0	20.6	--
PE（倍）	--	--	130	108	272

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

达瑞生物（832705）：专注于高端免疫诊断和产筛市场的 IVD 厂商

领先的优生优育领域体外诊断产品提供者。达瑞生物是一家专注优生优育领域，集研发、生产、销售于一身的体外诊断产品及检测服务提供商。公司以体外诊断试剂产品为业务支柱，配套体外诊断分析检测仪器及受托样品的检测服务。2015 年公司营业收入和净利润分别为 2 亿元和 2906 万元，同比增长 108.7%/141.3%。

优秀研发基因卡位产筛行业先发优势。(1) 高研发支出支撑公司丰富产品线，合作研发模式增厚创新能力。达瑞研发团队人员占总人数 45.32%，承担过十余项国家重大课题及科技计划，目前公司拥有 12 项技术专利，130 多项产品注册证书，是国内品种最齐全的优生和肿瘤分子诊断产品研发基地；(2) 八项核心技术使公司全面涉足优生优育和定量免疫领域。八项核心技术平台：高通量测序平台、基因芯片平台、飞行质谱平台、定量 PCR 平台、串联质谱平台、CD-DST 药敏平台、时间分辨平台及化学发光平台，助力公司在优生优育和定量免疫领域形成竞争优势。

渠道下沉驱动全产品线销量增长，二胎政策助推产筛检测业务爆发。随着“全面二胎”政策的放开，预计每年出生人口将增加 40% 左右；我国的癌症发病率和死亡率逐渐升高，根据国际癌症研究署预测，如不采取有效措施，我国癌症发病数和死亡数到 2020 年将上升至 400 万人和 300 万人。这两项趋势有望推动公司自主研发的覆盖 5 大项目共 19 种试剂产品的优生优育系列和包含 13 个试剂盒，可以检测出 20 多种肿瘤疾病的肿瘤检测系列产品销售量大幅增长。同时，达瑞生物依托达安基因，取得覆盖 7 大区域、30 个省市、300 多家医院的客户资源，并采取以代销为主，直销为辅的混合销售模式，与各地有影响力、辐射力的医院进行合作。

风险因素。竞争加剧的风险；技术替代的风险；新品研发的风险；专业人才流失的风险。

估值分析。我们选取 A 股基因诊断行业作为估值参考，截至 2016 年 3 月 2 日，现可比公司平均市值 125.2 亿元，2015 年 PE 为 111X。达瑞生物市值 28.6 亿元。

表 22：达瑞生物财务数据和估值分析

项目/年度	2011	2012	2013	2014	2015
营业收入（百万元）	0.00	45.89	64.71	96.20	200.74
增长率 YOY%	0.0	0.0	41.0	48.7	108.7
净利润（百万元）	0.00	5.50	12.07	12.01	29.06
增长率 YOY%	0.0	0.0	119.6	-0.5	141.3
PE（倍）	--	520	237	238	98

资料来源：Wind、中信证券研究部整理

注：股价为 2016 年 3 月 2 日收盘价

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上；
	增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
	持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
	卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上；
	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上；
	中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
	弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

中国：本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Limited（下称“CLSA Singapore”）分发，并仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”提供。上述任何投资者如希望交流本报告或就本报告所评论的任何证券进行交易应与 CLSA Singapore 的新加坡金融管理局持牌代表进行交流或通过后者进行交易。如您属于“认可投资者或专业投资者”，请注意，CLSA Singapore 与您的交易将豁免于新加坡《财务顾问法》的某些特定要求：（1）适用《财务顾问规例》第 33 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 25 条关于向客户披露产品信息的规定；（2）适用《财务顾问规例》第 34 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 27 条关于推荐建议的规定；以及（3）适用《财务顾问规例》第 35 条中的豁免，即豁免遵守《财务顾问法》第 36 条关于披露特定证券利益的规定。

针对不同司法管辖区的声明

中国：(i) 根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。(ii) 本报告涉及新三板挂牌企业宝藤生物（835720），按照公司公告信息，其股票转让方式为做市转让，中信证券股份有限公司系其做市商。

新加坡：监管法规或交易规则要求对研究报告涉及的实际、潜在或预期的利益冲突进行必要的披露。须予披露的利益冲突可依照相关法律法规要求在特定报告中获得，详细内容请查看 <https://www.clsa.com/disclosures/>。该等披露内容仅涵盖 CLSA group, CLSA Americas 及 CA Taiwan 的情况，不反映中信证券、Credit Agricole Corporate & Investment Bank 及/或其各自附属机构的情况。如投资者浏览上述网址时遇到任何困难或需要过往日期的披露信息，请联系 compliance_hk@clsa.com。

美国：本研究报告由中信证券编制。本研究报告在美国由中信证券（CITIC Securities International USA, LLC（下称“CSI-USA”）除外）和 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且分别与 CSI-USA 和 CLSA Americas 进行交易的主要美国机构投资者“分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当分别联系 CSI-USA 和 CLSA Americas。

英国：本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由 CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19 条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许该研究报告发送、发布的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为出售任何证券或金融工具的要约，或者证券或金融工具交易的要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具的分析，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适用所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2016 版权所有。保留一切权利。