

深谋远虑，布局大健康行业，打开成长天花板

投资要点：

- **番外篇：**新开源原为民族证券化工组研究覆盖，我们认为公司在宣布收购三家公司之后，处于市场盲区，存在预期差，故现在民族证券医药组和化工组向市场联袂推荐。
- **新开源是 PVP 行业世界第三，国内第一。**新开源的前身是博爱县化肥厂，公司 1987 年开始引进技术，生产聚维酮产品，经过 20 多年的发展，公司目前的以 NVP 来计算，目前公司的产能达到了 5000 吨，世界第三，国内第一。
- **公司原有业务属于化工行业，稳健发展，未来将受益于成本下降。**公司处于乙炔产业链，上游原料 BDO 仍然处于严重的产能过剩阶段，而且产能过剩的消化速度并不迅速，加之 PVP 与下游的供需关系较为健康，因此公司能够享受到成本下降的优势。
- **对公司发展战略的理解——三个字，“大健康”。**由于公司的 PVP 产品市场容量较小，即使需求扩大十倍，PVP 产品仍然属于小宗品。对于没有资源禀赋的中游化工企业，如果单纯追求一体化而向上游或者下游发展，可能将会面临市场容量瓶颈、上游产能过剩、新装置成本高企等诸多问题。如此发展犹如盲人瞎马，危险之极。公司需要一个合适的契机，实现华丽的转身。我们认为公司目前的战略是将自身的定位从商品制造商向**大健康服务商**转变，通过自身的内延发展和外延并购，打开成长的天花板。
- **内延发展，设立天津雅瑞兹，切入口腔护理领域。**欧瑞姿（PVM/MA 乙烯基甲醚和马来酸酐共聚物），作为新开源公司近年开发的新产品品种，年产 2500 吨的生产线已投入试生产并取得合格产品，下游是口腔护理领域。公司 2014 年设立天津雅瑞兹，其经营范围为活动假牙稳固剂（义齿稳固剂）、假牙清洁片（体外接触）、漱口水等其他口腔护理材料的生产销售。这是我们预期之内的举措。
- **外延并购，收购三家公司，布局大健康行业。**新开源拟通过向特定对象以 13.20 元/股非公开发行股份购买阿尔医疗、三济生物和晶能生物 100% 股权。阿尔医疗从事肿瘤（包括宫颈癌、肝癌、肺癌、前列腺癌等）的早期诊断，是未来肿瘤无创早期诊断的龙头；三济生物主要从事个体化治疗（包括肿瘤、心脑血管、免疫调节、精神神经、麻醉用药等领域），应用的技术主要是分子诊断；晶能生物定位于第三方基因检测科技服务平台；三家公司都有望成为各自所在领域的前三名，并且三家公司具有很好的协同效应：阿尔和三济是肿瘤诊断和治疗的协同；晶能生物是三济和阿尔业务发展的助推器，可以为三济和阿尔提供不断的技术支持，同时通过与这两家公司渠道整合，拓展科技服务的业务。
- **投资建议：行业切换，理应给予高估值！**从公司战略发展的层面看，目前公司处于一个转型的过程，所处的行业实际上已经发生了切换，从单纯的制造企业，未来将变成研发型服务企业，成长性高，理应给予高估值。我们将收购的三家公司纳入合并范围，预测公司 2014-2016 年的净利润将会达到 5204 万元、6825 万元、8819 万元，以 2014 年 1 月 16 日的收盘价对应的公司市值 33.00 亿元来看，公司的市盈率水平为 63 倍、48 倍和 37 倍，维持“买入”的评级。

新开源
(300109.SZ)

分析师：黄景文

执业证书编号：S0050513100001

Tel：010-59355819

Email：huangjw@chinans.com.cn

分析师：纪钢

执业证书编号：S0050513100001

Tel：010-59355601

Email：jig@chinans.com.cn

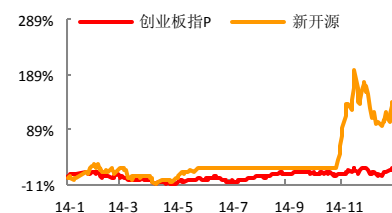
投资评级

本次评级：买入
跟踪评级：维持
目标价格：

市场数据

市价(元) 28.65
上市的流通 A 股(亿股) 0.8
总股本(亿股) 1.15
52 周股价最高最低(元) 37.18-10.82
上证指数/深证成指 3376.5/11532.8
2014 年股息率 0.34%

52 周相对市场改变



相关研究

公司财务数据及预测

项目	2013	2014E	2015E	2016E
营业收入(百万元)	209.39	318.12	378.15	449.50
增长率(%)	-1.62	51.93	18.87	18.87
归属于母公司所有者的 净利润(百万元)	20.17	52.04	68.25	88.19
增长率(%)	0.46	158.07	31.14	29.22
毛利率(%)	27.48	34.67	35.93	37.75
净资产收益率(%)	5.35	12.43	14.42	16.22

数据来源：民族证券

正文目录

一、新开源是 PVP 行业世界第三，其化工板块受益于成本下降	5
1、新开源是 PVP 行业国内第一、世界第三	5
2、主要原材料来自于 BDO，受益于上游产能过剩，公司毛利率见底回升	7
二、对公司战略的思考与探讨	8
三、内生增长：必然的一步，设立雅瑞兹，切入口腔护理这一终端领域	8
四、外延扩张：收购三家公司，布局大健康行业	10
五、呵尔医疗——未来肿瘤无创早期诊断的龙头	11
1、背景知识介绍：肿瘤的概况	11
2、呵尔医疗业务简介	12
3、细胞 DNA 定量肿瘤分析体系在宫颈癌早期诊断中的应用	16
4、呵尔医疗的行业内比较、市场开拓情况	18
5、呵尔医疗财务指标及预测	19
六、三济生物——个体化治疗及合理化用药的践行者	19
1、个体化治疗的发展	19
2、个体化治疗在肿瘤、非肿瘤上的应用	20
2.1 肿瘤的个体化治疗	20
2.2 非肿瘤的个体化治疗	23
3、三济生物业务简介	24
4、三济生物财务指标及预测	25
七、晶能生物——第三方基因检测科技服务平台	26
1、晶能生物简介	26
2、晶能生物财务指标及预测	30
八、投资建议	30
财务预测	31

图表目录

图 1：新开源的发展历史	5
图 2：新开源的事业线不断扩张	5
图 3：新开源的产能情况（MT=吨）	6
图 4：PVP 生产的反应流程	7
图 5：BDO 行业产能及增速	8
图 6：新开源盈利能力见底回升	8
图 7：取出假牙	9
图 8：清洁片彻底清洗假牙	9
图 9：正确安装假牙、假牙清洁片、假牙固定剂	9
图 10：男性癌种比例	11
图 11：女性癌种比例	11
图 12：肿瘤发生及发展示意图	11
图 13：DNA 染色体（正常细胞 VS 癌变细胞）	12
图 14：呵尔医疗的标志	12

图 15: 细胞 DNA 肿瘤筛查系统.....	14
图 16: 细胞 DNA 肿瘤筛查-定量学检查报告样张	14
图 17: 细胞染色液	14
图 18: 细胞保存液	14
图 19: SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统仪器构成.....	15
图 20: SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统仪器特点	15
图 21: 宫颈癌发病因素	16
图 22: 宫颈癌鳞状上皮细胞病理	16
图 23: 宫颈癌早期筛查不同检测手段市场份额.....	17
图 24: FDA 批准的肿瘤标志物数量.....	20
图 25: FDA 批准的肿瘤标志物及首次批准年份.....	21
图 26: 市场上常用药物的检测靶点如下图:.....	22
图 27: 三济生物的标志	24
图 28: 晶能生物的标志	26
图 29: 晶能生物发展历程.....	26
图 30: 晶能生物合作的部分单位	27
图 31: 晶能生物提供的部分服务	30
表 1: 新开源生产的与义齿固定剂、消毒液及清洁片相关部分原料.....	8
表 2: 呵尔医疗发明专利和软件著作权情况	13
表 3: 呵尔医疗获批器械情况	13
表 4: 肿瘤筛查系统配套试剂简介	14
表 5: 传统细胞学诊断 VS 细胞 DNA 定量分析系统	16
表 6: 无创检测不同宫颈癌筛查方法指标比较	17
表 7: 现有细胞 DNA 定量肿瘤分析系统厂家比较	18
表 8: 呵尔医疗已开发的样本医院检测病例数据	18
表 9: 呵尔医疗盈利预测	19
表 10: 有关个体化治疗的部分描述	19
表 11: 部分肿瘤标志物作用	21
表 12: 三济生物取得的发明专利情况	25
表 13: 三济生物与同类公司估值比较	25
表 14: 三济生物盈利预测	26
表 15: 晶能生物的技术平台	29
表 16: 晶能生物盈利预测	30

一、新开源是 PVP 行业世界第三，其化工板块受益于成本下降

1、新开源是 PVP 行业国内第一、世界第三

公司是 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）行业国内第一、世界第三的企业，2010 年在创业板上市。

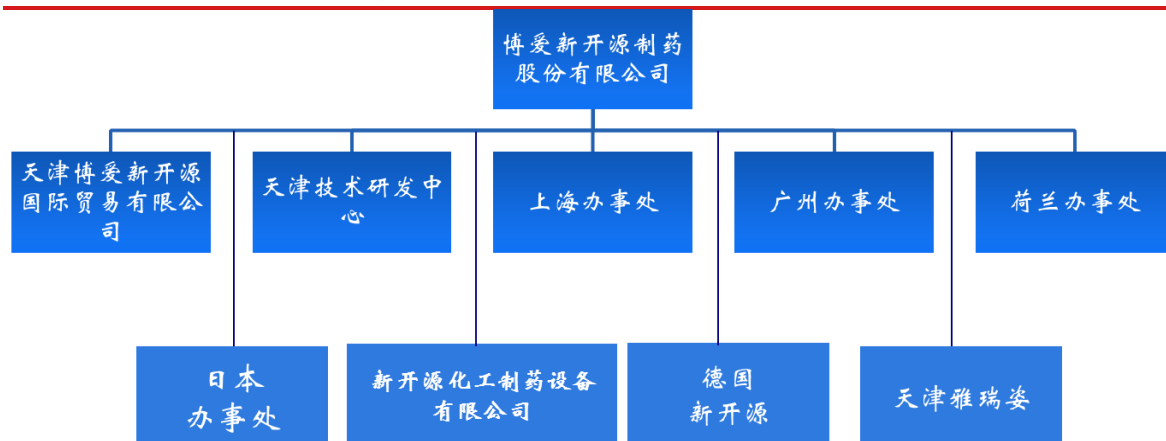
图 1：新开源的发展历史

1987	开始研发与生产聚维酮产品
1996	首家向SFDA申报聚维酮药用辅料并收载入CP1995
1997	国内首家获得SFDA聚维酮药用辅料药品生产许可证
2003	改制为股份有限公司
2004	年销售量达1000吨
2005	着手组建全球销售网络
2008	建立天津博爱新开源国际贸易有限公司
2009	组建天津技术研发中心；年产能达到2500吨
2010	深圳创业板上市，股票代码300109
2011	开始募投项目筹建
2013	募投项目调试与验证准备中
2014	募投项目试生产，年产5000吨 NVP一期工程竣工

数据来源：民族证券

公司下属有多家子公司和办事处，事业线处于扩张阶段。天津雅瑞兹为公司去年新设子公司，未来将主要致力于开展口腔护理产品的开发生产。

图 2：新开源的事业线不断扩张



数据来源：民族证券

目前，公司的 PVP 系列产品的产能为 5000 吨，募投项目的新产能已经逐步取代了原有的旧产能。

图 3：新开源的产能情况（MT=吨）

总产能（以NVP计）	5000（I期）MT/年	
	产品	产能
PVP K系列	PVP K12	3000 MT
	PVP K15	
	PVP K17	
	PVP K25	
	PVP K30	
	PVP K60	
	PVP K90	200 MT 粉末 + 1000 MT 溶液
	PVP K120	
交联聚维酮（PVPP）	PVPP	800 MT 粉末
共聚维酮	VP/VA 37	400 MT 粉末 或 800 MT 溶液
	VP/VA 64	
	VP/VA 73	
PVP-I	PVP-I	600 MT
OraRez® 欧瑞姿产品系列	OraRez® AN	1000MT
	OraRez® W	500MT
	OraRez® MS	1000MT

数据来源：民族证券

公司 PVP 系列产品广泛应用于日用化工、医药工业、酿酒和饮料工业、颜料涂料、纺织工业、造纸工业、采油、感光材料和电子工业等领域。

（1）日用化工

公司化妆品级 PVP 系列产品具有优异的表面活性、成膜性及对皮肤无刺激、无过敏反应等特点，与皮肤、发须有良好的亲和性，可用作发胶、摩丝、啫喱水、发乳、雪花膏、染发剂、牙膏等添加剂。

（2）医药工业

公司医药级 PVP 产品（聚维酮系列）因其良好的生理相容性、延效性可在药物制剂中作为片剂、颗粒剂、胶囊剂、填充剂、崩解剂、赋形剂，眼药中的添加剂、难溶药物的共沉淀剂、助溶剂以及用于脱盐膜和人工肾透析隔膜等。

公司生产的 PVP-I，可用于皮肤消毒、医疗器械、病房、衣物用具、卫生用具、餐具、食品卫生设备、饲养场、游泳池、天然水源等杀菌消毒或疾病防疫。

（3）酿酒及饮料工业

公司 PVPP 系列产品可用在酿酒、饮料工业中，用作啤酒、葡萄酒、果酒、果汁及茶饮料的澄清剂和稳定剂。

（4）颜料和涂料工业

公司工业级 PVP 系列产品在颜料和涂料工业中可用于有机颜料的表面包覆剂和用于防护性或装饰性涂料。低分子量的 PVP 可使油墨、墨水分散稳定性良好、喷印或书写流畅，也可做碳黑、酞青颜料、钛白粉等的分散剂。

（5）纺织印染工业

公司工业级 PVP 系列产品在纺织印染工业中可以增进疏水性合成纤维的可染性、均匀着色性，并提高染色牢固度，提高纤维的吸湿性、防皱性、定型性等，还可作织物整理上胶剂。

（6）造纸工业

公司工业级 PVP 系列产品可改进纸的湿强度，在废纸脱墨、打浆、着色中是重要助剂，可提高纸张的光泽性、印刷性、抗油脂性。

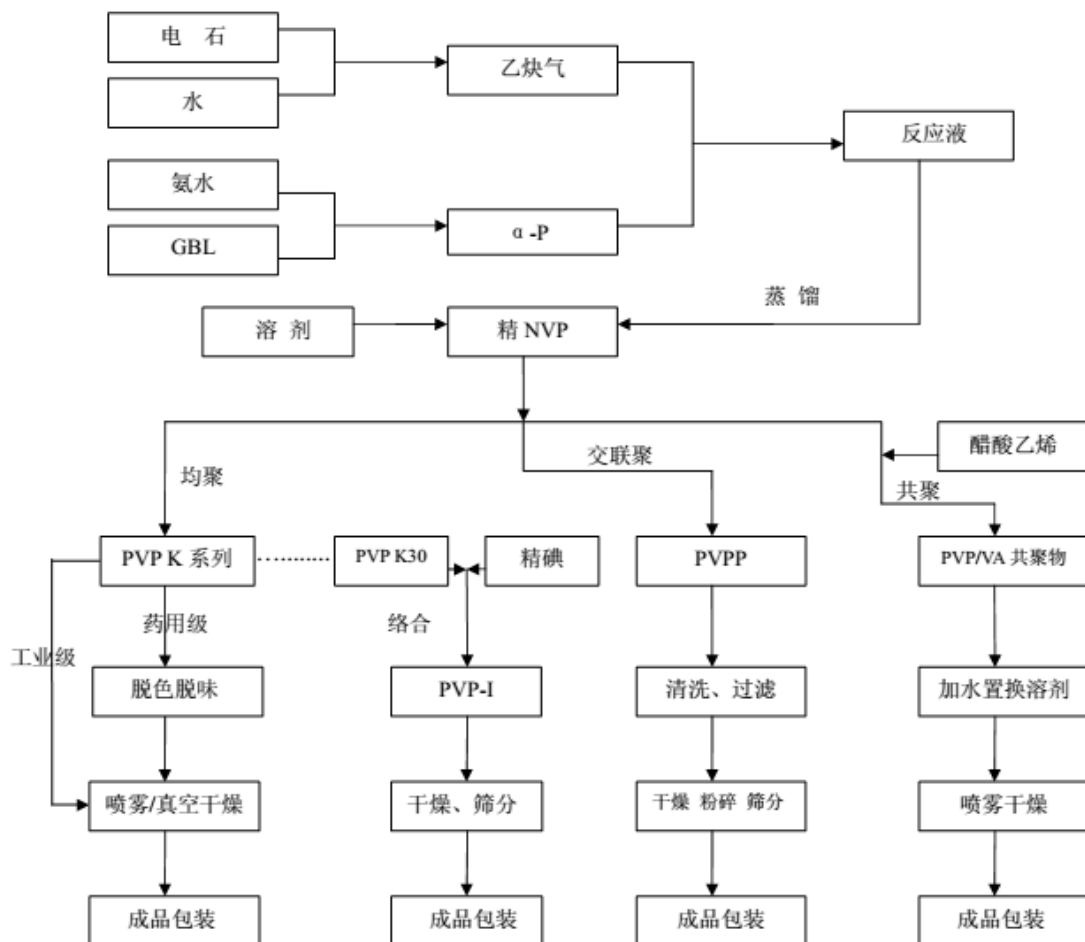
(7) 其他

公司 PVP 系列产品可在高分子悬浮聚合、乳液聚合中用作增稠剂、分散稳定剂或粒径调节剂，以改善树脂性能；还可以用作制造特种用途的热溶胶、特种胶粘剂。另外，公司 PVP 系列产品在农业、畜牧业、感光材料、分离膜等领域也有广泛的应用。

2、主要原材料来自于 BDO，受益于上游产能过剩，公司毛利率见底回升

公司主要生产方式包括均聚、交联聚、共聚、络合。PVP 的生产工艺流程为：BDO 催化脱氢生成 GBL，GBL 再氨解得到 α -P， α -P 与乙炔加成得到 NVP，NVP 聚合最后得到 PVP。从反应链来看，最上端的原料是 BDO。

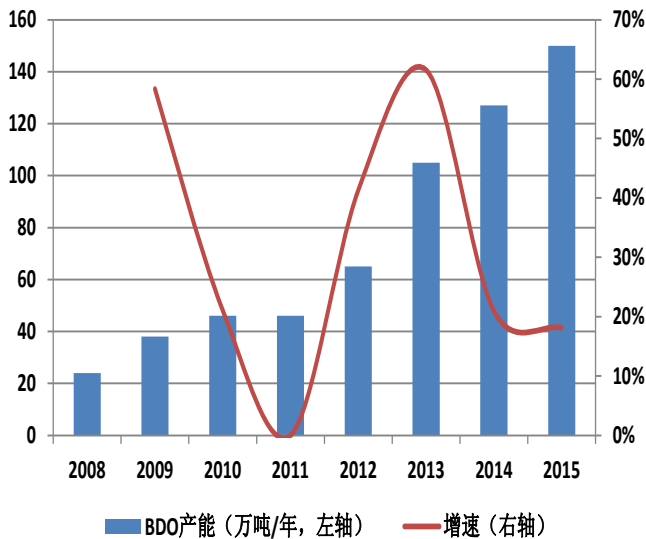
图 4：PVP 生产的反应流程



数据来源：民族证券

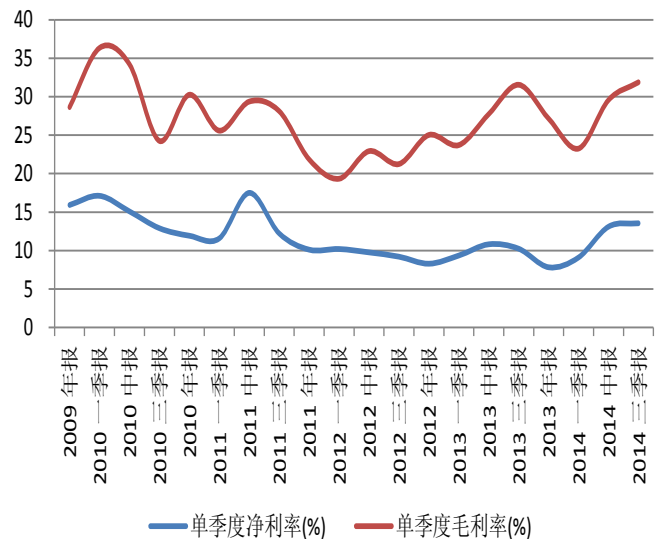
由于 2009 年之后化工行业的投资额大幅增长，许多大宗品都出现了严重的产能过剩，BDO 行业也不例外，BDO 的产能在不到 10 年的时间内已经扩大了 6 倍以上。而 PVP 行业由于自身市场容量小，属于利基市场，因此其供需关系较为健康，供需格局处于平衡状态。因此，通过价格的变动，BDO 行业的利润得以转移至 PVP 行业，从下面的图上我们可以看到从 2012 年开始公司的毛利率出现了见底回升，净利率水平最近也出现了回升的迹象。

图 5: BDO 行业产能及增速



资料来源：民族证券 IARC

图 6: 新开源盈利能力见底回升



资料来源：民族证券 IARC

二、对公司战略的思考与探讨

由于市场容量所限，PVP 行业的天花板较为明显，纵然我们口吐莲花，也不可能将市场容量夸大。从公司战略层面分析，由于 PVP 行业主要涉及化工领域，是乙炔化工产业链的一环。如果从化工企业角度分析，一体化战略几乎是第一选择。不过由于其上游产能严重过剩，我们认为这并非明智之举。因此，公司如果想要在现有的主业上成长，只能顺着欧瑞兹这款产品，切入成长确定性更强、议价能力更高的口腔护理领域。因此，公司 2014 年先是设立天津雅瑞兹，将自身的欧瑞兹产品进行市场布局。而后公司又收购三家医疗服务公司，我们认为这是公司深思熟虑的一步棋，布局成长性更强，相互之间有一定互补关系的三家公司，再结合雅瑞兹，这样公司自身的定位已经从单纯的原料提供商向着大健康服务提供商转变，而不是仅仅局限在终端产品提供商这一狭小的领域。

三、内生增长：必然的一步，设立雅瑞兹，切入口腔护理这一终端领域

2014 年，公司在天津设立天津雅瑞姿医药科技有限公司，经营范围为活动假牙稳固剂（义齿稳固剂）、假牙清洁片（体外接触）、漱口水等其他口腔护理材料的生产销售。这是我们预期之内的举措。

欧瑞姿（PVM/MA 乙烯基甲醚和马来酸酐共聚物），作为新开源公司近年开发的新产品品种，年产 2500 吨的生产线已投入试生产并取得合格产品。

表 1: 新开源生产的与义齿固定剂、消毒液及清洁片相关部分原料

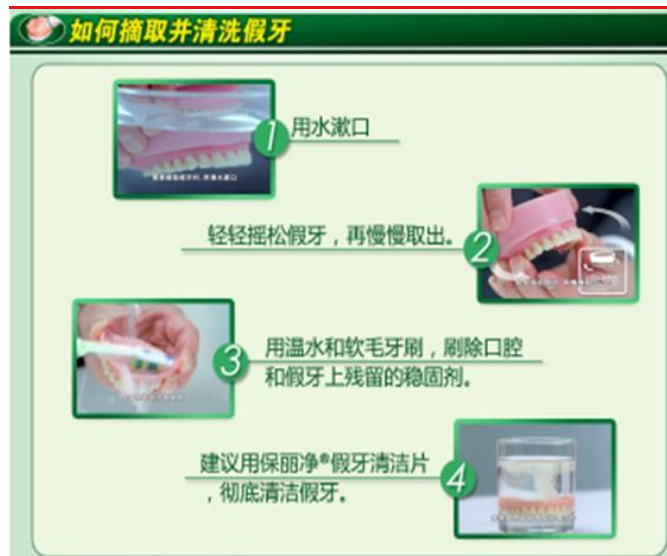
商品名	产品中中文名及简介
OraRze® MS	欧瑞兹® MS PVM/MA 共聚物的钙/钠混合盐 OraRez® MS 是优异的生物粘合剂，可用于义齿粘合剂配方中。欧瑞姿® MS/Ora Rez® MS 分子内的离子型桥联作用保证了其优良的粘合性；同时，分子内的交联减少了唾液冲刷对其在口腔内的作用时间的影响，从而提供更持久的粘合力；其本身具有较高的粘性和韧性，能在牙床组织和义齿间形成一层缓冲垫，大大减少咀嚼等口腔运动对牙床组织的压迫和冲击，保证义齿佩戴的舒适性

OraRze™W	欧瑞兹™W PVM/MA 共聚物的游离酸 口腔护理领域：牙膏、漱口水、义齿粘合剂等；医药领域：为喷涂绷带和造口术的粘合剂提供优良的成膜性和粘附性，药片涂层
OraRze™AN	欧瑞兹™AN PVM/MA 口腔护理领域：牙膏、漱口水、义齿粘合剂等。医药领域：为喷涂绷带和造口术的粘合剂提供优良的成膜性和粘附性，药片涂层。
KoVidone™-I	PVP-I 聚维酮碘 PVP-I 是 PVP 与碘的络合物，对细菌、病毒、真菌、霉菌、孢子都有较强的杀灭作用，稳定、无刺激、完全水溶。主要用于医院手术、注射等皮肤消毒和器材消毒，以及口腔、妇科、外科、皮肤科等预防感染；家庭食具、器具等杀菌消毒；食品工业、养殖业用于杀菌消毒及动物疾病防治等，是国际国内首选的含碘医用杀菌剂及卫生防疫消毒剂。
Whividone™30/90/XL	PVP/ H₂O₂ 络合物 乙烯基吡咯烷酮聚合物和过氧化氢的络合物 应用：牙齿增白/漂白剂 假牙清洁药片中的去污剂和增白剂 隐形眼镜清洗剂/疣治疗/口腔溃疡治疗/局部防腐剂/伤口清洗剂/耳垢清理剂 兽医用品/医疗器械和植入体涂料/毛发褪色剂/头发颜色保护剂/卷发定型剂 直发定型剂/马桶清洗剂/霉菌清除剂/清洗剂和去垢剂

资料来源：公司官网、民族证券

假牙的正确清洗及佩戴方法如下：

图 7：取出假牙



资料来源：民族证券 网上资料

图 8：清洁片彻底清洗假牙



资料来源：民族证券 网上资料

图 9：正确安装假牙、假牙清洁片、假牙固定剂

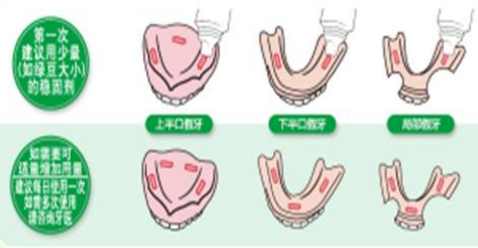


保丽净 假牙清洁片60片

¥68.00

如何使用稳固剂佩戴假牙

- 先清洗并擦干假牙，如图所示，将适量的稳固剂挤在假牙上，避开假牙边缘，以免咬合时多余的稳固剂溢出。
- 用水漱口后，再将假牙戴回口中，咬合数秒种，待假牙稳固后，即可正常喝水、进食。





保丽净 假牙稳固剂 40g 义齿粘合剂 满79
加20元可换购清洁片或者加20元换购稳固

¥48.00

数据来源：民族证券 网上资料

目前全球关于义齿稳固剂的专利配方无一例外全都使用的是PVM/MA材料，欧瑞姿 MS 即将取得专利保护，而且比 Gantrez MS-955 性能更优异。PVM/MA 目前的销售几乎全部集中在国外几个跨国公司，客户也几乎全部分布在国际市场，其中混合盐产品（ISP 的 Gantrez MS-955）占据了 PVM/MA 销量的近 50%（约 2000 吨，约合 5500 万美元），其用途为生产义齿稳固剂产品。

仅中国一个国家目前的老年人数量就已经达到 2 亿，占全国人口比例超过 14%。因而通过类比可以粗略估计目前实际中国潜在的欧瑞姿 MS 的市场总量应该与国外的市场规模相当，即大约 2000 吨/年。国内市场方面，受经济发展状况及行业科技发展水平影响，该行业尚处于待开发阶段。义齿稳固剂最先开始应用的将是东南沿海等发达的城市和地区，粗略估计这些地区老年人口约为 2000 万（按全国老年人口的十分之一计算）。据专科医生介绍，老年人中大约有 30%是需要佩戴全口或多半口义齿的，这部分人同时也是需要使用假牙稳固剂的，因此我们的初始目标人群大约为 600 万城市老年人。

按每人每月使用 1 支 40g 的义齿稳固剂（参照国外义齿稳固剂品牌）的用量计算，每年的对义齿稳固剂的需求量大约为 7200 万支。按义齿稳固剂配方中 PVM/MA 的比例为 33%计算（实际比例可能占到 35%~45%），7200 万支相当于 960 吨欧瑞姿 MS。

相对于西方发达国家半个多世纪的假牙护理历史，中国近几年才刚刚起步。一方面，随着中国老龄化的逐渐深入，佩戴假牙的老年人数量逐渐增多，经济的发展使老年人对于自身生活质量的提高有着迫切需求；另一方面，由于缺乏假牙护理方面的科学引导，由于假牙护理不当引发的健康问题也越来越严重，直接影响了老年人的正常生活。

相关产品上市后公司计划线上线下全渠道营销，电商、药店、牙科诊所、商超全面铺开，因此公司未来将会直接切入口腔护理领域。

四、外延扩张：收购三家公司，布局大健康行业

新开源拟通过向特定对象以 13.20 元/股非公开发行股份购买阿尔医疗、三济生物和晶能生物 100%股权（交易价格分别为 2.6 亿、2 亿和 8320 万），并同时向包括两名公司副董事长在内的三名投资者以 13.20 元/股非公开发行股份，募集配套资金 1.81 亿，主要用于支付本次交易的相关税费及本次交易完成后的标的公司整合、运营资金的安排。

阿尔医疗从事肿瘤（包括宫颈癌、肝癌、肺癌、前列腺癌等）的早期诊断，是未来肿瘤无创早期诊断的龙头；

三济生物主要从事个体化治疗（包括肿瘤、心脑血管、免疫调节、精神神经、麻醉用药等领域），应用的技术主要是分子诊断；

晶能生物定位于第三方基因检测科技服务平台；

三家公司都有望成为**各自所在领域的前三名**，并且三家公司具有很好的协同效应：阿尔和三济是肿瘤诊断和治疗的协同；晶能生物是三济和阿尔业务发展的助推器，可以为三济和阿尔提供不断的技术支持，同时通过与这两家公司渠道整合，拓展科技服务的业务。

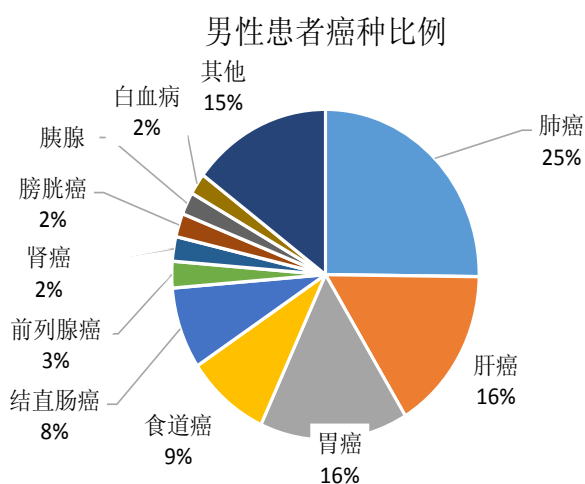
公司通过收购者三家加工，更好地布局大健康产业。

五、阿尔医疗——未来肿瘤无创早期诊断的龙头

1、背景知识介绍：肿瘤概况

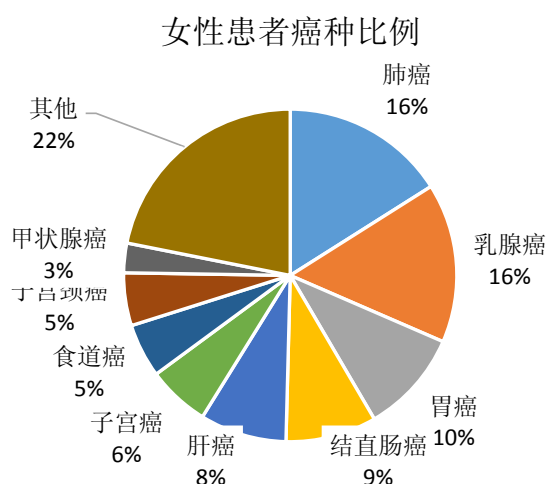
癌症是一种越来越威胁大众健康的恶性疾病，目前国内癌症的发病率居高不下。

图 10：男性癌种比例



资料来源：民族证券 IARC

图 11：女性癌种比例



资料来源：民族证券 IARC

非典型增生为癌前期病变，可存在数年时间，可以恢复正常，也可以发展为浸润癌。从不典型增生到浸润癌是一缓慢而渐进的过程，通常需 8~10 年，一旦形成浸润癌则生长迅速，如不及时治疗，患者于 2~5 年内死亡。

图 12：肿瘤发生及发展示意图

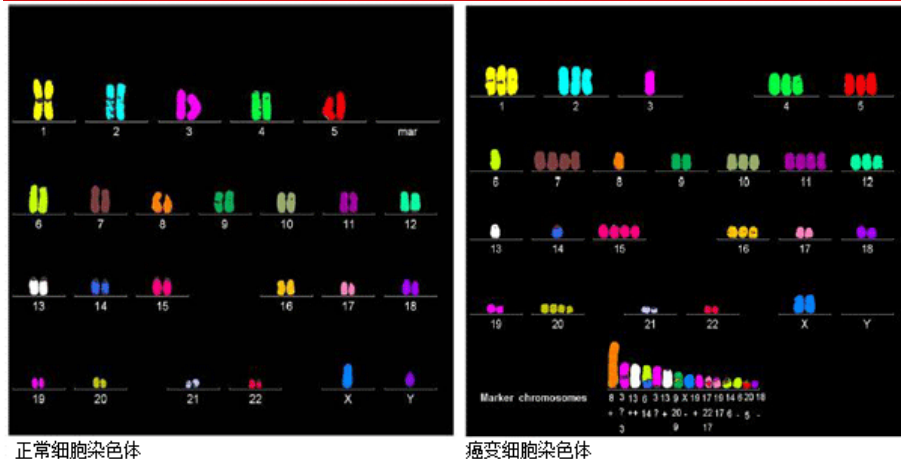


数据来源：民族证券 阿尔医疗

1858 年，Virchow 首次提出“癌是细胞的疾病”，重新定义了肿瘤的病理诊断；1972 年，第一台计算机断层扫描仪（CT）诞生，影像学技术重新定义了肿瘤的疗效评估；正常细胞癌变后会无限增殖，慢慢发展成肿瘤，当肿瘤长大到 0.2cm 时，会自己生成新的血管，为肿瘤内部提供营养，当肿瘤小于 0.5cm 时，传统的 CT 检查很难观察到，一旦发展到中晚期，治疗起来很困难，而如果早期发现，很多癌症是可以治愈的。

在正常生理状态下，人体 90%以上的细胞处于静止期（G0 期），细胞核内的 DNA 含量相对稳定（DNA 二倍体），只有在细胞增殖/病变时，细胞核内的 DNA 结构及含量才会发生改变。细胞癌变的本质是细胞的无限增殖和转移，非整倍体细胞的出现象征着染色体结构、数量以及 DNA 含量发生异常改变，这是细胞癌变的早期特征。DNA 含量的变化可作为直接反映癌变细胞增殖能力的重要生物学指标。

图 13：DNA 染色体（正常细胞 VS 癌变细胞）



数据来源：民族证券 网络资料

DNA 异倍体的出现是染色质异常的表现，同时也是一种细胞癌变的特征指标。**异倍体细胞越多，恶性度越高，生存率越低。**

细胞 DNA 定量分析可用于检测以下样本：

- 1.表面刮取细胞标本片：例如阴道、宫颈、口腔、肛肠、鼻咽部、眼结膜、体表病灶溃面等处。
- 2.分泌物或排泄物细胞标本片：例如痰液、尿液、前列腺液、肛肠脓血排泄物、肿瘤之漏管分泌物、乳头溢液等。
- 3.在体表或体腔内，液体或肿瘤实体的针吸穿刺检查：例如胸腔、腹腔、四肢、躯干、肺、肝、脾、肾等。
- 4.内窥镜直视下的刷片及组织印片：例如食管、胃、支气管、泌尿道、结肠、直肠等。

2、阿尔医疗业务简介

图 14：阿尔医疗的标志



数据来源：民族证券 阿尔医疗

呵尔医疗科技发展有限公司，是一家致力于尖端医疗科技产品研发、生产和销售及医疗服务一体化的高新技术企业，公司是注册于中国“光谷”——武汉市东湖开发区光谷大道 303 号光谷芯中心文轩楼 5-6 楼，公司目前员工百余名。现有业务主要分布在北京、江苏、广东、东北等地区，通过对宫颈脱落细胞、痰液、胸水、腹水、尿液中脱落细胞 DNA 含量的测定为**宫颈癌、肺癌、肝癌、前列腺癌等癌症或癌前病变提供及时有效的诊断依据**。

公司目前主要产品有“SPICM-DNA 全自动细胞肿瘤筛查分析系统”和“沉降式自动液基薄层细胞制片机”、“全自动细胞涂片染色机”及相配套的检测试剂系列。其中“SPICM-DNA 全自动细胞肿瘤筛查分析系统”是主打产品，具有自主知识产权，是目前具有国际领先水准的癌前病变早期检测系统。该项技术具有先进、快速、准确、高效的特点，可以充分发挥脱落细胞检查简单易行、费用低、无损伤、病人易接受等优点，克服涂片质量差、可观察细胞少、诊断阳性率低的缺点，避免了对早期癌症病人的漏查。使病理诊断脱落细胞学检查技术进入一个崭新的领域，使大规模防癌普查工作成为现实。

表 2：呵尔医疗发明专利和软件著作权情况

序号	专利号	专利名称	申请日	专利类别
01	200810048122.2	用于脱落细胞检测的自动显微成像仪及检测方法	2008-06-23	发明专利
02	201110266943.5	一种表层血管显示方法和仪器	2011-09-09	发明专利
03	2009SR037883	SPICM-DNA 全自动细胞肿瘤筛查分析系统	2009-9-8	著作权
04	200420018021.8	显微自动搜寻仪换片机	2004	实用新型

数据来源：民族证券

表 3：呵尔医疗获批器械情况

名称	登记号	获证时间
SPICM-DNA 型全自动肿瘤细胞筛查分析系统	鄂食药监械（准）字 2013 第 2400976 号	2006 年 11 月
全自动液基薄层细胞制片机（TCT）	鄂汉食药监械（准）字 2013 第 1410008 号	2013 年 4 月
全自动细胞染色机	鄂汉食药监械（准）字 2013 第 1410007 号	2013 年 4 月
沉降式自动液基薄层细胞制片机（LCT）	鄂汉食药监械（准）字 2013 第 1410009 号	2013 年 4 月
液基薄层细胞保存液	鄂汉食药监械（准）字 2012 第 1400114 号	2007 年 3 月
细胞染色液	鄂汉食药监械（准）字 2012 第 1400113 号	2008 年 11 月

数据来源：民族证券

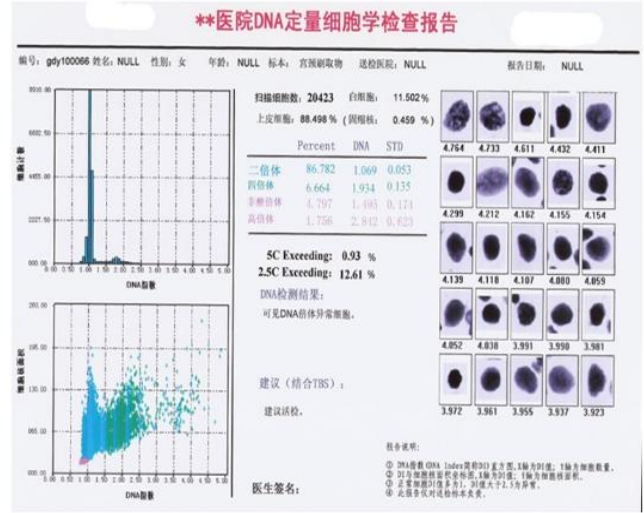
“SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统”是目前具有国际先进水准的宫颈癌早期检测系统。该产品由留美博士引进美国深度光谱与成像分析的世界先进技术，联合湖北省光谱与成像技术研究中心、同济医院、武汉大学中南医院等多家单位，同时该系统凝聚了全国百余名妇科和病理科权威专家的宝贵经验。历经 5 年的攻关，研发出具有国内自主知识产权的新一代产品。

图 15: 细胞 DNA 肿瘤筛查系统



资料来源: 民族证券 阿尔医疗

图 16: 细胞 DNA 肿瘤筛查-定量学检查报告样张



资料来源: 民族证券 阿尔医疗

图 17: 细胞染色液



资料来源: 民族证券 阿尔医疗

图 18: 细胞保存液



资料来源: 民族证券 阿尔医疗

“SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统”一般使用步骤:

- (1)使用专门的采样器来采集细胞样本。
- (2)将采集器置入装有细胞保存液的小瓶中进行漂洗。
- (3)全自动液基薄层细胞制片机进行制片、全自动细胞染色机进行染色、全自动肿瘤细胞筛查分析系统(细胞 DNA 定量分析系统)进行检测。
- (4)自动出报告。

表 4: 肿瘤筛查系统配套试剂简介

名称	描述
细胞染色液	细胞染色液由琉瑾、叔丁醇、蒸馏水等构成,用于染色细胞标本,供细胞制片机配套使用

细胞保存液 细胞保存液由医用乙醇、蒸馏水和塑料容器（聚乙烯盖子和聚苯乙烯管子）构成，用于保存细胞标本，供细胞制片机配套使用。

适用于患者宫颈脱落细胞、脑脊液、尿液、痰液等细胞标本的保存。

资料来源：民族证券

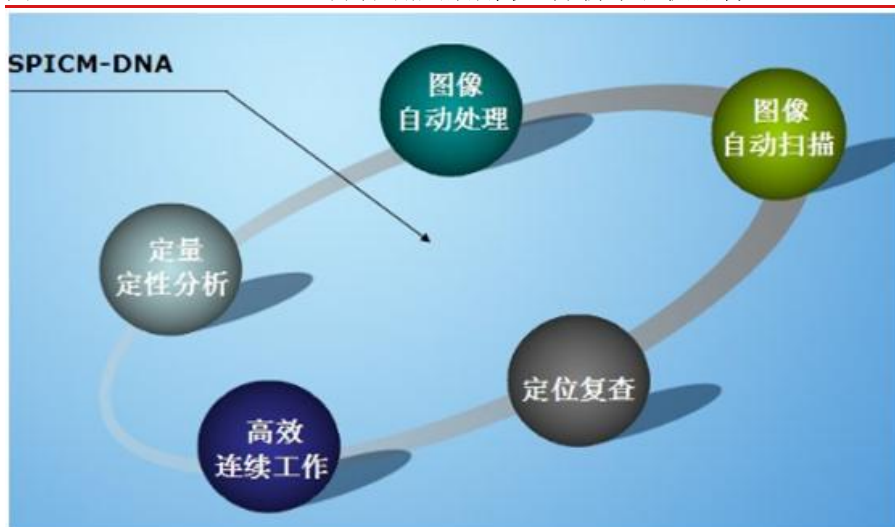
图 19：SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统仪器构成



数据来源：民族证券 阿尔医疗

该系统能够用于宫颈癌及癌前病变的诊断、宫颈癌恶性程度评估、宫颈癌愈后的预测，是最理想的宫颈癌早期检测仪器。其诞生使病理诊断脱落细胞学检查技术进入一个崭新的领域，使大规模防癌普查工作成为现实。

图 20：SPICM-DNA 型全自动细胞肿瘤筛查分析系统仪器特点



数据来源：民族证券 阿尔医疗

SPICM-DNA 全自动细胞肿瘤筛查分析系统，自动扫描每个脱落细胞、精确测量出每个细胞的 DNA 含量，对测量细胞优选出的 125 个细胞形态和纹理参数，依托宫颈脱落细胞的庞大数据库，运用先进的支持向量机和人工智能神经网络，从大量检测细胞中识别出发生病变的上皮细胞。本仪器非常适用于宫颈癌早期诊断，集制片、自动上片、自动阅片、自动病理分析、自动生成图文检验报告于一体，充分发挥脱落细胞检查简单易行、无损伤、

病人易接受等优点，克服涂片质量差、可观察细胞少、诊断阳性率低的缺点，避免了对早期宫颈癌病人的漏查。与常规的细胞学检查相比，其敏感性明显增高，避免了人为误差，能及时发现早期宫颈癌细胞，从而使患者得到及时的治疗，这是常规细胞学方法无可比拟的。投入市场运行至今，共做临床检测 50 多万例，暂未发现阳性漏诊情况。

该项技术在 2001 年获国家“十五”科技攻关重大课题的资助，并由国家支持 400 万人民币作为研发资金，2003 年底研制成功并通过国家科技部组织的专家验收，同时荣获国家知识产权局颁布的发明专利证书 (ZL2003101116100)，填补了国内在子宫颈癌早期预警方面的空白，引起了国内妇科肿瘤及病理学方面专家的高度关注。2004 年在同济医院进行了 131 例的临床应用，同人工检查的符合率达到 100%；2005 年在山东进行了临床试验 8900 例，检查出人工漏检病例 23 例。

目前，呵尔医疗在全国著名的三甲医院已有近百家合作单位，2015 年合作医院预计将达到 200-300 家左右。

全自动细胞肿瘤筛查分析系统是专门针对肿瘤进行早期筛查仪器，非常适用于癌症早期诊断，集制片、自动上片、自动阅片、自动病理分析、自动生成图文检验报告于一体，充分发挥脱落细胞检查简单易行、无损伤、病人易接受等优点，克服涂片质量差、可观察细胞少、诊断阳性率低的缺点，避免了对早期癌症病人的漏查。与常规的细胞学检查相比，其敏感性明显增高，避免了人为误差，能及时发现早期癌细胞，从而使患者得到及时的治疗，这是常规细胞学方法无可比拟的。

该系统通过对细胞核内遗传物质 (DNA) 倍体定量检测，判断细胞的生理状态和病理改变。可针对包括宫颈脱落细胞在内的多种妇科及非妇科临床细胞学标本进行检测，已广泛应用于欧美等发达国家的临床诊断。

在细胞恶变过程中，遗传物质(DNA)含量早于细胞形态发生改变，因此可通过对其 DNA 进行定量分析早期检测癌前病变。用细胞 DNA 定量分析系统检测癌及癌前病变，可实现自动化检测，克服人工观察主观性强、可重复性差的缺点，大大提高病变检出率。本系统还可通过评价细胞核各参数改变的程度，对肿瘤预后进行判断，指导肿瘤的治疗。其操作简便，敏感性高，是癌及癌前病变筛查的有效工具。

表 5：传统细胞学诊断 VS 细胞 DNA 定量分析系统

诊断指标	传统细胞学诊断	细胞 DNA 定量分析系统
诊断方式	人工在显微镜下逐一视野的观察判断，费时、费力	计算机自动诊断-细胞扫描、分析完全自动进行，减轻医生工作强度
准确性	主观性强易受人为因素影响，敏感度较低	客观准确-敏感度高。提高阳性检出率，有效降低漏检
诊断性质	定性检测-根据细胞形态变化，定性判断是否病变	定量检测-定量检测细胞 DNA 含量变化情况，可重复性高
操作难易程度	需由专业医生完成-需有资质的细胞学医生诊断完成（至少半年专业培训）、否则很难保证诊断质量	操作简单-无需细胞学诊断经验（培训只需 2-4 周），完备的体系质控

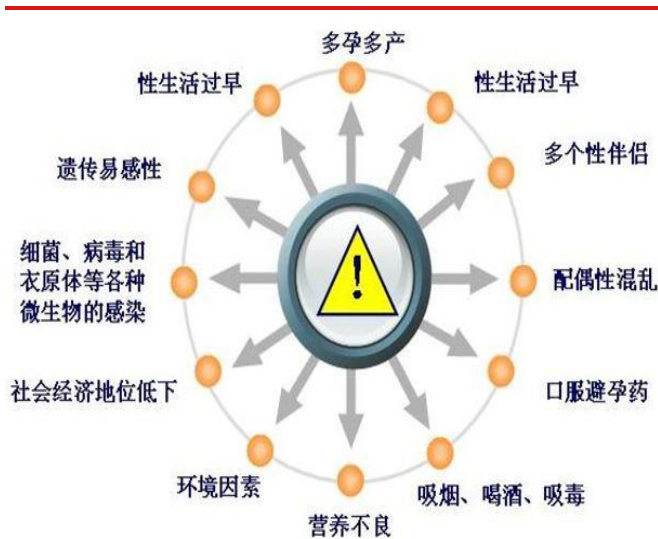
备注：敏感性：真阳性病例的检出率；特异性：真阴性病例的检出率

资料来源：民族证券

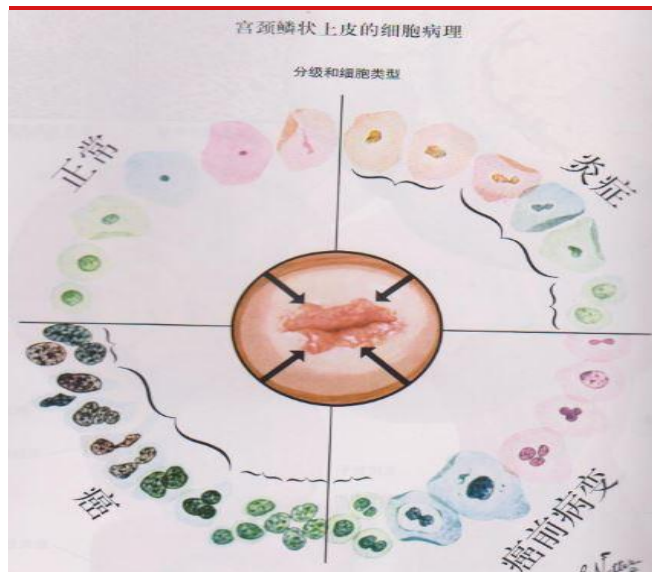
3、细胞 DNA 定量肿瘤分析系统在宫颈癌早期诊断中的应用

图 21：宫颈癌发病因素

图 22：宫颈癌鳞状上皮细胞病理



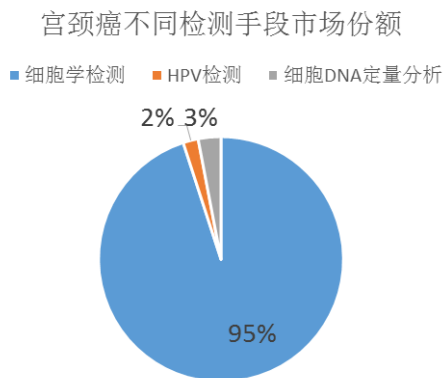
资料来源：民族证券 阿尔医疗



资料来源：民族证券 阿尔医疗

通常来说，宫颈癌的诊断方法有以下几类：（一）液基细胞学检查（二）乳头瘤病毒 HPV 检测、（三）细胞 DNA 定量分析检测、（四）组织活检（无法筛查出早期肿瘤患，有创，是确认肿瘤的金标准）

图 23：宫颈癌早期筛查不同检测手段市场份额



数据来源：民族证券 网络资料

表 6：无创检测不同宫颈癌筛查方法指标比较

检测方法	制片手段	检测手段	收费价格	优势	劣势	临床应用
细胞学检测	TCT/LCT	人工在显微镜下观察	200 左右	2000 年开始国内应用，得到广泛专家的认可，从取材、制片方面进行改进，制片质量高	不适合大规模筛查，需要人工阅片，漏诊率高（40-15%）、误诊率高	可单独作为筛查依据
乳头瘤病毒检测	无	基因扩增	300 左右	病因学检测，敏感性高	假阳性率高， 必须 联合细胞学筛查，检查费用较高（超过 500）	不能单独作为筛查依据
细胞 DNA 定量分析	TCT/LCT	机器自动全视	350 左右	A: 客观—避免人为因素 B: 精确—细胞核内 125 个参	起步较晚	可单独作为筛查

野扫描、 自动出 报告	数定量分析 C: 全视野扫描—降低漏诊的 可能 D: 快速—3-6 分钟一例, 适 合大规模筛查, 准确率几乎 100%	依据
-------------------	---	----

资料来源: 民族证券

单就宫颈癌早期筛查来讲, 据统计 2012 年细胞学筛查宫颈癌总例数 4000 多万, **细胞 DNA 定量分析未来替代传统的细胞学筛查是大趋势**, 市场空间很大。宫颈癌筛查中细胞学检测、HPV 检测、DNA 定量分析 (只有三个厂家: 武汉阿尔、兰丁、麦克奥迪) 与医院合作的模式均是免费投放设备, 利润点来自于耗材销售。

细胞 DNA 定量分析检测已广泛应用于欧美等发达国家的临床诊断, 研究报告指出, 全自动 DNA 定量分析检测不仅可以发现 100% 宫颈癌而且对癌前病变检出率比传统的巴氏涂片提高 50.0%, 比单纯细胞学诊断提高 37.0%。

4、阿尔医疗的行业内比较、市场开拓情况

细胞 DNA 定量分析的三个厂家比较如下:

表 7: 现有细胞 DNA 定量肿瘤分析系统厂家比较

厂家	竞争优势	竞争劣势	厂家销售数据
阿尔医疗	拥有自主知识产权, 研发能力强, 设备配置参数高, 检测 165 万例至今未漏诊、误诊	资金实力较弱, 市场启动时间晚, 市场占有率不高	2014 年预计 营收 3000 万
兰丁	最早使用该技术, 启动时间早, 创始人孙博士是著名细胞学专家	没有自己的核心技术, 研发能力弱, 设备配置参数低, 因漏诊误诊引起过多起诉讼	未知
麦克奥迪医疗	资金实力雄厚, 病理专家资源丰富	硬件配置参数较低, 无法全视野扫描, 制片质量较差	2011 年营收 2925 万

资料来源: 民族证券

表 8: 阿尔医疗已开发的样本医院检测病例数据

医院类别	平均检测 量 (例/ 月)	单个检测量 (例/月)
大型妇幼保健院	2000	北京海淀区妇幼 2000 例/月, 湖北省妇幼 2000 例/月, 南京市妇幼 3000 例/月, 无锡市妇幼 2000 例/月
综合性三甲医院	1000	深圳市人民医院 1500 例/月, 江苏省常州市人民医院 1000 例/月, 广州珠江医院 1200 例/月
中型综合医院	500	武汉中南医院 600 例/月, 南京市中大医院 800 例/月, 上海同济医院 500 例/月, 东莞市人民医院 500 例/月

资料来源: 民族证券

以北京为例: 随着北京门诊量最大的妇产医院的投放使用, 预计每月检测将达到 8000 人份以上。随着海淀

妇产医院，解放军 301 总医院，友谊医院，北医三院，广安门医院，人民医院，通州妇产医院等大型三甲以及专科医院的导入将会使北京市场未来两年有望突破 3 万份/月，35 万份/年，将实现销售金额近亿元。

北京模式已在全国范围内开始推广，在未来会有上海，广东，江苏，山东，重庆，四川，福建，湖南，吉林，辽宁，甘肃等省的专业的妇科团队加入呵尔的合作，并辅以该领域的学术带头人深入各地区为 DNA 做专业的大型学术推广会。

5、呵尔医疗财务指标及预测

表 9：呵尔医疗盈利预测

单位：万元	2013A	2014E	2015E	2016E	2017E
营业收入	1587.25	3000.8	4020.45	5200.33	6660.42
收入增长率(%)	34.10	89.06	33.98	29.35	28.08
净利润	281.87	895.92	1366.04	1805.02	2401.97
净利润增长率(%)	382.16	217.85	52.47	32.14	33.07
收购对应 PE	92.24	29.02	19.03	14.40	10.82

资料来源：民族证券

六、三济生物——个体化治疗及合理化用药的践行者

1、个体化治疗的发展

目前全球个体化治疗的市场主要分布在北美、欧洲、日本等发达经济体国家；中国、印度、巴西等新兴经济体国家由于人口基数大、经济增速高，近几年医疗保障投入和人均医疗消费支出持续增长，由此带动个体化治疗市场需求。

2010 年 3 月美国总统奥巴马正式签署具有历史意义的医疗保险改革法案，个体化用药列入美国医疗保险改革方案，个体化治疗被纳入全美医改议程。美国个体化治疗市场的核心部分个体化靶标检测，2009 年其价值估计已达到 240 亿美元，并预计将会以超过 10%的年增长率增长，到 2015 年达到 420 亿美元。

表 10：有关个体化治疗的部分描述

名称	描述
靶标	人体内与药物发挥作用相关的生物大分子，如某些蛋白质和核酸等生物大分子。那些编码靶标蛋白的基因也被称为靶标基因。
靶向药物	通过与癌症发生、肿瘤生长所必需的特定分子靶点的作用来阻止癌细胞的生长的药物。靶向药物不仅特异性高，而且副作用要比常规的化疗药物小。
靶标检测	通过分子诊断技术，检测患者样本中与药物疗效相关的生物信息，医疗机构可根据这些信息筛选适合患者的药物，并实施治疗，以提高治疗的针对性和有效性，同时避免或减少毒副作用的发生。
个体化治疗靶标检测	个体化治疗靶标检测即指通过用药前靶标检测决定患者个体化的用药方案，提高了治疗的针对性和有效性，并降低了毒副作用的发生。
分子诊断技术	运用分子诊断技术对某一患者的样本进行靶标检测，筛选出最适合患者的药物，并结合患者临床信息后制定最适合患者的治疗方案，使患者得到更合理和有效的治疗。

资料来源：民族证券 网上资料

个体化治疗除了用于肿瘤治疗外，还被广泛应用于心血管疾病（抗血栓、房颤、高血压、心律失常、降脂）、

免疫调节（器官移植、通风、风湿）、肝炎（乙肝、丙肝）、精神神经（癫痫、抑郁症、精神分裂、儿童多动症）的治疗。

个体化治疗检测行业面向的是各级医疗机构、第三方医学实验室和个人患者，覆盖面较广，其中各级医疗卫生机构的需求对本行业的发展起着至关重要的牵引和拉动作用。一般而言，对于患有同样分型分期的患者，目前医疗机构采用同病同治的标准治疗策略，但在个体化治疗检测中，医生会先检测患者的有关分子遗传信息，根据相关结果来选择合适的药物和最合理的剂量，从而使患者接受更科学、更有效的治疗。因此，随着医疗机构对个体化治疗的日益重视，整个产业链将持续保持快速发展的节奏。

个体化治疗行业是一个知识密集型的多学科高度综合互相渗透的新兴产业，具有较高的技术门槛。行业技术在靶标的筛选、检测方法、检测试剂、检测设备等多个方面都有很高的要求，涉及基因学、药物基因组学、遗传学、临床医学、生物医药、微电子处理器、光化学等等多学科、多领域，且技术的更新会催生个体化治疗检测的业务模式及产品不断升级换代。

2、个体化治疗在肿瘤、非肿瘤上的应用

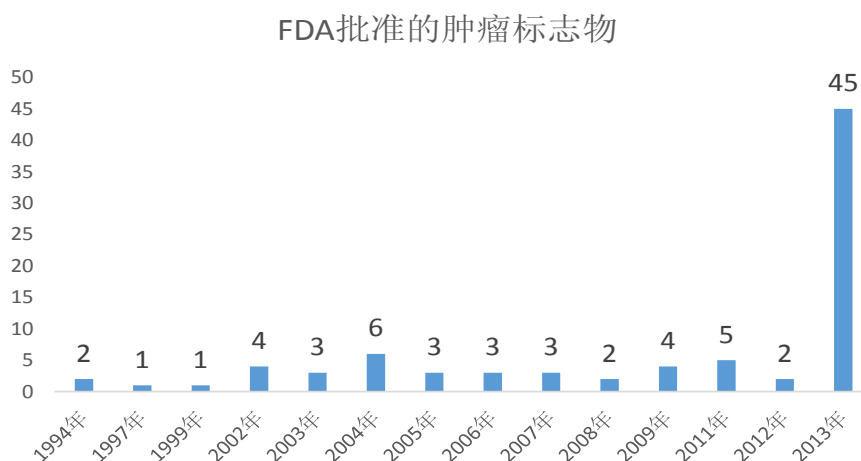
2.1 肿瘤的个体化治疗

肿瘤对于生命健康的威胁最大，不但临床表现各异，治疗也很复杂，而对其的临床治疗有效率目前仍然偏低，药物毒副作用较大，且药物费用普遍较高。因此，个体化治疗已经成为肿瘤治疗的公认趋向。目前，仅仅以个体化治疗的肿瘤靶标检测的市场为例，我国每年新增肿瘤患者近 312 万人，如果全面开展个体化治疗靶标检测，其市场前景非常广阔。参考国外成熟市场，我国的市场规模发展空间非常广阔，且行业处于供小于求的迅速增长时期，会不断地吸引更多的生物制药企业或独立实验室进入其中。

肿瘤标志物，目前被发现并命名的已达 100 多种。1846 年，Henry Bence-Jones 在多发性骨髓瘤患者的尿液和体液中发现了最早的肿瘤标志物——本周蛋白（Bence-Jones protein），有关肿瘤标志物的研究就拉开了序幕。1963 年 Abelev 证实并发现了原发性肝癌标志物甲胎蛋白（AFP），1965 年 Gold 和 Freedman 发现了直肠癌标志物癌胚抗原（CEA）。1975 年 Kohler 和 Milstein 创造性地运用杂交瘤技术制备单克隆抗体（Mc Ab）。随后更多的肿瘤标志物如 CA199、CA125、CA153、PSA 等相继被发现。

不过直到 1978 年，Herberman 在美国 NCI 召开了人类免疫及肿瘤免疫诊断学术大会，才明确提出肿瘤标志物的概念，并于 1979 年在英国第七届肿瘤发生生物学和医学会议上被确认。一年后，Weinberg 和 Bishop 发现癌基因，肿瘤标志物的研究也因此扩展到基因层面。

图 24：FDA 批准的肿瘤标志物数量



数据来源：民族证券 阿尔医疗

表 11：部分肿瘤标志物作用

名称	描述
甲 胎 蛋 白 (AFP):	AFP 是胚胎期肝脏和卵黄囊合成的一种糖蛋白，在正常成人血循环中含量极微 $<20 \mu\text{g/L}$ 。AFP 是诊断原发性肝癌的最佳标志物，诊断阳性率为 60%~70%。血清 AFP $>400 \mu\text{g/L}$ 持续 4 周，或 200~400 $\mu\text{g/L}$ 持续 8 周者，结合影像检查，可作出原发性肝癌的诊断。
前列腺特异抗原 (PSA):	PSA 主要存在于前列腺组织中，女性体内不存在，正常男性血清中 PSA 的含量很低，血清参考值 $<4 \mu\text{g/L}$ ；PSA 具有器官特异性，但不具有肿瘤特异性。诊断前列腺癌的阳性率为 80%
癌 抗 原 125 (CA125):	CA125 对卵巢上皮癌的敏感性可达约 70%。其他非卵巢恶性肿瘤（宫颈癌、宫体癌、子宫内膜癌、胰腺癌、肺癌、胃癌、结/直肠癌、乳腺癌）也有一定的阳性率
糖 类 抗 原 19-9 (CA19-9):	CA19-9 是一种与胃肠道癌相关的糖类抗原,检测患者血清 CA19-9 可作为胰腺癌、胆囊癌等恶性肿瘤的辅助诊断指标，对监测病情变化和复发有很大意义
神经元特异性烯醇化酶 (NSE):	NSE 是小细胞肺癌 (SCLC) 的肿瘤标志物，诊断阳性率为 91%。有助于小细胞肺癌和非小细胞肺癌 (NSCLC) 的鉴别诊断
糖 类 抗 原 19-9 (CA19-9):	CA72-4 是目前诊断胃癌的最佳肿瘤标志物之一，对胃癌具有较高的特异性，其敏感性可达 28-80%，若与 CA19-9 及 CEA 联合检测可以监测 70% 以上的胃癌

资料来源：民族证券 网上资料

截至 2013 年年底，FDA 一共审批了 84 个肿瘤标志物，批准的标志物名称及年份见下图：

图 25：FDA 批准的肿瘤标志物及首次批准年份

Year	Marker	Year	Marker	Year	Marker
1994	CEA	2009	Transferrin	2013	GPR160
1994	PSA	2009	Transthyretin	2013	GRB7
1997	HER2	2011	ALK	2013	KIF2C
1999	AFP	2011	Ataxia telangiectasia mutated	2013	MDM2
2002	Chromosome 3	2011	BRAF	2013	MELK
2002	Chromosome 7	2011	Chromosome 13q deletion	2013	MIA
2002	Chromosome 17	2011	EGR1	2013	MLPH
2002	Chromosome 9p21	2012	KRAS	2013	MMP11
2003	CA-125	2012	PCA3	2013	NAT1
2003	CA-19-9	2013	ACTR3B	2013	NDC80
2003	Thyroglobulin	2013	ANLN	2013	NUF2
2004	C-kit	2013	B-Myb	2013	ORC6
2004	CA15-3	2013	BAG1	2013	PHGDH
2004	CRP	2013	Bcl-2	2013	PTTG1
2004	EGFR	2013	BLVRA	2013	RRM2
2004	ER-alpha	2013	c-Myc	2013	SFRP1
2004	PGR	2013	CDC20	2013	SLC39A6
2005	Lactate dehydrogenase	2013	CDC6	2013	Survivin
2005	p63	2013	CDH3	2013	Tau protein
2005	UGT1A1	2013	CENPF	2013	Thymidylate synthetase
2006	Calcitonin	2013	CEP55	2013	TMEM45B
2006	Ki67	2013	CXXC5	2013	UBE2C
2006	p53	2013	Cyclin B1	2013	UBE2T
2007	Cytokeratin 19 (CYFRA21-1)	2013	Cyclin E1	2013	FOXC1
2007	Des-gamma-carboxyprothrombin	2013	Cytokeratin 14		
2007	Mammaglobin	2013	Cytokeratin 17		
2008	HE4	2013	Cytokeratin 15		
2008	YOP2A	2013	EXO1		
2009	Apo A-1	2013	FGFR4		
2009	B2M	2013	FOXA1		

数据来源：民族证券 网上资料

通过抽血，能发现与肿瘤相关的标志物，这实际上是一种人体内产生的特殊物质，其在癌症病人体内含量明显超过正常人，可为癌症的早期诊断提供依据

好莱坞女星安吉丽娜·朱莉身上：朱莉之所以会接受双侧乳腺切除手术，就是因为她从母亲那遗传了突变的癌症易感基因 **BRCA1**，因此她是患乳腺癌的高危人群，概率为 87%。

图 26：市场上常用药物的检测靶点如下图：

铂类	ERCC1	疏嘌呤类	TPMT	吉非替尼	MET	
	BRCA1	氮甲嘌呤	MTHFR	埃克替尼	BIM	
	ERCC1	索拉非尼	PDGFRβ	厄洛替尼	EGFR	
	ERCC2	舒尼替尼		吉非替尼		
	XRCC1	帕唑替尼				
	GSTP1	索拉非尼	VEGFR1	威罗菲尼	BRAF E15	
	GSTM1	舒尼替尼	VEGFR2	Dabrafenib		
	帕唑替尼	VEGFR3	Trametinib			
紫杉醇	TUBB3	贝伐单抗		克唑替尼	ALK	
多西紫杉醇	STMN1	阿柏西普			ROS1	
长春瑞滨		曲妥珠单抗	HER2	凡德他尼	RET	
长春新碱		拉帕替尼				
培美曲塞	TTF-1	帕妥珠单抗				
5-FU	TYMS	T-DM1				
卡培他滨		曲妥珠单抗	PTEN			
培美曲塞	DPYD	厄洛替尼	EGFR	伊马替尼	KIT	
	TYMS	吉非替尼				
5-FU	MSI	西妥昔单抗				
吉西他滨	RRM1	帕尼单抗	KRAS E2、E3	舒尼替尼	KIT E9、E11、E13、E17	
	hENT1				PDGFRα E12、E18	
依托泊苷	TOP2A				他莫昔芬	HOXB13:IL17BR
蒽环类						CYP2D6
替莫唑胺	MGMT	尼妥珠单抗	BRAF E15	阿那曲唑	CYP19A1	
	IDH1 E4、E5		PIK3CA E9、E20	来曲唑		
	IDH2 E4	厄洛替尼	EGFR E18、E19、E20、E21			

数据来源：民族证券 网上资料

世界卫生组织早在上世纪 80 年代就宣布：1/3 的癌症完全可以预防，1/3 的癌症可以通过早期发现得到根治，1/3 的癌症可以运用现有的医疗措施延长生命、减轻痛苦、改善生命质量。在国内癌症之所以可怕，是因为在中国 80% 以上的癌症确诊时已经为中晚期，其中 80% 的病人无法治愈，死亡率也比发达国家高得多。面对中晚期病人，很多只能以对症支持治疗为主，效果差费用大。

2.2 非肿瘤的个体化治疗

2.2.1 氯吡格雷的个体化使用

氯吡格雷是目前临床非常常用的抗血小板(即抗血液凝固)药物,它能够大大降低 ACS(急性冠脉综合症)和 PCI(介入手术)手术后的缺血事件。

据统计在中国人中,平均每 100 个人使用氯吡格雷,就有 35 个人的效果不理想,甚至是没有效果。医学上把这种现象叫做“氯吡格雷抵抗”。氯吡格雷抵抗主要是由于患者体内的“CYP2C19”这个基因发生了突变造成的。专家建议:患者在使用氯吡格雷之前,先进行“CYP2C19”的基因检测。

基因检测的目的:第一,测一测您体内的 CYP2C19 基因有没有发生突变;第二,根据检测结果,方便医生为病人量身定制个性化用药方案

2.2.2 华法林的个性化使用

华法林,就是一种很有效的抗凝药。但是不同的人用同一剂量的华法林,有的人血栓被治好了;有的人血栓依然堵;还有的人抗血栓过度,血管破裂。

2007 年美国 FDA 就要求在华法林的说明书中提示:基因造成的个体差异,可能会对华法林的疗效有影响;在开具华法林之前,必须检测“VKORC1”和“CYP2C9”基因。

“VKORC1”是负责凝血的。华法林可以“打败”它,不让血液凝固,但是如果这个“VKORC1”基因突变,华法林就无法识别它,就不能发挥抗血栓的作用,血管依然堵。

“CYP2C9”存在于肝脏中并负责代谢华法林,如果编码这个酶的基因发生了突变,这个酶就没办法把华法林正常代谢掉,那么华法林在身体里越堆越多,药效也就变相增强,可能导致抗血栓过度,血管破裂。

2.2.3 他克莫司的个性化使用

他克莫司主要用于抑制器官移植后的免疫排斥反应,但是个体差异很大,在使用同一体重剂量的前提下,有的人药效刚刚好;有的人却由于药力不足出现排异反应;还有的人会因为药力过强免疫力下降太厉害,引发其他感染。

主要原因在基因“CPY3A5”,正常的人,他克莫司会被较快的代谢掉,免疫排斥也会被有效控制;如果“CPY3A5”的基因发生了改变,肝脏没办法正常代谢掉他克莫司,造成这种药在体内堆积,相应地药效也就增强了,造成免疫力过低,其他病毒就会趁虚而入引发其他感染。

3、三济生物业务简介

图 27: 三济生物的标志



数据来源:民族证券 三济生物

长沙三济生物科技有限公司(简称:三济生物),是国内专门从事个性化治疗应用推广的企业、是国际个性化医学联盟 PMC 首个中国成员(www.personalizedmedicinecoalition.org),现有员工 108 人。生产研发中心位于长沙市国家高新技术开发区麓谷国际工业园内,管理中心位于北京。

三济生物与中南大学湘雅医学检验所及其它研究机构紧密合作,与中国药物基因组学奠基人周宏灏院士及其团队为战略合作伙伴,周宏灏院士同时也是中国药理学会药物基因组学专业委员会的主任委员。公司围绕药物基因组学进行伴随诊断(Companion Diagnostics)试剂的研发、生产、学术推广;以推动药物基因组学在中国的发展,并实现以此为基础的转化医学平台,定位成为个体化治疗前三的公司。

三济与几十家三甲医院建立了联合临床分子诊断实验室,检测设备及人员均由长沙三济提供,其实相当于建立并托管了医院的分子诊断科室,能够提供肿瘤、心血管、传染病、麻醉用药等种类的个体化用药基因诊断及临床辅助诊断服务。公司接受医疗卫生机构与制药企业等客户委托,向客户提供分子诊断服务外包业务。该实验室相当于区域的分子诊断个体化治疗中心,通过宣传引流患者到该实验室进行相关诊断,公司出具相关检测报告。

公司的主要产品包括基因检测试剂盒、蛋白质检测试剂盒及病理相关的检测试剂盒。公司产品利用先进的分子生物学技术对不同个体的药物相关基因进行解读,医生可根据病人的基因型资料制定个体化合理用药指导。

三济生物专注于个体化医学临床协作研究和实际应用,致力于服务患者、医生、医院,为中国个体化治疗事业的发展做出贡献,公司现取得了5项发明专利,专利相对应的检测试剂盒将陆续上市销售!

表 12: 三济生物取得的发明专利情况

序号	专利号	专利名称	专利取得日	专利类别
01	ZL 2012 1 0010718.X	一种定性检测 HLA-B*1502 基因亚型荧光 PCR 试剂盒	2014-03-12	发明专利
02	ZL 2012 1 0349330.2	定性检测 KRAS 基因分型号的测序引物对及其试剂盒	2014-03-05	发明专利
03	ZL 2012 10348325.X	定性检测 TPMT 基因亚型的测序引物对及其试剂盒	2014-05-14	发明专利
04	ZL 2012 1 0347972.9	定性检测尿苷二磷酸葡萄糖醛酸基转移酶 1A1 基因分型的测序引物对及其试剂盒	2014-06-04	发明专利
05	ZL 2012 1 0347950.2	定性检测人类 BRAF、 V600E 基因突变的测序引物对及其试剂盒	2014-07-09	发明专利

备注: 中国药理学会药物基因组学专业委员会

资料来源: 民族证券 网上资料

药物基因组学是研究个体基因的遗传学特征如何影响药物反应的科学,是药物学和遗传学的交叉学科,是人类进入功能基因组学研究后出现的一门新兴交叉学科。中国药理学会药物基因组学专业委员会已经中国药理学会九届常务理事会第八次会议审议同意成立,主发起人是中南大学临床药理研究所所长周宏灏院士。

这一委员会的成立是我国药物基因组学和个体化治疗发展的一个重要里程碑,标志着我国药物基因组学和个体化治疗的研究和应用迈入一个新的发展阶段。

4、三济生物财务指标及预测

表 13: 三济生物与同类公司估值比较

	2013		2014E			
	营收 (万)	净利润(万)	营收(万)	净利润(万)	估值(万)	市盈率(倍)
三济生物	1101.00	-914.91	2205.49	-159.47	20000	N/A

益善生物	4856.51	5.04	4778.72	553.60	47650	86.07
百傲科技	1831.16	45.11	2889.54	374.78	10000	26.68
宏灏基因	0	0	0	0	12803	N/A
迪安诊断	101547	8609	141257	12309	995392	80.71
达安基因	85437	13328	110134	15439	1091961	70.76

备注：截至日期 20150109

资料来源：民族证券

表 14：三济生物盈利预测

单位：万元	2013A	2014E	2015E	2016E	2017E
营业收入	1101.00	2205.49	3171.65	4434.99	5761.48
收入增长率(%)	248.45	100.32	43.81	39.83	29.91
净利润	-914.91	-159.47	744.39	1131.08	1595.62
净利润增长率(%)	N/A	N/A	N/A	51.95	41.07
收购对应 PE	N/A	N/A	26.87	17.68	12.53

资料来源：民族证券

七、晶能生物——第三方基因检测科技服务平台

1、晶能生物简介

图 28：晶能生物的标志



数据来源：民族证券 晶能生物

晶能生物成立于 2010 年 2 月，致力于生物技术服务平台，服务对象为大学、医院及科研院所的学术研究及应用。现有员工 50 多人，公司定位成为基因检测科技服务领域前三。

图 29：晶能生物发展历程



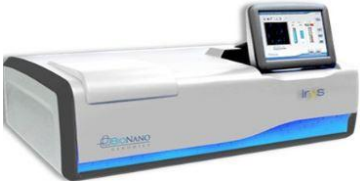
数据来源：民族证券 晶能生物

图 30：晶能生物合作的部分单位

 中科院植物生理研究所	 中科院健康所	 东华大学
 中科院营养所	 上海肿瘤研究所	 上海大学
 中科院生化细胞所	 上海计划生育研究所	 复旦大学
 中科院马普计算所	 华东师范大学	 上海交通大学
 南京大学	 南京农业大学	 南京医科大学
 南京林业大学	 苏州大学	 南通大学
 扬州大学	 浙江大学	 中山大学
 中南大学	 武汉大学	 华中农业大学
 山东大学	 广西医科大学	 中山医院
 上海肿瘤医院	 华东医院	 华山医院
 复旦大学儿科医院	 瑞金医院	 上海第六人民医院
 新华医院	 仁济医院	 上海胸科医院
 江苏省人民医院	 南京军区总医院	 鼓楼医院
 浙江大学附属第一医院	 湘雅医院	

数据来源：民族证券 晶能生物

表 15：晶能生物的技术平台

代表机型	平台简介
	BioNano 单分子光学图谱平台 Irys 单分子成像技术是 BioNano 公司的专利技术，利用纳米孔道将大量荧光标记的长链 DNA 分子拉直，然后将每个单分子成像。长链分子（150kb 以上）可以很好克服重复序列带来的影响，因此大大提高了拼接的可能性，是新物种基因组研究的理想平台
	HiSeq 2500 高通量测序平台 凭借 Illumina 久经考验且广泛采用的可逆终止法边合成边测序试剂，再加上创新的制造工艺，HiSeq 2500 实现了行业最高的测序产量和最快的数据产生速率。人机交互设计特征以及最轻松的测序流程，为简便性及用户体验设立了全新的标准
	Illumina MiSeq 个人基因组分析平台 是目前唯一一台在单个仪器上整合了扩增、测序和数据分析的新一代测序仪，每次运行能产生超过 1 Gb 的数据，且占地面积仅为 2 平方英尺。MiSeq 有着革命性的流程和无可比拟的准确性，这让它成为快速且经济高效的遗传分析的理想平台，适合广泛的应用
	Illumina iScan 基因芯片平台 它配备有 532nm 和 635nm 两种激光光源，通过共聚焦扫描达到极高的分辨率（<1 微米），通过简单的设定，实验者可方便地一次读出 96 “张” 芯片的信息
	Illumina ECO Real-Time PCR 平台 ECO Real-Time PCR 技术指在 PCR 反应体系中加入荧光基团，利用荧光信号累积实时监测整个 PCR 进程，最后通过标准曲线对未知模板进行定量分析的方法。
	Sequenom 质谱平台 MassARRAY 分子量阵列技术是 Sequenom 公司推出的世界上领先的基因分析工具，通过引物延伸或切割反应与灵敏、可靠的 MALDI-TOF 质谱技术相结合，实现基因分型、DNA 甲基化检测。

资料来源：晶能生物、民族证券

图 31：晶能生物提供的部分服务

基因组层次研究	全基因组测序	生物信息学研究	基因组测序数据分析
	全外显子组捕获测序		转录组测序数据分析
	目标序列捕获测序		表观遗传学测序数据分析
	简化基因RAD测序		基因芯片数据分析
基因组层次研究	新物种de novo测序	分子生物学研究	SNP分型服务
	宏基因组shotgun方法测序		甲基化服务
	Illumina Human SNP分型芯片服务		荧光定量PCR服务
	Illumina动植物全基因组SNP芯片服务		
转录组层次服务		BioNano单分子光学图谱服务	BioNano单分子光学图谱服务
	链特异性转录组测序	表观遗传学研究	
	lncRNA的测序		WGBS/RRBS/MeDIP/MBD/Human/mRNA甲基化测序
	环状RNA测序		ChIP-seq
	small RNA测序		RIP-Seq
	新物种de novo转录组测序		CLIP-Seq
	新物种均一化cDNA文库		Illumina人DNA甲基化芯片服务
	Illumina表达谱芯片服务		
	Agilent表达谱芯片服务		
	Agilent miRNA芯片服务		
	Affymetrix miRNA芯片服务		
	QIAGEN RT2 PCR Array服务		

数据来源：民族证券 晶能生物

2、晶能生物财务指标及预测

表 16：晶能生物盈利预测

单位：万元	2013A	2014E	2015E	2016E	2017E
营业收入	1558.17	2165.73	3057.8	3669.36	4036.3
收入增长率(%)	-1.56	38.99	41.19	20.00	10.00
净利润	209.54	354.85	588.07	809.13	987.7
净利润增长率(%)	1654.94	69.35	65.72	37.59	22.07
收购对应 PE	39.71	23.45	14.15	10.28	8.42

资料来源：民族证券

八、投资建议

将收购的三家公司纳入合并范围，我们预测公司 2014-2016 年的净利润将会达到 5204 万元、6825 万元、8819 万元，以 2014 年 1 月 16 日的收盘价对应的公司市值 33.00 亿元来看，公司的市盈率水平为 63 倍、48 倍和 37 倍，维持“买入”的评级。

财务预测

资产负债表					利润表				
单位: 百万元	2013	2014E	2015E	2016E	单位: 百万元	2013	2014E	2015E	2016E
流动资产	124.91	154.94	225.57	336.58	营业收入	209.39	318.12	378.15	449.50
现金	20.88	9.55	54.86	137.03	营业成本	151.85	207.82	242.29	279.82
应收账款	34.31	51.42	61.13	72.66	营业税金及附	0.85	0.95	1.13	1.35
其他应收款	3.34	5.23	6.22	7.39	销售费用	12.45	22.27	22.69	26.97
预付账款	1.27	1.92	2.28	2.71	管理费用	20.12	26.72	32.14	38.21
存货	64.17	85.40	99.57	114.99	财务费用	1.32	0.00	0.35	0.00
其他	0.93	1.42	1.51	1.80	资产减值损失	0.58	0.64	0.76	0.90
非流动资产	297.74	337.23	328.82	302.94	公允价值变动	0.00	0.00	0.00	0.00
长期投资	5.00	5.00	5.00	5.00	投资净收益	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	269.61	307.43	298.42	271.82	营业利润	22.22	59.72	78.79	102.25
无形资产	21.62	21.62	21.62	21.62	利润总额	23.35	61.22	80.29	103.75
其他	1.51	3.18	3.78	4.49	所得税	3.18	9.18	12.04	15.56
资产总计	422.64	492.18	554.39	639.51	净利润	20.17	52.04	68.25	88.19
流动负债	40.18	56.94	61.43	72.30	少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
短期借款	0.00	5.00	0.00	0.00	归属母公司净利	20.17	52.04	68.25	88.19
应付账款	34.38	42.90	50.72	59.64	EBITDA	33.81	90.22	111.81	135.61
其他	5.80	9.04	10.71	12.66	EPS (元)	0.175	0.452	0.592	0.766
非流动负债	5.40	16.54	19.66	23.37					
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	主要财务比率	2013	2014E	2015E	2016E
其他	5.40	16.54	19.66	23.37	成长能力				
负债合计	45.58	73.48	81.10	95.67	营业收入	-1.62%	51.93%	18.87%	18.87%
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	营业利润	6.65%	168.79%	31.92%	29.78%
归属母公司股东权益	377.06	418.69	473.29	543.84	归属母公司净	0.46%	158.07%	31.14%	29.22%
负债和股东权益	422.64	492.18	554.39	639.51	获利能力				
					毛利率	27.48%	34.67%	35.93%	37.75%
现金流量表					净利率	9.63%	16.36%	18.05%	19.62%
单位: 百万元	2013	2014E	2015E	2016E	ROE	5.35%	12.43%	14.42%	16.22%
经营活动现金流	27.73	58.89	85.65	103.82	ROIC	5.47%	11.74%	13.88%	15.58%
净利润	20.17	52.04	68.25	88.19	偿债能力				
折旧摊销	9.68	29.86	31.91	32.46	资产负债率	10.79%	14.93%	14.63%	14.96%
财务费用	1.32	0.00	0.35	0.00	净负债比率	-4.11%	0.89%	-9.51%	-23.05%
投资损失	0.00	0.00	0.00	0.00	流动比率	3.11	2.72	3.67	4.66
营运资金变动	-3.89	-30.25	-16.58	-18.88	速动比率	1.51	1.22	2.05	3.06
其它	0.45	7.24	1.72	2.04	营运能力				
投资活动现金流	-41.20	-67.69	-22.90	-5.87	总资产周转率	0.50	0.65	0.68	0.70
资本支出	-41.20	-67.69	-22.90	-5.87	应收帐款周转	6.10	6.19	6.19	6.19
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	应付帐款周转	4.13	4.15	4.15	4.15
其他	0.00	0.00	0.00	0.00	每股指标(元)				
筹资活动现金流	-13.74	-2.54	-17.44	-15.78	每股收益	0.175	0.452	0.592	0.766
短期借款	-5.51	7.87	-3.44	1.86	每股经营现金	0.241	0.511	0.743	0.901
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	每股净资产	3.273	3.634	4.108	4.721
普通股增加	-6.91	-10.40	-13.65	-17.64	估值比率				
资本公积增加	0.00	0.00	0.00	0.00	P/E	163.67	63.42	48.36	37.43
其他	-1.32	-0.01	-0.35	0.00	P/B	8.75	7.88	6.97	6.07
现金净增加额	-27.22	-11.33	45.31	82.17	EV/EBITDA	98.36	37.29	29.75	24.03

数据来源: 贝格数据, 民族证券

分析师简介

黄景文，本科毕业于厦门大学化工系，研究生毕业于对外经济贸易大学金融系，从事化工行业研究，3年证券行业研究经验。
纪钢，美国普度大学工商管理硕士，南开大学学士。先后在强生制药，国金证券工作过，有丰富的医药行业，投资分析经验。

联系人简介

分析师承诺

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师，在此申明：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点；本人不曾因、不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的报酬。

投资评级说明

类别	级别	
行业投资评级	看好	未来6个月内行业指数强于沪深300指数5%以上
	中性	未来6个月内行业指数相对沪深300指数在±5%之间波动
	看淡	未来6个月内行业指数弱于沪深300指数5%以上
股票投资评级	买入	未来6个月内股价相对沪深300指数涨幅在20%以上
	增持	未来6个月内股价相对沪深300指数涨幅介于10%——20%之间
	中性	未来6个月内股价相对沪深300指数波动幅度介于±10%之间
	减持	未来6个月内股价相对弱于沪深300指数10%以上

免责声明

中国民族证券有限责任公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格（业务许可证编号：Z10011000）。

本报告仅供中国民族证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的客户。若本报告的接收人非本公司客户或为本公司普通个人投资者，应在基于本报告作出任何投资决定前请求注册证券投资顾问对报告内容进行充分解读，并提供相关投资建议服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。本公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权归中国民族证券有限责任公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或转载，或以任何侵犯本公司版权的其它方式使用。

特别说明

本公司在知晓范围内履行披露义务，客户可登录本公司网站 www.e5618.com 信息披露栏查询公司静默期安排。

地址：北京市朝阳区北四环中路27号盘古大观A座40层(100101)