

# 基因测序行业分析报告

2014年6月13日

## 核心观点

- ❖ 基因检测(DNA sequencing, 或称 DNA 定序)是指分析特定 DNA 片段的碱基序列(每个碱基包含四种编码——腺嘌呤(A)、胸腺嘧啶(T)、胞嘧啶(C)与鸟嘌呤的(G)),并解读这些编码的含义及其排列方式,典型的识别技术包括全基因组关联分析(GWAS)。基因测序归属体外诊断中技术含量最高的分子诊断-核酸诊断。
- ❖ 经历了以 Sanger 为代表的第一代测序后,第二代测序(NGS)因其高速高通量高质量、低成本的优势成为了主流。主流的 NGS 厂商和其产品主要有 Life Tech (Solid、Ion Torrent、Ion Proton)、Illumina (HiSeq、MiSeq、X Ten)、Roche (454、GS Junior)。
- ❖ 全球四大基因测序公司是 Illumina、Thermo Fisher 收购的 Life Tech、Roche、Agilent Tech, 合计占全球市场份额的 41%。值得一提的是,中国华大基因在 2012 年就在全球基因组组装测序市场的占比高达 25%。美国基因测序市场目前呈现三足鼎立的格局, Illumina 市场份额超过 60%, Life Tech 占 30%, Roche 占 5%左右。
- ❖ 基因测序的主要应用领域有:遗传疾病(IPT、新生儿基因遗传疾病筛查和诊断)、肿瘤诊断(肿瘤基因诊断+伴随诊断/个体化医疗)、病原菌检测(临床诊断+食品卫生检测)等。收费方面,全部外显子测序约 1000 美元, NIPT 中国需 2000-3000 元。
- ❖ 预计未来,全球基因测序市场的增长点将从基因测序仪转到基因测序服务。中国未来几年的增长点则仍在基因测序仪和配套设备的研发和销售。TechNavio 预计 2012-2017 年中国和印度年复合增速均介于 20-25%,为全球之最。
- ❖ 国内相关公司:华大基因(曾参与多个基因组计划,拥有 137 台 HiSeq 二代测序仪。13 年 3 月上游收购 Complete Genomics 使华大基因获得基因测序仪的生产能力,以及大批自主知识产权)、紫鑫药业(紫鑫药业和中科院自主研发的新一代基因测序仪今年 4 月初成功诞生,今年有望进入量产阶段)、达安基因(分子诊断龙头上市公司,全面布局基因芯片、PCR、FISH 及 SNP 平台)、千山药机(1 月份通过收购宏灏基因进军基因检测领域)。



## 基金管理总部

### 基金经理 陈磊

电话: 021-68591607

邮箱: chenlei@changyucapital.com

### 基金经理 袁波

电话: 021-68591611

邮箱: yuanbo@zongyiholding.com

### 基金经理 杨朦

电话: 021-68591618

邮箱: yangmeng@zongyiholding.com

### 主笔研究员 贺音卜

电话: 021-68591610

邮箱: heyinbo@zongyiholding.com

### 联络人 刘莉华

电话: 021-68591612

邮箱: liulihua@zongyiholding.com

# 基因测序行业分析报告

## 一、概要

### 1、基本概念

基因组，即所有 DNA。基因是 DNA 上具有遗传效应的有效片段，也就是说，基因是 DNA 的一部分。人类基因组共含有 20000-25000 个基因，每个染色体中均包含若干个基因。基因只占据了基因组全序列的约 2%；剩下的 98% 的内容，小部分已知的功能是参与基因表达的调控和染色体结构的支撑，还有大部分的基因组序列功能尚未知。

脱氧核糖核酸（DNA）由许多个核苷酸构成，与人体息息相关的核苷酸有四种，分别为：腺嘌呤（A），胸腺嘧啶（T），鸟嘌呤（G）和胞嘧啶（C）。这四种核苷酸的不同排列组合包含了指导有机体发育，生存和繁殖的全部信息，举例来说，ATCGTT 的排列可能代表了一个人是双眼皮，而 ATCGCT 的排列预示着他会是单眼皮。

基因表达是指细胞在生命过程中，把储存在 DNA 顺序中遗传信息经过**转录和翻译（DNA=>RNA=>蛋白质）**，转变成具有生物活性的蛋白质分子。

### 2、基因测序的定义：

基因检测（DNA sequencing，或称 DNA 定序）是指分析特定 DNA 片段的碱基序列，而每个碱基包含 4 种成分——腺嘌呤（A）、胸腺嘧啶（T）、胞嘧啶（C）与鸟嘌呤的（G），基因测序即如何解读这四个编码的含义及其排列方式，典型的识别技术包括全基因组关联分析（GWAS）。

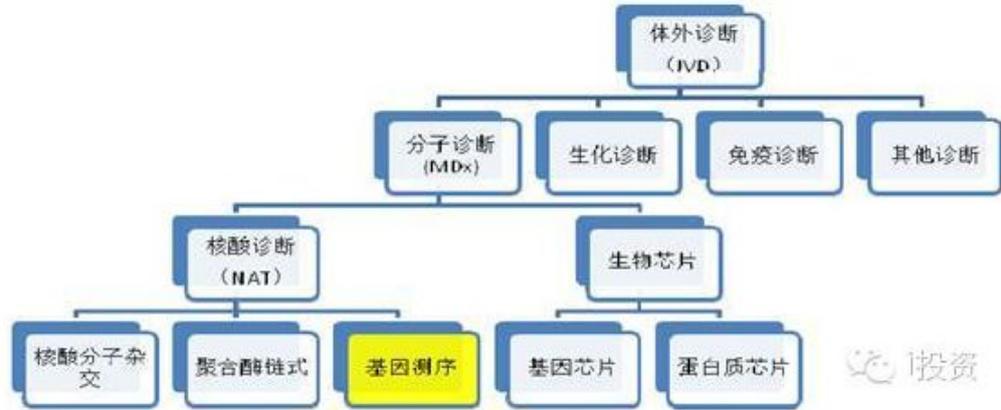
简单来说，基因测序行业就是利用仪器对基因进行测序，通过高科技的体检来预测患某种病的风险，从而提前采取措施。它被誉为防治遗传病最好的技术，只需采集几毫升血液或唾液，就可以预测其患癌症、白血病等疾病的风险，并提出相应对策。

基因检测过程一般为将受检对象提取的样本（多为血液，口腔上皮，血液等）进行分离和纯化等步骤以提取出 DNA，随后执行量化，碎片化等操作后即进入测序仪进行信息读取，通常意义上常有科研人员反映测序仪买的起、用不起的问题，其核心本质即在于**测序的整套过程中对一次性试剂耗材等要求高，在一次性卖出仪器后，Illumina 和 Life Tech 等厂商往往通过持续销售试剂来实现最大获利。**

### 3、所属 IVD 分类：

注：基因芯片对已知的基因突变等制造成芯片来进行检测，而基因测序检测范围更宽泛，包括已知和未知的。基因芯片是间接的检测手段，基因测序是直接的检测手段。技术角度看，基因测序应该会比基因芯片有更广泛的应用市场。

图：分子诊断是体外诊断发展最快、技术最高的领域，而基因测序是分子诊断的发展方向



技术层面来看，技术替代大致有如下趋势：1) FISH 逐步被基因芯片取代，FISH 最常见应用为细胞遗传领域（染色体研究），常见于癌症检测和产前检测方面，然而比起基因芯片，FISH 在精确度和灵敏度等多方面均有不足；2) 基因芯片未来逐步会被基因测序技术替代，基因芯片比起 NGS 的优势在于其成本较低和检测迅速，然而随着测序技术日益完善，在成本和检测时间上均有突破，芯片的优势将越来越不明显，相对的，NGS 给出的数据更为精确完整，因此替代成为一种必然。

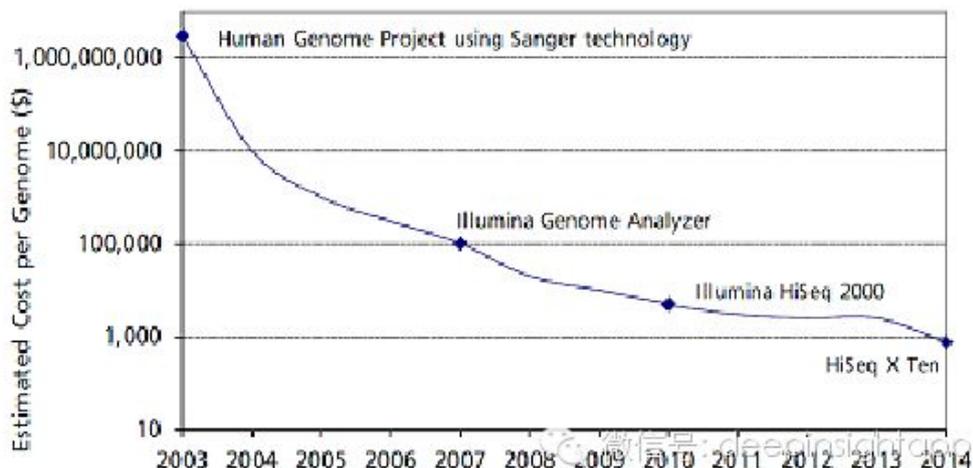
## 二、基因测序发展历程

### 1. 第一代 DNA 测序：Sanger，曾应用于人类基因组测序

主要缺点：(1)技术上，由于“生物学偏好”，某些染色体无法通过桑格方法复制分析；(2)成本高，测出 1kb 碱基要花 1 美元，那么测 10 亿个碱基的基因组要花 1000 万美元，一般实验室难以承担大型测序计划；(3)测序速度慢，至少要几周。(4)处理和分析能力有限，基因组拼接上有局限。

### 2. 第二代测序：NGS

主要优点：(1)超高速且高通量。短时间内从样本基因中取得大量的数据然后进行分析，平均每天能产出 500Mb，是人类基因组测序效率的 1000 倍。(2)准确度提高且成本降低。今年，Illumina 宣布新仪器可将全基因组序列的测序成本降到 1000 美元以下。



主要缺点：测序片段长度短，均明显短于传统技术；准确率低，平均来看只有传统技术准确率的十分之一，主要因为由于测序样本较短，要对片段进行扩增，这样会增加错误率。

### NGS 主流测序仪技术平台：

- Life Tech（Solid、Ion Torrent、Ion Proton）
- Illumina（HiSeq、MiSeq、X Ten）
- Roche（454、GS Junior）

表 4：主要二代测序仪平台的成本和基本性能参数比较

(美元)	成本						通量			数据质量		
	平台价格 (X10000)	配套设施 (X10000)	服务合约 (X10000)	每次运行试剂成本	每Gb试剂成本	数据产出 (Gb/次)	运行时间 (小时)	通量 (Gb/天)	出错率	出错类型*	读长	
<b>高通量</b>												
Illumina HiSeq 2000	69.0	5.5	7.6	23,000	38	598	264	54	~0.1%	错误	2X100	
Illumina HiSeq 2500	74.0	5.5	7.6	6,000	33	180	40	108	~0.1%	错误	2X150	
Life Tech 5500	59.5	5.4	3.8	10,000	105	95	144	16	<0.1%	AT 错误	2X60	
Roche 454GS FLX+	42.5	3.0	5.0	6,000	8,571	0.7	23	1	~1%	漏读/多读	1000	
PACB PacBio RS C2	70.0	-	8.5	500	2,174	0.23	2	2.8	<15%	CG 漏读	4500	
<b>中/低通量</b>												
Illumina MiSeq	12.5	-	1.2	1,000	67	15	60	6	~0.1%	错误	2X300	
Life Tech Ion Torrent PGM	5.0	2.0	0.8	750	375	2	5	4	~1%	漏读/多读	400	
Life Tech Ion Proton PI	22.4	2.4	2.0	1,000	100	10	3	20	~1%	漏读/多读	200	
Life Tech Ion Proton PI(预计)	22.4	2.4	2.0	1,000	31	32	3	64	~1%	漏读/多读	100	
Roche 454GS Junior	10.8	1.6	1.3	1,000	28,571	0.04	10	0.1	~1%	漏读/多读	400	

ILLUMINA 是市场份额最大的公司，优势在于通量，但是读长也只有 100-150 碱基，目前基本上全球形成一定垄断。对全球的消耗市场的策略是计划每年实际价格涨价 4%-5%，应用成本相对较高。华大收购的 CG，公司并不是以设备为主，而是做了几台流水线的设备，也是做测序服务。CG 的最大优势是资产设备和试剂，成本可控，通量可以随着生产线的扩大而扩大，测序服务有优势。其技术劣势在读长更短，只有十几到二十个碱基，会对数据分析造成消极影响较大。二代测序中，ILLUMINA 的准确性是可以接受的，比 LIFE 的产品准确性要高。

### 三、国内外竞争格局

全球四大基因测序公司是 illumina、赛默飞公司收购的生命技术公司、罗氏、Agilent 技术，合计占全球市场份额的 41%，其他公司相对分散，其中不可忽视的就是中国的华大基因，2012 年就在全球基因组组装测序市场的占比高达 25%。

美国基因测序市场目前呈现三足鼎立的格局，illumina 一家独大，市场份额超过 60%，生命技术公司占三成，罗氏占 5% 左右，其他公司仅占 2%。对于这三大龙头公司来说，如何巩固已有市场地位、并抢占新兴市场的份额是未来业绩能否持续增长的关键。

根据国家 IVD 专业委员会的数据，目前中国体外诊断试剂生产企业约 300-400 家，其中规模以上企业近 200 家，但年销售收入过亿元的企业仅约 20 家，其中专注基因测序的企业少之又少。生物制药企业中，有生产能力的超过 60 家，主要生产基因工程药物和疫苗。研发方面，全国约有 80 多家基因工程产品开发研究单位。

## 四、基因测序的应用

### 1. 主要应用领域

- 遗传疾病：无创伤性产前胎儿（NIPT）、新生儿童基因遗传疾病筛查和诊断
- 肿瘤诊断：肿瘤基因诊断+伴随诊断/个体化医疗（CTC 循环肿瘤细胞，5 年市场预测 79 亿美元）
- 病原菌检测：临床诊断+食品卫生检测（16.7 亿美元的食品安全检测市场）

基于药物基因组学的**个性化医疗**，是指通过对患者基因组的测序和解读，配合其它分子检测手段，来预测病人对具体药物治疗可能产生的反应，从而设计最适合某个/某类患者的治疗方案，提高治疗效率。举例来说：看似同一个病种的病人（如：乳腺癌患者），癌症产生的机理可以各不相同，25%的乳腺癌患者是因为 HER2 这个基因的突变造成的，而另外 75%的乳腺癌患者，则是由于其它单个（如 EGFR）或多基因的突变造成的。相同的疾病表型，不同的疾病机理带来了**对个性化医疗的需求**。

#### NIPT:

传统产前诊断方法有：羊膜穿刺术（具有侵入性）、超声检测（不敏感）、绒毛取样（具有侵入性）。相同弱点在于：准确度低，99.9%遗传疾病无法检测，流产率大于 2%-3%。

现存非侵入性检测方法缺陷有：初始遗传物质游离胎儿 DNA 浓度低（早期怀孕所占比例仅 3.4%-6.2%）；并且是短的不完全的 DNA 片段；检测方法采用 PCR（低通量，低准确度）；测序依赖于统计学方法；获得的遗传信息仅少量基因组信息；局限于染色体疾病（3 种）。

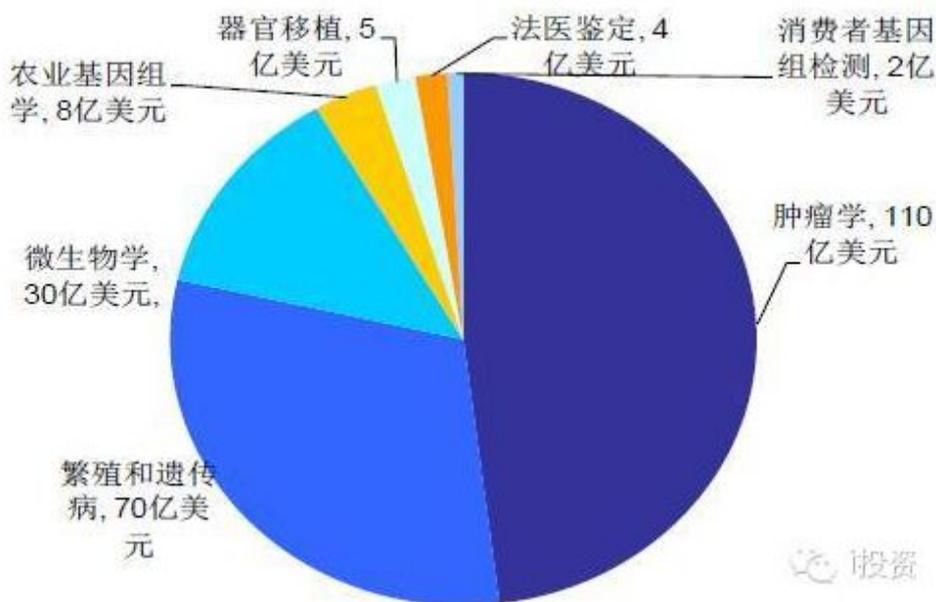
无创产前筛查依赖二代基因测序技术，对母亲的外周血中微量的婴儿 DNA 进行检测，和传统的筛查方法，如血清学筛查，羊水穿刺筛查等相比，基于二代测序技术的无创产前检测漏检率低，且无流产风险，在技术上是革命性的进步。

对于普通消费者来说，基因检测应用最具吸引力的地方在于帮助评估自身机体的患病风险，这类基因检测服务不以治疗为直接目的，而是通过基因组测序和一些疾病预测的算法，通过易感基因的筛查，为消费者提供其全面的基因组信息和某几类疾病的患病风险评估，如癌症，糖尿病等，病人可以得知自己的易感疾病，在生活和治疗中注意预防，在患病前可以靶向性的“治未病”。这类公司

从临床应用来看，**全基因组测序（WGS）**主要应用于肿瘤、癌症、传染病、自身免疫病和器官移植，目前白血病、肺癌、乳腺癌、胰腺癌等均已被测序，未来更多疾病也将被测序。在中国，基因检测试剂也被逐渐应用于各大医院。

这类公司主要有 23andMe, GenePlanet 等，价格从 200 到 2000 美金不等。提供该类服务的公司普遍存在的问题是服务质量和检测报告的准确度没有明确的判断标准，进而带来收费差异也较大，为此 2013 年底 FDA 叫停 23andMe 疾病和用药相关的基因检测服务，认为这类服务需要通过 FDA 认证，未通过认证的网站须停止服务，23andMe 目前正在向 FDA 申请注册其健康检测类产品，毫无疑问，未来监管的规范将有助于市场的中长期健康发展。

图：基因测序在全球的目标市场巨大



## 2. 收费情况

### WGS:

2007年开始，基因解码（DeCodeGenetics）、23和我（23andMe）两家基因技术公司已开展商业化的全基因组测序 WGS，收费 995 美元/人次，随后基因导航（Navigenics）公司也加入，收费 2500 美元/人次。

个人全基因组测序成本 5000 美元，而全部外显子组测序只需要 1000 美元。全基因组检测成本高昂，在中国并不普及。

普通的基因诊断早已经在中国“蔚然成风”。中国三分之一的设备是被用在临床用途。

### NIPT:

美国 1000-3000 美元，中国 2000-3000 元。

## 3. 政策

我国 NIPT 在 CFDA 叫停（14 年 2 月 9 日）之前，主要有华大基因，贝瑞和康，诺和致源，安诺优达等提供无创产前检测服务，叫停后，华大基因，爱健生物等均在申报试点。目前无创产前筛查市场覆盖率不足 2%，一旦有一家公司获得“官方牌照”，有望带来行业爆发性增长。

美国采用了有效兼顾监管和鼓励创新的“实验室开发诊断试剂监管模式”（LDT），即在实验室内部研发、验证和使用，以诊断为目的进行体外诊断实验，取得临床实验室改进修正案（CLIA）标准相关认证后，检测结果即可用于指导临床诊疗，预计中国未来也可能参照这种模式。

在国内申报医疗器械许可，进口产品需要在本国先得到批准（比如美国得到 FDA 批准），才能向中国申报 CFDA；目前只有一款 ILLUMINA 的仪器具备申报资格（FDA 批准），其他设备都不具备 CFDA 申报条件。达安在和 LIFE 谈国

产化报批 CFDA； 华大也想国产后报批， 贝瑞和康想和 ILLUMINA 合作国产报批 CFDA， 都是在走这种途径。 学术角度来看， 这些例子可以描述成自主知识产权设备， 但终究还是源于国外， 是对中国测序市场的变相蚕食。 如果国内要想进一步发展来做的话， 还是要形成自己的测序技术和测序原理， 来进行自主开发、 自主应用， 对于舶来品到最后咽下苦果的还是中国人自己。 三甲医院必须要有设备条件、 人员条件等， 具体还要和卫计委来沟通。 **目前 CFDA 还没有对任何设备进行认证。**

#### 4. 市场规模

NGS: 2011 年为 8.42 亿美元， 预测市场份额将以每年 23% 增加， 2016 年达到每年 23.43 亿美元。

NIPT: 美国人口接近 3 亿人， 每年出生 400 万， 市场份额 22 亿美元， 每例检测费用 1000-3000 美元， 2013 年前三季度产前无创基因检测总共 40-45 万例(其中: Sequenon 15 万例, Ariosa 10 万例, Naterea 5-10 万例, 全年预计可达到 60-80 万例)。

NIPT 技术是可以大规模应用的一种技术。 我国每年近 2000 万孕妇， 未来假设羊穿筛查客户的取代和其他新增共产生 1000 万客户， 按人均 2500-3500 元收费， 就是 200-300 亿的市场规模。

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%	Abott, 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%	Fluidigm, 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%	-3%	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
其它试剂相关	500	650	780	5%	4%	Life Technologies, Sigma-Aldrich, Thermo Fisher
<b>基因诊断整体市场</b>	<b>5,000</b>	<b>6,980</b>	<b>9,510</b>	<b>7%</b>	<b>6%</b>	

#### 5. 未来增长点

全球基因测序市场的增长点从基因测序仪转到基因测序服务。 未来几年， 预计增长最快， 将超过器械销量， workflow 产品增速也较高。 而中国由于发展相对滞后， 未来几年的增长点还在于基因测序仪和配套设备的研发和销售。

TechNavio 分析机构统计的 2012 年全球基因测序设备和服务市场数据显示， 美国占 64.4%， 欧洲、 中东、 非洲 (EMEA) 占 23.42%， 亚太地区只占 12.18%。 不过亚太地区尤其是中国和印度的增速最快， 以占基因测序市场 70% 的新一代测序市场为例， 2012 年至 2017 年中国和印度的复合年均增速均介于 20%-25%， 为全球各国基因测序增长最快的市场。

图：全球新一代测序市场增速最快的就是中国和印度，未来四年年均增速超过20%



## 6. 产业链：

上游为测序仪器和试剂供应商，中间为基因检测服务提供商，下游对象为医院，药企，科研机构和病人本身。目前测序仪和核心试剂相关技术为外企垄断，国内企业多为检测服务提供商。

对于国内服务商而言，最重要的环节有以下几个：上游供应（仪器和试剂）、临床资质（牌照）、自身疾病基因组数据库、医院覆盖程度。

**大数据解读是核心竞争力。**数据的积累和解读已经成为基因服务商的核心竞争力，从小的方面讲，测序仪运转一次的费用足够高，充足的样本量可以实现最大程度的摊销，从大的方面讲，对于测序结果的正确解读需要大量临床样本（疾病组和对照组）的支持，在这个基础上准确度的提升将成为区别服务商实力的关键。此外未来基因服务商的研发投入亦是大数据为基础的，任何一项创新测序服务的提供，均是建立在研发投入期大样本量数据的积累和解读的基础上。

## 五、国内相关公司

：国内提供疾病相关的基因检测服务的主要机构

	婚前&孕前遗传病基因携带筛查	胚胎植入前筛查	无创产前DNA检测	新生儿疾病检测	个性化用药基因检测	易感基因检测	其它检测服务
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					✓		

## 1. 华大基因

华大基因曾经参与多个基因组计划，包括有名的人类基因图谱。他也是目前世界上拥有最多二代基因测序仪的机构，主要依赖国家贷款和深圳市政府支持，华大不断购置国际上先进的基因测序设备，如今拥有 137 台先进的 HiSeq 二代测序仪。

其产能也极为庞大，比如唐氏综合症基因检测产前筛查，华大占据了全球总量的一半，其中三成都是来自海外。因为低廉的价格，华大等中国机构已经逐步成为国际基因检测医疗服务界的新势力，在基因测序服务方面已成为重要参与者。

华大的基因测序仪器只能购买，自主研发的比例仍低。2013 年 3 月，从未进行公开融资的华大基因出售旗下华大科技 42% 的股份，获得了 14 亿人民币，用来收购美国开发和制造基因测试设备的上市公司 Complete Genomics，它一直以来是 Illumina 公司的竞争对手。此次上游收购使华大基因获得基因测序仪的生产能力，以及大批自主知识产权，而且大幅降低了华大基因检测服务的成本。

## 2. 紫鑫药业

紫鑫药业和中科院自主研发的新一代基因测序仪今年 4 月初成功诞生，今年有望进入量产阶段。该测序仪性能已经可以达到国际主流的新一代测序设备的技术指标，而耗材和试剂的成本只有国外仪器的五分之一，可大大降低基因测序的成本费用。从定位来看，与 Illumina 公司产品的超高通量相比，国产测序仪更偏重现实应用。

## 3. 达安基因

分子诊断龙头上市公司，全面布局基因芯片、PCR、FISH 及 SNP 平台。一方面公司持股 17.14% 的爱健生物在 CFDA 收紧对基因测序临床应用业务之前，已与多家医院合作进行无创产筛的服务，目前亦在积极申请认证，另一方面公司与 Life Tech 合资成立立菲达安，投资金额为 1488.6 万元，持股比例为 42.5%，以研发一代测序试剂为主，美国生命技术公司为其提供一代测序设备，由于公司已经拥有了遍布 8 个城市的独立实验室，渠道的共享将成为隐性优势。

基因测序主业：临床检验试剂和仪器的研发、生产、销售以及全国连锁医学独立实验室临床检验服务。公司缺陷在于：（1）缺乏核心的基因测序技术及研发实力，更多精力放在其他分子诊断技术；（2）80% 的仪器销售依赖代理。

## 4. 千山药机

今年 1 月，千山药机通过收购宏灏基因进军基因检测领域。宏灏基因的主营产品为基因芯片、冠心病基因检测芯片和神经系统疾病基因检测（其实没多大关系）等。而此前，我国市场上所有高通量测序设备和试剂均来源于进口，以 illumina 公司为主。基因检测行业准入门槛高，而宏灏基因已获得该行业的准入证——国家食品药品监督管理局颁发的检测试剂盒(基因芯片法)《医疗器械注册证》，以及国家卫计委的服务准入许可，所以在基因测序产业抢占一定先机。

---

## 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、发布给的人员。本研究报告仅为参考使用，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。综艺控股并不因收件人收到本报告而视其为综艺控股的客户。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，但综艺控股不保证其准确性或完整性。综艺控股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可能含有重大的风险，可能不易变卖以及适用所有投资者。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到汇率影响而波动。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综艺控股在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以再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综艺控股其他业务部门、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。综艺控股并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。综艺控股通过信息隔离墙控制综艺控股内部一个或多个领域的信息向综艺控股其他领域、单位、集团以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综艺控股高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于综艺控股投资银行收入而定，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。

若综艺控股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。本报告不构成综艺控股向发送本报告金融机构之客户提供个投资建议，综艺控股以及综艺控股的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述为金融机构之客户）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。

**未经综艺控股事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。**

**©2014 Shanghai Zongyi Holding. All rights reserved.**

---