

2015-2020年中国DNA测序行业深度调研与投资前景研究报告

报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

www.bosidata.com

报告报价

《2015-2020年中国DNA测序行业深度调研与投资前景研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/qitayiyao1410/M465108XM7.html>

【报告价格】纸介版7000元 电子版7200元 纸介+电子7500元

【出版日期】2014-10-31

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

说明、目录、图表目录

报告说明:

博思数据发布的《2015-2020年中国DNA测序行业深度调研与投资前景研究报告》共八章。介绍了DNA测序行业相关概述、中国DNA测序产业运行环境、分析了中国DNA测序行业的现状、中国DNA测序行业竞争格局、对中国DNA测序行业做了重点企业经营状况分析及中国DNA测序产业发展前景与投资预测。您若想对DNA测序产业有个系统的了解或者想投资DNA测序行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

毋庸置疑，在DNA测序技术进步的推动下，基因领域正在发生一场商业革命，这场变革对药物开发、医疗手段、人类社会产生重大颠覆性影响，新的DNA测序产品和服务将会改变这个世界，DNA测序带来的市场将超乎所有人的预料。

数据显示，基因测序（DNA测序）产业近些年得到迅猛发展。尤其是新一代测序技术诞生以来，全球基因测序市场总量从2007年的794.1万美元增长至2013年的45亿美元。DNA测序市场的快速发展得益于两个方面。一方面是技术的飞速发展。快速的测序技术使得一个普通的生物实验室都有可能在一天内完成一个基因组的测序工作。另一方面，临床应用、学术研究以及个人对基因测序的需求越来越大，越来越低的测序成本也促进了这种需求的增长。

在全球DNA测序行业中，第二代测序技术已普及。而目前单细胞基因组学研究的强劲势头，昭示着人类正逐步迈进个体化医疗时代。更重要的是，测序技术的发展使DNA测序民用成为大势所趋，个人DNA测序咨询服务即时一例。基于个人基因组DNA信息的健康评估有潜在市场，有可能发展成为一个新兴的庞大产业。

DNA测序行业具有高投入、高收益、高风险、长周期的特征，需要高额投入作为产业进入和持续发展的条件。为应对科技创新瞬息万变和国际科技竞争日趋激烈的局势，各国争相加大科研投入。十几年来，基因组测序技术飞速发展。当时绘制首份基因组草图需要多国科学家联手，耗时10年，耗资近30亿美元。现在，一个由几个人组成的研究小组，可以在一天内以不到1万美元的成本完成同样的工作。基因组测序成本大幅降低使科学家有能力破译人类之外生物的基因组，目前已绘制完成数千种有机体的基因组图谱。

基因测序作为一个技术平台，其所提供的信息为医生的疾病诊断和患者的疾病治疗以及健康状况的监测中提供了相当重要的依据。基因测序未来将发展为单分子测序和纳米测序。在很长一段时间内，基因测序不存在替代品的威胁。

DNA测序技术，即测定DNA序列的技术。在分子生物学研究中，DNA的序列分析是进一步研究和改造目的基因的基础。目前用于测序的技术主要有Sanger等（1977）发明的双脱氧链末端终止法和Maxam和Gilbert（1977）发明的化学降解法。这二种方法在原理上差异很大，

但都是根据核苷酸在某一固定的点开始，随机在某一个特定的碱基处终止，产生 A，T，C，G 四组不同长度的一系列核苷酸，然后在尿素变性的 PAGE 胶上电泳进行检测，从而获得 DNA 序列。目前 Sanger 测序法得到了广泛的应用。

DNA 测序已从一项令人高山仰止的前沿技术迅速普及为生命科学常规技术。DNA 测序成本下降的速度几乎可与电脑芯片运算能力增强的速度匹敌——过去一个微生物全基因组 DNA 测序需要花费 300-500 万元，而现在它的成本只有 30-50 万元。DNA 测序的发展不仅体现在成本的降低，更表现在高通量测序使得工作效率得到了大幅提高，这就为 DNA 测序产业化铺平了道路。

在 DNA 测序商业化的浪潮下，我国《生物产业发展“十二五”规划》提出完成 10000 种微生物、100 种动植物基因组测序、发现约 500 个新的功能基因、转化应用 5 个以上有重大经济价值的基因或蛋白。按照每种微生物进行“基因组完成图”测序的费用为 30-50 万元来看，DNA 测序带来的市场容量达千亿元，这还仅仅是 DNA 测序商业应用市场的冰山一角。

报告目录：

第一章 DNA 测序概述 19

第一节 DNA 相关概念 19

一、DNA 的定义 19

二、基因组学 20

三、PCR 技术 20

四、生物云计算 21

第二节 DNA 测序简介 21

一、DNA 测序的定义 22

二、DNA 测序的发展历程 22

三、高通量 DNA 测序 23

(1) 定义 23

(2) 优势 23

1) 可扩展的高通量 23

2) 需要样品量少 24

3) 简单、快速、自动化 24

4) 新颖的测序化学技术 24

5) 单个或配对末端支持 24

(3) 技术用途 25

1) 重头测序 (denovosequencing) 25

2) 重测序 (resequencing) 26

3) 全转录组测序 (wholetranscriptomeresequencing) 26

4) 小分子RNA测序 (smallRNAsequencing) 27

5) 染色质免疫共沉淀测序 (ChIP-seq) 27

第三节DNA测序应用 27

第二章 全球DNA测序技术与设备制造商 29

第一节 DNA测序技术 29

一、DNA测序技术总览 29

二、第一代DNA测序 29

三、第二代DNA测序 30

四、第一/二代DNA测序的成本削减 32

五、下一代DNA测序 35

(1) 下一代DNA测序概述 35

(2) 单分子测序——太平洋生物科学公司 37

(3) 边连接边测序——全基因组学公司 (Complete Genomics) 40

(4) 边合成边测序——Ion Torrent公司 43

(5) 纳米孔测序——“第四代”测序技术 45

1) 蛋白纳米孔测序——牛津纳米孔技术公司 48

2) 固态纳米孔测序——IBM与454生命科学 (罗氏) 50

(6) 长距离阅读DNA的扩展方法 53

1) 通过光学绘图来做最后组装 53

2) 非光学的DNA分子伸展方法 55

六、DNA测序技术发展趋势 55

第二节 DNA测序仪制造商 56

一、罗氏454生命科学 56

(1) 公司简介 56

(2) GS-FLX Titanium 57

(3) 产品特点 59

二、Illumina 61

(1) 公司简介 61

(2) 经营情况 61

(3) Illumina Genome Analyzer 62

1) 可控制的高通量 62

2) 上样需求低 62

3) 简单、快速、自动化 62

4) 单个或配对末端支持 63

(4) Illumina HiSeq 2000 63

1) 产品介绍 63

2) 主要特点 64

3) 主要应用 64

(5) Illumina HiSeq 2500 65

1) HiSeq 2500的性能提升 65

2) MiSeq个人型测序仪的性能提升 65

三、ABI 66

(1) 公司简介 66

(2) ABI SOLID system 69

(3) 产品特点 70

1) 高准确度 70

2) 高通量 70

3) 高稳定性 71

4) 灵活性 71

四、应用生物系统公司 71

(1) 公司简介 71

(2) 主要产品 71

(3) 产品特点 72

五、Helicos BioSciences 72

(1) 公司简介 72

(2) 主要产品 73

(3) 产品特点 73

六、Life Technologies 73

- (1) 公司简介 73
- (2) 主要产品 74
- (3) 产品特点 75
- (4) 主要应用 75

七、浪潮集团 76

- (1) 公司简介 76
- (2) 研发产品 78

第三节 DNA测序分析软件制造商 79

- 一、Bowtie 80
- 二、TopHat 80
- 三、Splice Map 80
- 四、Cufflinks 80
- 五、SOAP 81
- 六、BLAT 82

第三章 全球DNA测序行业发展与竞争状况分析 83

第一节 全球DNA测序行业发展总体概况 83

- 一、全球DNA测序市场（2012-2015年） 83
- 二、全球DNA测序市场（2015-2022年） 83

第二节 全球DNA测序行业发展主要特点 84

第三节 全球DNA测序行业竞争格局分析 85

第四节 全球DNA测序行业波特五力分析 87

- 一、现有竞争者分析 87
- 二、潜在进入者分析 88
- 三、供应商讨价还价能力分析 88
- 四、购买者讨价还价能力分析 88
- 五、替代品的威胁分析 89

第五节 全球DNA测序行业SWOT分析 89

- 一、优势（Strength）分析 89
- 二、劣势（Weakness）分析 89
- 三、机会（Opportunity）分析 90
- 四、威胁（Threat）分析 90

第四章 全球DNA测序行业商业模式分析 91

第一节DNA测序行业商业模式现状分析 91

一、新兴技术行业商业模式的相似性 91

(1) 新兴技术行业的范畴与特征 91

(2) 新兴技术行业通用商业模式 91

二、DNA测序行业商业模式的特殊性 92

(1) 生物技术（BT）与信息技术（IT）商业模式的区别 92

(2) DNA测序与广义生物技术商业模式的区别 95

三、DNA测序行业商业模式类型分析 96

(1) 产品为主导的商业模式 96

(2) 技术为主导的商业模式 96

(3) 信息为主导的商业模式 96

(4) 服务为主导的商业模式 96

四、商业模式对于DNA测序行业的重要性 96

第二节DNA测序行业商业模式构成分析 100

一、DNA测序行业价值定位分析 101

二、DNA测序行业价值创造分析 102

(1) 业务系统 102

(2) 关键资源能力 102

三、DNA测序行业价值实现分析 103

(1) 盈利模式 103

(2) 投资价值 104

第三节DNA测序行业商业模式设计方法分析 105

一、确定业务范围并寻求市场定位 105

二、分析和把握顾客需求以锁定目标客户 105

三、构建独特业务系统以提高模仿难度 106

四、发掘关键资源能力形成核心竞争优势 106

五、构建独特的盈利模式 108

六、提高企业投资价值获取资本号召力 108

第四节DNA测序行业商业模式创新分析 109

一、基于产品和服务的DNA测序行业商业模式 109

- (1) 需求创新 109
- (2) 价值创新 109
- (3) 个性化定制模式 110
- (4) 增值业务 110
- 二、基于价值链的DNA测序行业商业模式 111
 - (1) 微笑曲线与产业链定位 111
 - (2) 捕捉利润区 111
 - (3) 产业链整合拓展及构建价值网络 112
- 三、DNA测序行业商业模式转型探讨 112

第五章 全球DNA测序典型企业发展模式分析 120

第一节 创业型DNA测序企业——iCubate 120

- 一、iCubate公司简介 120
 - 二、DNA测序行业的App Store——iCubate 2.0平台 120
 - 三、DNA测序行业商业模式新概念——Bio 2.0模式 122
 - (1) Bio 2.0模式价值定位分析 123
 - 1) 业务范围 123
 - 2) 目标客户 123
 - (2) Bio 2.0模式价值创造分析 123
 - 1) 业务系统 123
 - 2) 关键资源能力 124
 - (3) Bio 2.0模式价值实现分析 124
 - 1) 盈利模式 124
 - 2) 投资价值 125
 - 四、创业型DNA测序企业SWOT分析——以iCubate为例 125
 - 五、创业型DNA测序企业发展模式探讨 127
- ### 第二节 成长型DNA测序企业——美吉生物 131
- 一、美吉生物简介 131
 - 二、DNA测序行业的B2B——转化医学模式 132
 - (1) B2B（Bench to Bedside）模式价值定位分析 132
 - 1) 定义与业务范围 132
 - 2) 目标客户 133

(2) B2B模式价值创造分析	134
1) 业务系统	134
2) 关键资源能力	134
(3) B2B模式价值实现分析	135
1) 盈利模式	135
2) 投资价值	135
三、成长型DNA测序企业发展模式探讨	136
第三节 扩张型DNA测序企业———华大基因	137
一、华大基因简介	137
二、DNA测序行业的华大基因模式	137
(1) 华大基因模式价值定位分析	137
1) 业务范围	137
2) 目标客户	139
(2) 华大基因模式价值创造分析	139
1) 业务系统	139
2) 关键资源能力	140
(3) 华大基因模式价值实现分析	142
1) 盈利模式	142
2) 投资价值	143
三、扩张型DNA测序企业SWOT分析———以华大基因为例	152
四、扩张型DNA测序企业发展模式探讨	153
 第六章 全球DNA测序行业重点市场分析	155
第一节 美国DNA测序行业发展分析及预测	155
一、美国DNA测序行业在全球的地位	155
二、美国DNA测序行业投资特点与趋势	158
(1) 风险投资资金来源广泛	158
(2) 完善的风险投资退出渠道	158
(3) 良好的风险投资法律体系	159
(4) 规范的知识产权保护机制	160
(5) 政府承担基础研究	160
第二节 英国DNA测序行业发展分析及预测	161

第三节 法国DNA测序行业发展分析及预测	162
第四节 德国DNA测序行业发展分析及预测	167
第五节 瑞士DNA测序行业发展分析及预测	168
第六节 日本DNA测序行业发展分析及预测	168
第七节 印度DNA测序行业发展分析及预测	170
第八节 中国DNA测序行业发展分析及预测	171
一、中国DNA测序行业在全球的地位	171
二、中国DNA测序行业PEST分析	171
(1) 政策法规环境	171
(2) 经济环境	175
(3) 社会环境	179
(4) 技术环境	188
三、中国DNA测序产业分布	189
四、中国DNA测序行业主要特点	192
五、中国DNA测序应用市场分析	193
六、中国DNA测序行业发展前景预测	194

第七章 中国DNA测序行业领先企业分析 196

第一节 深圳华大基因科技有限公司 196

- 一、企业发展简况分析 196
- 二、企业主营业务分析 196
- 三、企业技术认证情况 196
- 四、企业技术服务平台 197
- 五、企业研发应用分析 198
- 六、企业技术合作策略 198
- 七、企业竞争优势分析 199
- 八、企业最新发展动向分析 200

第二节 生工生物工程（上海）有限公司 200

- 一、企业发展简况分析 200
- 二、企业产销能力分析 201
- 三、企业盈利能力分析 202
- 四、企业运营能力分析 203

五、企业偿债能力分析	204
六、企业发展能力分析	205
七、企业主营业务分析	206
八、企业竞争优势分析	206
九、企业投资兼并与重组分析	207
第三节 上海美吉生物医药科技有限公司	207
一、企业发展简况分析	207
二、企业主营业务分析	207
三、企业技术认证情况	207
四、企业技术服务平台	208
五、企业研发应用分析	208
六、企业技术合作策略	209
七、企业竞争优势分析	209
八、企业最新发展动向分析	209
第四节 上海敏芯信息科技有限公司	209
一、企业发展简况分析	209
二、企业主营业务分析	210
三、企业技术认证情况	210
四、企业技术服务平台	210
五、企业研发应用分析	211
六、企业技术合作策略	211
七、企业竞争优势分析	211
八、企业最新发展动向分析	212
第五节 上海康成生物工程有限公司	213
一、企业发展简况分析	213
二、企业主营业务分析	213
三、企业技术认证情况	213
四、企业技术服务平台	214
五、企业研发应用分析	216
六、企业技术合作策略	216
七、企业竞争优势分析	216
八、企业最新发展动向分析	216

第八章 全球DNA测序行业投资分析与投资建议 217

第一节DNA测序行业投资特性分析 217

一、DNA测序行业投资壁垒分析 217

- (1) 政策壁垒 217
- (2) 资金壁垒 217
- (3) 技术和专利壁垒 217

二、DNA测序行业投资风险分析 217

- (1) 行业政策风险 217
- (2) 行业监管风险 218
- (3) 技术规范风险 218
- (4) 产品质量风险 219
- (5) 市场竞争风险 219
- (6) 行业人才风险 219

三、DNA测序企业投资价值评价 220

- (1) 企业家因素 220
- (2) 管理团队因素 220
- (3) 技术产品因素 220
- (4) 市场因素 221
- (5) 环境因素 221
- (6) 风险因素 221

第二节DNA测序行业投资现状分析 221

一、全球生物技术领域投融资现状分析 222

- (1) 投资风向从生物制药向生物技术服务转移 222
- (2) 生物技术投资羊群效应 223
- (3) 理性看待生物技术投资成功率 224

二、国外DNA测序行业投融资项目分析 227

三、国内DNA测序行业投融资项目分析 229

四、DNA测序行业投融资结构分析 230

- (1) DNA测序行业投融资规模分析 230
- (2) DNA测序行业投融资主体分析 230
- (3) DNA测序行业投融资热点分析 230

五、DNA测序行业投融资价值分析 232

- (1) 提供高度互补的、最顶尖的产品 232
- (2) 广泛的商业组织 232
- (3) 强大的平台，扩展到新的高增长领域 232
- (4) 节省成本和运营效率 233
- (5) 从协作收入中提高运营收入 233

第三节DNA测序行业投资案例分析 233

一、生工生物：欲做生命科学研究的“好保姆” 233

- (1) 生工生物牵手启明创投 233
 - 1) 布局海外 欲引风投细挑选 233
 - 2) “情”投“意”合 234
- (2) 启明创投诚恳辅佐生工生物 234
 - 1) 放下姿态 支持发展 234
 - 2) 绝不对赌 235
- (3) 生工生物案例点评 235

二、华大基因：打造基因测序世界工厂 236

- (1) 布局全球，迈向DNA测序巨无霸 236
 - 1) 1年成立5家国（境）外分公司 236
 - 2) 100亿元国内布局华北华东华中 242
- (2) 松禾资本携华大基因建立华大方舟 242
- (3) 携创新投共建中国基因产业基金 243

第四节DNA测序行业投资预测与建议 244

一、DNA测序企业需要怎样的投资者 244

二、投资者需要怎样的DNA测序企业 246

图表目录：

图表1 第一代和第二代测序技术 29

图表2 测定一个人的全基因组序列所需的成本 32

图表3 新一代的测序技术 34

图表4 太平洋生物科学公司（PacBio's）实时单分子测序方案示意图 37

图表5 完整基因组学公司的DNB阵列生产和cPAL技术的方案示意图 39

图表6 IonTorrent公司半导体测序芯片技术图示 42

图表 7 纳米孔DNA测序以电子测量和光学阅读为检测方式	44
图表 8 牛津纳米公司所采用的生物纳米孔方案图	47
图表 9 几种合成的纳米孔测序装置的设计图	49
图表 10 DNA测序行业环境“波特五力”分析模型	85
图表 11 华大基因发展的SWOT矩阵分析	150
图表 12 2007-2015年美国季度国内生产总值	153
图表 13 2000-2015年法国季度累计国内生产总值	160
图表 14 1949年-2015年法国季度国内生产总值	161
图表15 2006-2015年我国人口及其自然增长率变化情况	179
图表16 2008-2015年普通高等教育、中等职业教育及普通高中招生人数	180
图表17 2008-2015年研究与试验发展经费支出	181
图表 18 近4年生工生物工程（上海）有限公司流动资产周转次数变化情况	199
图表 19 近4年生工生物工程（上海）有限公司流动资产周转次数变化情况	199
图表 20 近4年生工生物工程（上海）有限公司产权比率变化情况	200
图表 21 近4年生工生物工程（上海）有限公司产权比率变化情况	200
图表 22 近4年生工生物工程（上海）有限公司销售毛利率变化情况	200
图表 23 近4年生工生物工程（上海）有限公司销售毛利率变化情况	201
图表 24 近4年生工生物工程（上海）有限公司资产负债率变化情况	201
图表 25 近4年生工生物工程（上海）有限公司资产负债率变化情况	202
图表 26 近4年生工生物工程（上海）有限公司总资产周转次数变化情况	202
图表 27 近4年生工生物工程（上海）有限公司总资产周转次数变化情况	203
图表 28 近4年生工生物工程（上海）有限公司固定资产周转次数情况	203
图表 29 近4年生工生物工程（上海）有限公司固定资产周转次数情况	204
图表 30 2015-2022年DNA测序行业同业竞争风险及控制策略	217

本研究报告数据主要采用国家统计数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/qitayiyao1410/M465108XM7.html>