

INDUSTRIAL ANALYSIS

2018年辅助生殖行业 研究报告

2018 Assisted reproductive technology
analysis report



前言

本报告由微医贝联辅助生殖研究院与动脉网蛋壳研究院联合出品。

生育孩子，是每对夫妇最真切的期待。未采用任何避孕措施一年以上，仍然没有怀孕的夫妇，一般可归类于不孕不育患者，有接受治疗的必要。生育是一个如此复杂的问题，伴随着辅助生殖技术而来的也并不全是快乐和温情。每一种新技术的出现必然会带来一系列与之相关的伦理、法律、社会与资源分配的思考。

造成不孕不育的具体疾病原因很多，排在前面的为女性盆腔和排卵原因，尤其是输卵管堵塞和卵巢储备功能下降的问题，其次是男性原因，如遗传性疾病、内分泌功能障碍、生殖器官感染、性功能障碍等，也有少部分是免疫原因导致的不孕不育。由于女性生育年龄推迟、生活压力加大导致的内分泌失调、人工流产增加以及环境污染等影响，不孕不育发病率不断上升。正是诸多这些因素，不孕不育科几乎是医院里最繁忙的科室之一。在不孕不育患者的治疗路径中，辅助生殖是最后的防线。

纵观医疗产业，辅助生殖行业是一个市场化程度与成熟度相对较低的医疗垂直细分行业，覆盖了治疗服务、耗材、生物医药及检查等多个子领域。在辅助生殖的行业链条中，“供应”与“需求”有着密不可分的关系。在不孕不育率高居不下及“二胎”政策的大背景下，中国辅助生殖行业真正的“供求关系”如何？如何精准进行不孕不育症的治疗？整个辅助生殖行业的现状如何？中国到底有多少不孕不育治疗的“真正”需求？辅助生殖行业“真正”的市场潜力是多少？未来，辅助生殖行业该如何前进？

本报告旨在通过全方位的系统性研究，洞察辅助生殖服务行业发展进程，解构行业生态链条，从数据出发解读辅助生殖医疗机构的现状，结合跨境辅助生殖行业扫描，给出未来发展的判断和建议，助力辅助生殖行业的下一步发展。



报告概述

本文主要收集多份相关行业研报及国内外权威机构数据，通过整理及清洗，进行辅助生殖行业的分析研究。整个研究覆盖：行业洞察、技术解读、解构产业链条、市场分析、热点地区扫描及行业未来趋势判断等六大维度，涉及包含居民健康、道德、政策、消费潜力、技术、治疗流程、产业链、市场规模在内的等超过十五个二级项。

在行业洞察维度，蛋壳研究院将为行业找出市场真正的需求方；在技术解读维度，我们将从治疗流程切入，解读现行的辅助生殖技术；在解构产业链条维度，我们将为辅助生殖产业勾画出整个产业的图谱；市场分析方面，我们将观察目前整个辅助生殖行业的发展现状及下游辅助生殖医疗机构的生存现状，为市场寻找出新的机遇；然后我们将扫描美、俄、泰、新、日及香港地区等行业中的热点市场；最后，我们将对辅助生殖行业的未来发展趋势做出六大判断。希望通过我们深入及全面的研究与分析，为所有辅助生殖行业的利益相关方提供极具价值的参考。

一. 微医贝联辅助生殖研究院名单：

名誉院长：游昌乔

执行院长：石磊

编委会成员：姚亚，施晨哲，周丽娜，周晓甜，
刘紫健，张煜，王婷，付艳平，
孙晓义，姜晓芹

二. 动脉网蛋壳研究院名单：

执行院长：刘宗宇

编委会成员：罗仕明，高浩剑，石安杰，郝瀚

除《企业家第一课》、《企业家功成堂》外，其他公众号分享本期资料的，均属于**抄袭**！
邀请各位读者朋友尊重劳动成果，关注搜索正版号：[《企业家第一课》](#)、[《企业家功成堂》](#)

谢谢观看！

企业家第一课，专注做最纯粹的知识共享平台



关注官方微信
获取更多干货



加入知识共享平台
一次付费 一年干货

目录 CONTENT

第1章 洞察 潜力无限的辅助生殖行业

一、发病率12.5%~15%：寻找“真实”的需求方	04
二、不孕不育患者自画像：女性子宫内膜薄弱引起的不孕患者最多	05
三、行业风口显现：政策带动下的新消费医疗选择	06
1. “一孩”出生率持续下跌，“二孩及以上”贡献度最大	06
2. 晚婚晚育的年龄大幅提升，严重影响生育力	07
3. 辅助生殖是高龄产妇的最后选择	07
四、支付意愿和支付能力的同步上升，辅助生殖不再遥不可及	08
五、国际形势：全球辅助生殖市场等待新一轮爆发	09
六、行业之殇：乱象丛生的灰色产业链	10
1. 卵子黑市，“掠夺式”取卵危害巨大	11
2. 非法代孕，金钱与血脉的选择	11
3. 促排卵药物滥用，使用需谨慎	11

第2章 发展 辅助生殖技术发展简史

一、不孕不育的三大治疗路径：辅助生殖成为首选	14
二、辅助生殖技术图谱	15
1. 人工授精	15
2. 配子移植	16
3. 体外受精-胚胎移植（IVF-ET）	16
三、辅助生殖全流程解读：痛并快乐着	21

第3章 解构 辅助生殖行业产业链

一、上游产业链：医疗器械、检验试剂及生物医药	24
1. 医疗器械	24
2. 检验试剂	25
3. 生物医药	26
二、中游产业链：“互联网+”辅助生殖	27
三、下游产业链：辅助生殖医疗机构及衍生服务供应商	28

第4章 解读 中国辅助生殖市场

一、742万潜在需求，5720亿存量市场，262亿终端市场，87.3%未开发市场	32
1. 需求在这：742万“真实的”需求方	32
2. 存量在这：5720亿“真正”的存量市场	32
3. 增长在这：同比增长15.5%，262.4亿终端市场规模	34
4. 潜力在这：理论市场2074.5亿，87.3%的市场静待“花开”	34
5. 全产业链利益格局	35
二、从严监管 构建行业秩序	36

1. 不可忽视的伦理与道德	36
2. 政策与法律监管下的市场规范化进程	36
三、国内辅助生殖医疗机构现状洞察	38
1. 451家辅助生殖医疗机构动态扫描	38
2. 23家人类精子库名录	39
3. 中国辅助生殖权威专家	40
4. 全国试管婴儿医院排行榜	41
四、辅助生殖医疗机构的“三大核心竞争要素”	43
1. 试管婴儿牌照：高含金量=高行业进入门槛	43
2. 试管婴儿技术水平：高技术=高妊娠率=高价值	45
3. 市场开发潜力：低开发程度=高开发潜力	46

第5章 扫描 海外辅助生殖行业概况

一、中国的行业窘境 跨境辅助生殖医疗服务的“崛起”	50
1. 市场开发程度与机构数量毫不匹配，开发失衡	50
2. 伦理、道德、法律及政策的制约	50
3. 技术发展及落地相对缓慢	50
二、跨境辅助生殖医疗服务 搭建生育桥梁	51
1. 技术优势明显：“三代技术”普及	52
2. 政策开放程度高：孕产形式多样	52
三、跨境辅助生殖细分领域产业链	53
四、跨境辅助生殖企业商业模式盘点	54
1. 运营方式：传统模式or“互联网+”	54
2. 产品结构：单产品or多元化	54
3. 落地方式：跨境合作or自建医院	55
五、海外辅助生殖目的地图谱	57
六、热门区域动态扫描	57
1. 美国	57
2. 新加坡	58
3. 泰国	58
4. 俄罗斯	59
5. 日本	59
6. 中国香港	60
七、全球热门地区辅助生殖医院名录（部分）	60

第6章 启航 辅助生殖行业发展趋势

一、第三代辅助生殖技术真正落地应用	64
二、第四代辅助生殖技术启动	64
三、“互联网+”辅助生殖崛起，流量变现靠线下	64
四、未饱和城市 / 省份开发	65
五、高龄产妇成为新的消费驱动力	65
六、跨境辅助生殖医疗市场进一步打开	65

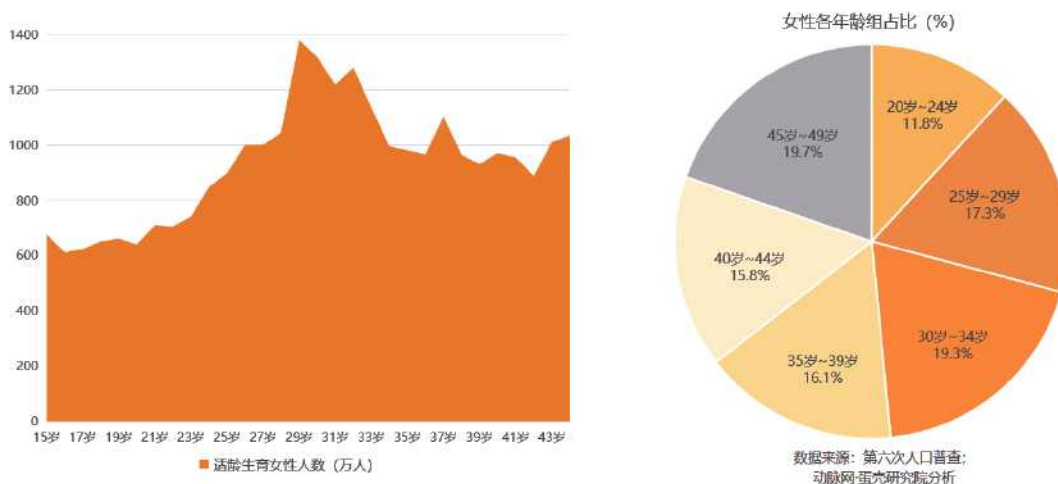
第1章 洞察

潜力无限的辅助生殖行业

一、发病率12.5%~15%：寻找“真实”的需求方

世界卫生组织预测不孕不育症将被列入21世纪人类三大疾病之一，仅次于肿瘤和心脑血管疾病。在我国，由于自然环境恶化、工作压力增加、女性生育年龄推迟等因素影响，不孕不育症发病率逐年提高。根据平安证券研究所的数据，全国不孕症的发生率大约在12.5%-15%左右，即100名适龄生育女性中就有约12-15名女性有不孕症，其中约20%只能通过人工辅助生殖进行治疗。

按照第六次人口普查的数据，蛋壳研究院预测：剔除掉15岁~20岁未到法定结婚年纪的女性（人数3228万），截至2019年底，中国21岁~49岁适龄生育的女性人数约为3.08亿人。同时，女性各年龄组中，45岁~49岁的女性占比最大，占19.7%；非最佳生育年龄女性（35岁以上）占比50.6%。



随年龄增长，高龄女性虽然保持正常的月经周期，但生育力开始逐渐下降，主要原因是卵巢功能降低、子宫内膜容受性下降、卵泡衰退、端粒变短及端粒活性下降等诸多因素，其主要的生理表现为妊娠率、活产率降低，流产率升高。

●按照发病率进行计算，预计2019年底，中国有大约有3850万~4620万适龄生育女性，患有不同程度的不孕症；

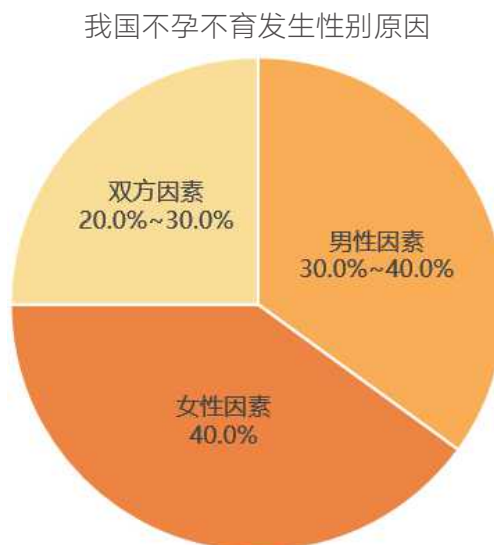
●假定所有生育年龄女性皆有生育需求的（包含已经进行治疗的患者在内），按20%计算，约有770万~924万适龄生育女性需要辅助生殖进行治疗，对辅助生殖治疗有刚性需求；

●从适龄生育女性各年龄组人口比例来看，中国老龄化趋势导致的非最佳生育年龄女性人口比重50.6%，未来，高龄产妇比例将会快速增长。高龄产妇比重上升意味着有远超20%的人需要辅助生殖进行治疗，即实际有辅助生殖治疗需求的人数远大于770万~924万。

二、不孕不育的患者自画像： 女性子宫内膜薄弱引起的不孕患者最多

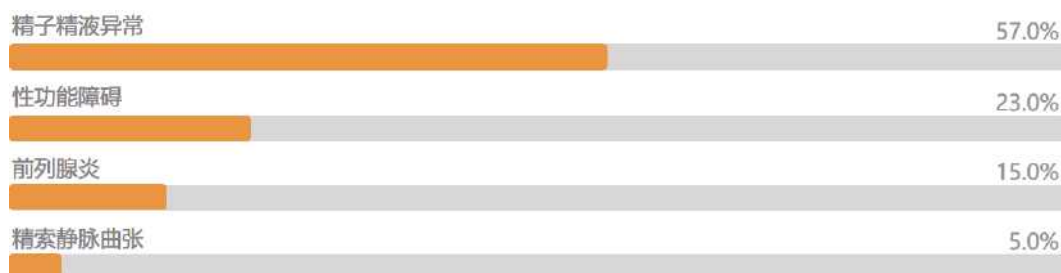
不孕不育因素可能在女方、男方或男女双方，国家卫健委的资料显示，由于性别因素造成的不孕不育，男性因素占30%~40%，女性因素占40.0%，双方因素占20.0%~30.0%。

进一步对不孕不育的原因进行解构，男性患者不育的病因主要为：精子精液异常、性功能障碍、前列腺炎及精索静脉曲张，其中精子异常为最主要病因，占比为57%，男性精子质量不容乐观；而女性患者不育的病因主要为：子宫内膜薄、月经不调、多囊卵巢综合症、卵泡发育不良及输卵管堵塞等五大病因，其中子宫内膜薄弱引起的不孕患者较多，占40.0%，而月经不调因素造成的不孕占比其次为30.0%。

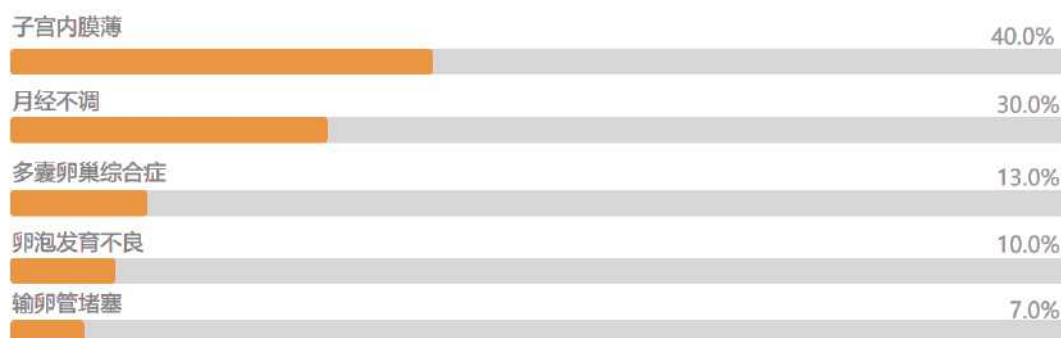


数据来源：国家卫健委

2015年我国男性不育的主要原因构成情况



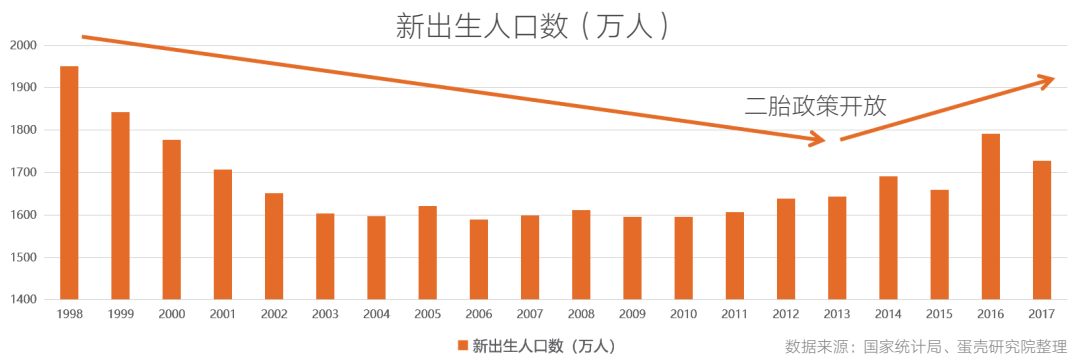
2015年我国女性不孕的主要原因构成情况



数据来源：平安证券、公开资料整理

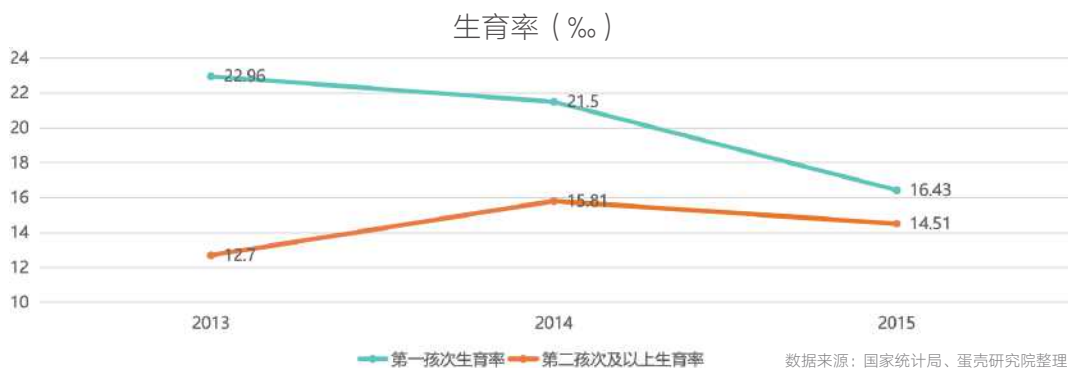
三、行业风口已显：政策带动下的新消费医疗选择

国家统计局数据显示，我国新出生人口出现长期下降的趋势。在2013年正式实施“二孩”政策之前，新出生人口数量由1998年的1951万下降到了2013年的1644万，而出生率则由15.64‰下降到了12.07‰。

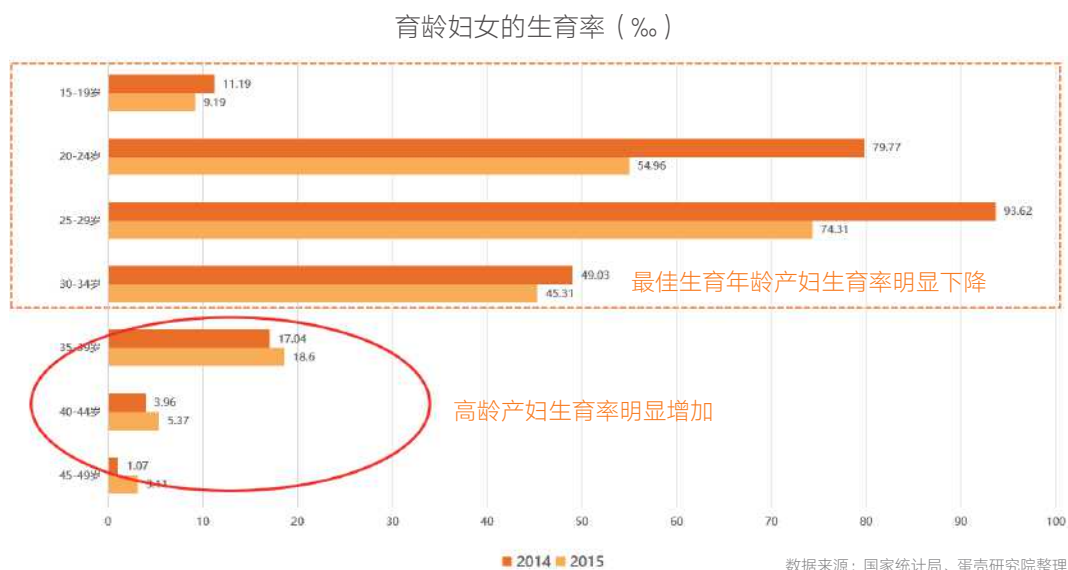


1. “一孩”出生率持续下跌，“二孩及以上”贡献度最大

更进一步拆解该数据，二孩政策实施以来，一孩的出生率依旧呈现下降趋势，由22.96‰下降到16.43‰；而二孩及以上出生率的增长对于总人口出生率增长的贡献度最大，其出生率由12.70‰增长到14.51‰。



蛋壳研究院对“二孩”政策正式实施后2014年到2015年的数据进行了统计及清理，孕龄妇女的现状呈现出：最佳生育年龄产妇生育率下降及高龄产妇大幅增长的现象。



2.晚婚晚育的年龄大幅提升，严重影响生育力

国家统计局的最新数据显示，从1990年至2017年，我国育龄妇女平均初婚年龄推迟4岁多，从21.4岁提高到25.7岁，并有继续走高趋势；平均初育年龄也从23.4岁提高到26.8岁。孕龄妇女生育率数据显示，15岁~34岁的适龄产妇的生育率下降明显，其中25岁到29岁的产妇生育率降幅最为明显，由79.77%下降到54.96%，下降幅度达到了24.81%。



3.辅助生殖是高龄产妇的最后选择

二胎政策的出台，使得较多家庭，特别是事业稳定，收入较高的70后、80后燃起了再次生育的意愿。但是，由于生理机能的因素，35岁以后妇女，随着年龄的增加，生育力逐渐下降是无法改变的事实，而辅助生殖技术则是这部分家庭的最终选择。孕龄妇女生育率数据显示，35岁~49岁的高龄妇女生育率有了明显的提升，其中45岁~49岁的妇女生育率增长近300%。

● “二孩”政策完全开放，理论上是带来人口增长及出生率增长，但是实际上，政策正式实施的前三年，政策红利得到有效释放，人口及出生率得到一定程度的上升；但在2017年后，人口及出生率再次大幅下降，“二孩”政策的红利效果未达到预期，而2018年出生人口更是下降到了1523万人，出生率仅为10.94%；

● 新出生人口及出生率的长期下降是我国正面临的问题，有问题才有机遇，而辅助生殖治疗正是解决这种问题的最佳途径之一；

● 初婚及初育年龄的推迟，导致错过最佳生育年龄女性在人口老龄化的基础上，进一步扩大，潜在不孕不育风险扩大，这是“一孩”出生率下降的主要因素之一；

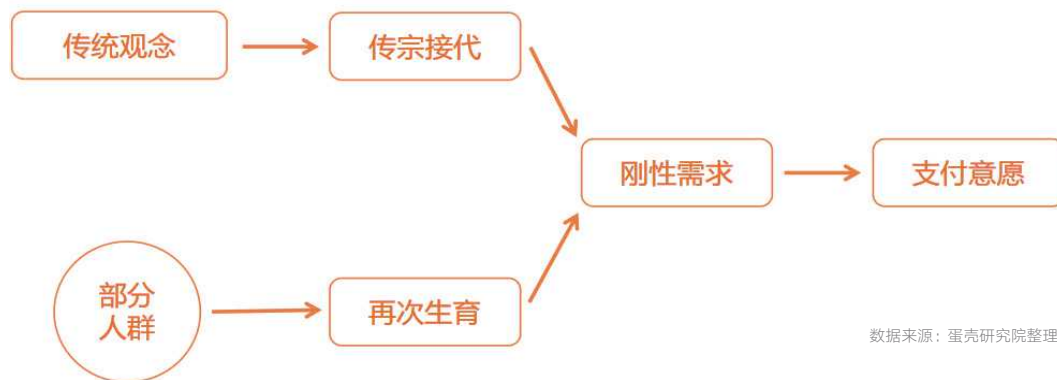
● “二孩”政策真正意义上刺激的是“二孩以上”出生率增长，由于初婚及初育年龄推迟，导致女性再次生育年龄推迟，高龄产妇增长；

● 在初婚及初育年龄推迟及“二孩”政策的共同作用下，孕龄妇女呈现出最佳生育年龄产妇生育率下降及高龄产妇大幅增长的现象，行业风口已显，等待迎风起航。

四、支付意愿和支付能力的同步上升

辅助生殖不再遥不可及

蛋壳研究院认为支付意愿主要是由传统观念及政策引导所造成的消费习惯的改变。而在中国传宗接代的传统思想的影响之下，解决不孕不育是一个必须的刚性医疗需求，同时，在二胎政策开发大背景下，独生子女已经不足以满足部分人群的需求，而再次生育正是那部分人群的最佳选择。



同时，在支付意愿需要得到满足的大前提下，支付能力则是硬性的要求。近年来，我国经济继续保持高速稳定的增长势头，经济的增长促使居民消费能力得到大幅的增长。国家统计局的数据显示，按不变价计算，2017年全国国内生产总值达到827121.7亿元，2010年到2017年年复合增长率达10.4%；同时，全国个人卫生支出同样保持长期高速增长，2017年全国个人卫生支出为15134亿元，年复合增长率为11.5%。

2010-2017年国内生产总值及个人卫生支出变化情况



支付意愿加上支付能力的同步上升必然将造成消费的升级。辅助生殖作为治疗不孕不育的核心手段之一，市场空间必然将得到进一步的扩大。

五、国际形势：全球辅助生殖市场等待新一轮爆发

国际辅助生育技术监控委员会的研究显示，从1990年到2013年，全球试管婴儿的数量由大约9.5万名增长到了超过600万名，整体增长超过6400%，年复合增长率达19.8%。尽管从2013年开始，由于市场饱和度等因素，增速将降低至11.9%，按照该报告的预计，到2016年底，全球试管婴儿数量依然能达到700万人。



弗若斯特沙利文分析指出，从2013年到2017年，中国辅助生殖治疗完成周期数由32万例增长到了69.3万例，整体增长超过216%，年复合增长率达16.7%。

而Reproductive Biology and Endocrinology对全球的辅助生殖患者数据进行了统计。数据显示，大部分国家的辅助生殖患者位于35岁以下及35岁~39岁两个阶段，国家不同，该占比略有不同。而中国的患者年龄主要集中在35岁以下，其占比高于其它国家，达到了53.0%；35~39岁的患者占比也达到28.0%；42岁以上患者占比最少，为5.0%。研究表明，仅以2015年的情况而言，中国35岁以下的不孕不育患者明显多于其他发达国家，而其他年龄段的患者则少于其他发达国家。

各国不同年龄组患者比例

	< 35岁	35-39岁	40-42岁	> 42岁
中国	53.00%	28.00%	13.00%	5.00%
美国	35.00%	35.00%	19.00%	10.00%
英国	35.00%	35.00%	18.00%	12.00%
西班牙	16.00%	49.00%	21.00%	14.00%
意大利	20.00%	44.00%	26.00%	10.00%
德国	33.00%	42.00%	17.00%	8.00%
法国	41.00%	39.00%	16.00%	4.00%
日本	25.00%	37.00%	27.00%	11.00%

●2013年后，中国的辅助生殖行业出现高于整个医疗行业平均增长水平的高速增长，意味着辅助生殖行业向着较高市场化程度与成熟度的医疗垂直细分行业快速衍变中；

●基于周期数据及试管婴儿数据，2013年以后，中国辅助生殖行业进入一个快速市场化的新阶段，发展速度超过了全球平均水平；

●中国辅助生殖行业的快速发展主要归功于市场需求的快速增加、辅助生殖技术日趋成熟、国家相关监管制度逐步完善及相关行业投资的大幅增长；

●从消费的角度看，2015年以前，35岁以下不孕不育患者占53%及35岁以上患者占约47%。这组数据与目前中国最佳生育年龄女性（35岁以下）占49.4%及非最佳生育年龄女性（35岁以上）占比50.6%的人口结构现状相比，35岁以上消费者的开发程度略显不足，但是整体较为匹配，就目前的市场来说，消费者开发结构较为健康；

●本报告前面的分析指出孕龄妇女呈现出最佳生育年龄产妇生育率下降及高龄产妇大幅增长的现象。由于该现象，目前的消费结构需要重构，未来患者的开发应当更加侧重于高龄产妇市场。

六、行业之殇：乱象丛生的灰色产业链

不孕不育症发病率逐年走高，促使辅助生殖市场迅速发展。不孕不育症患者都希望拥有一个自己的孩子，他们将繁衍下一代的希望寄托于辅助生殖医疗技术，希望现代医学能圆他们一个为人父母的梦想。潜在的巨大需求，巨额的商业利益，导致很多地方的辅助生殖医疗市场“乱象丛生”，代孕“黑市”及滥用第三代试管婴儿技术等问题层出不穷，催生出包括体检、取卵、代孕在内的“一条龙”式的灰色产业链。

由于部分地区准入门槛低，对违法违规行为打击力度小，使得当地辅助生殖技术服务市场混乱。部分医疗机构未经批准或者超出批准范围开展辅助生殖技术，非法采供精、采供卵，非法买卖配子（精子和卵子）、合子（受精卵）、胚胎，甚至一些医疗机构工作人员参与非法实施辅助生殖技术，以及非法销售、滥用促排卵药物等。

1. 卵子黑市，“掠夺式”取卵危害巨大

《人类辅助生殖技术规范》中明确规定，禁止任何组织和个人以任何形式募集供卵者进行商业化供卵行为。赠卵只限于试管婴儿治疗中的剩余卵子；对赠卵者必须进行健康检查；严禁买卖卵子；每位赠卵者最多只能使5名女性怀孕。但是现实中，由于法律对卵子来源进行了严格限定，导致卵子供不应求现象日趋严重，卵子黑市应运而生。而非法取卵往往是和商业利益挂钩的，一次取卵的数量越多越好，往往是通过注射药物进行“掠夺式”取卵。这种情况下，女性容易患上卵巢过度刺激综合征，甚至还会引发肾脏衰竭、血栓病死亡。此外，由于过度的刺激与非正规的流程可能导致代孕者的不孕。

2. 非法代孕，金钱与血脉的选择

做一次试管婴儿的费用在五六万左右，做一次代孕母亲的收费，少则几万，多则几十万。巨大的利益吸引了国有以及民营医疗机构参与其中，很多适龄女性也加入代孕母亲的行列。走在大街上或医院里，随处可见“供卵代孕”、“性别可选”之类的广告，甚至还张贴到了大学校园里。一位有过代孕经历的女士表示，现在自己每天最想做的事情就是把代孕的孩子要回来，因为代孕损伤了子宫，导致她无法再孕。尽管代孕时收取了高额补偿费，但是在她心里，十月怀胎生下来的始终是自己的孩子。

3. 促排卵药物滥用，使用需谨慎

目前社会上除了不孕不育症患者，还有人为了达到多胞胎的目的滥用促排卵药物，网络商城售卖的各种促排卵药物，价格从几十元到几百元不等。但事实上，促排卵药物属于处方药，必须在医师指导下使用，自行使用或不正确使用将会导致多胎妊娠、诱发卵巢肿大，严重则可能导致血栓、肝肾功能损害，甚至危及生命。

尽管近年来我国对于辅助生殖技术的监管政策不断完善，但是由于社会了解不足，认知度低，导致违法违规辅助生殖行为危害严重，对患者的身心健康造成了巨大损失。随着辅助生殖行业的市场化进程进一步加快，除了法律法规的制定，行业需要从患者的角度出发，建立相关的行业准则及规范，这样才能使得整个行业健康长久的发展。同时，随着技术的发展，辅助生殖的门槛将会越来越高，能够从技术层面对整个行业形成新的保护。

第2章 发展

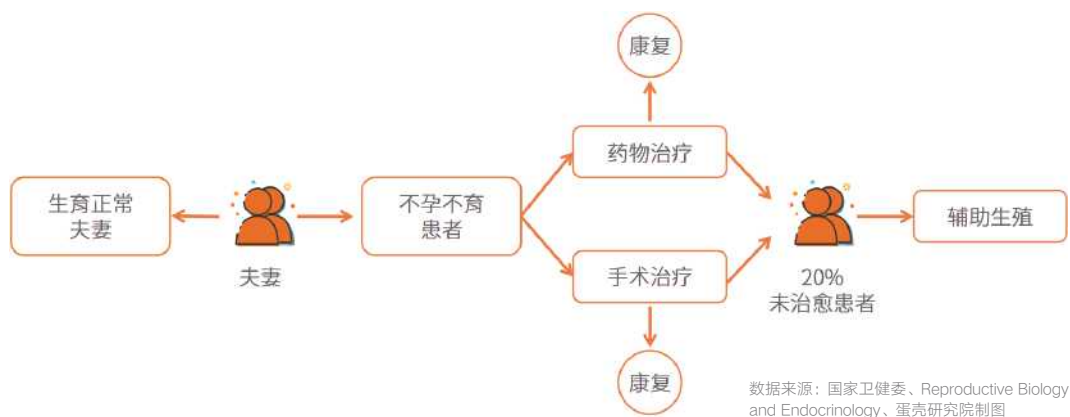
辅助生殖技术发展简史

一、不孕不育的三大治疗路径：辅助生殖成为首选

按照不孕不育的治疗路径来划分，目前的主要方法有三种：常规药物治疗、手术治疗及辅助生殖技术治疗。药物治疗适用于患病情较为轻微，男女双方都没有发现器质性异常的夫妇，主要采取促排卵药物治疗和中药调理。手术治疗适用于男女单方或男女双方出现器质性异常，如男方精索静脉曲张，或者女方宫腔粘连等。

对于药物/手术治疗均无法解决的不孕不育问题，辅助生殖技术治疗可以说是治疗不孕不育的最终手段。国家卫健委的资料和辅助生殖权威杂志《Reproductive Biology and Endocrinology》均指出，有超过20%的不孕不育夫妻，必须借助辅助生殖技术才能解决生育问题。

同时，相对于其他两类治疗途径，辅助生殖技术治疗的整体妊娠率在40%~60%左右，远高于其他的治疗手段，而目前中国顶尖辅助生殖医院的妊娠率超过60%（2017年中信湘雅医院的平均妊娠率达62.4%）。



同时，该杂志同时对采用不同辅助生殖治疗手段的生殖专家比例进行了统计。统计结果显示，在中国，医生采取IUI/OI及ART等辅助生殖手段进行治疗的比例已经达到52%，其中采取IUI/OI的比例为14%，采取ART进行治疗的比例为38%。所以，目前辅助生殖已经真正意义上成为中国治疗不孕不育的主要手段。

治疗手段	IUI/OI	ART	克罗米酚	观察等待	外科手术	其他
占比	14%	38%	22%	15%	9%	2%

二、辅助生殖技术图谱

辅助生殖是人类辅助生殖技术（ART）的简称，指采用医疗辅助手段使不孕不育夫妇妊娠的技术。根据其技术的先进程度主要分为：人工授精（AI）、卵子/配子移植技术、体外受精-胚胎移植（IVF-ET）及其他衍生技术。当然，也有一些处于试验阶段的新技术手段，如全基因组筛查试管婴儿、“干细胞婴儿”等。



数据来源：蛋壳研究院制图

1、人工授精

1785年，从人工授精的第一次出现，到目前人工授精技术的广泛应用，人工授精（AI）至今已经有200多年的历史。人工授精是指采用非性交的方式，将精子递送到女性生殖道中使女子受孕的一种辅助生殖技术。



数据来源：公开数据，蛋壳研究院制图

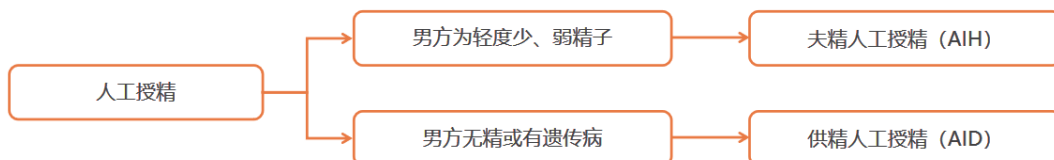
人工授精的适用于:

1. 输卵管通畅，排卵正常，外阴或宫颈存在异常的女性患者；
 2. 男方性交存在障碍、免疫不育及精液异常；
 3. 夫妻间存在不明原因导致的不孕不育；
- 若人工授精2-3次未能怀孕，则应再考虑其他的辅助生殖治疗方式。

按照其精子的来源，AI可分为来自丈夫精子的夫精人工授精（AIH）和来自第三方精子的供精人工授精（AID）。

适用人群

- 1、女方输卵管通畅、排卵正常，外阴或宫颈存在异常；
- 2、男方性交障碍、免疫不育及精液异常； 3、不明原因不孕不育



数据来源：蛋壳研究院制图

2、配子移植

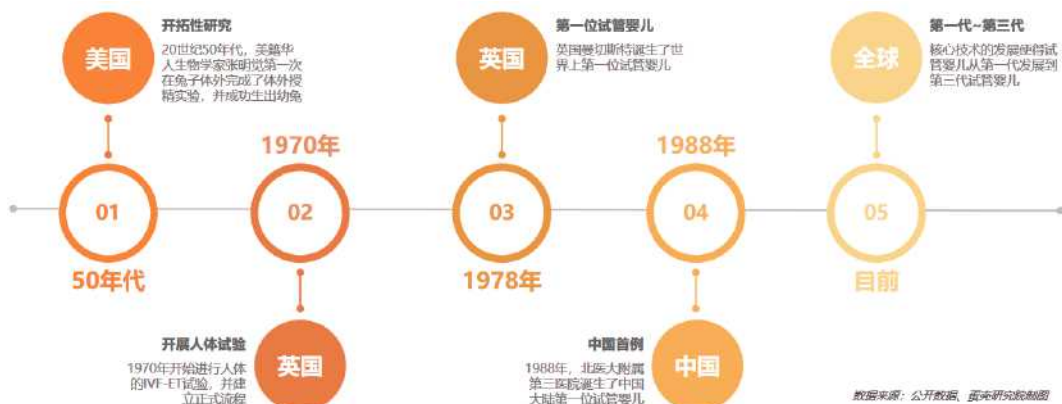
输卵管异常的女性，可以选择进行配子移植。配子移植分为输卵管内配子移植和宫腔内配子移植。

输卵管内配子移植：将成熟的卵子及活跃的精子，通过物理方式，直接放进输卵管的壶腹部，使精子和卵子能够在人体正常的输卵管内自然受精，然后通过输卵管壁的纤毛运动，使受精卵能够移行到子宫内着床进一步发育。

宫腔内配子移植：将精子、卵子直接移入子宫腔内，使其在子宫腔内完成受精和早期孕卵发育及着床。

3、体外受精-胚胎移植（IVF-ET）

体外受精-胚胎移植（IVF-ET）发展源于20世纪50年代美籍华生物学家张明觉的开拓性研究。该研究第一次在兔子体外完成了授精实验，并成功移植回兔子的输卵管内，借腹怀胎生出正常的幼兔。至今，体外受精-胚胎移植（IVF-ET）已经发展了60年，核心技术的发展使得体外受精-胚胎移植从第一代发展到第三代试管婴儿。试管婴儿技术中的“代”表示技术手段的迭代更新，使得治疗方案适用于不同原因导致的不孕不育情况。



体外受精-胚胎移植（IVF-ET）是辅助生殖的最常见方法，该技术涉及胚胎学、内分泌及遗传学等多种学科。IVF-ET的核心是通过人工体外受精的方式促使卵细胞与精子的结合，再通过药物及人工手段进行干预，进行早期的胚胎发育，最后移植到母体子宫内。依据不同排卵方案的药物使用时间节点的不同，行业中将体外受精-胚胎移植（IVF-ET）分为长方案和短方案，长方案的妊娠率略高于短方案，而目前最常用的是长方案。在经历了前期检查、助孕方式确认、审核等多个步骤后，患者可以进入试管婴儿周期，依据方案的不同，一个完整的周期约1-2个月。

整体来说，试管婴儿的一个周期包含：控制性促排卵 → 取卵取精 → 体外受精 → 胚胎移植 → 黄体支持 → 胚胎妊娠等六个步骤，按照治疗方案的不同，会进行局部调整。

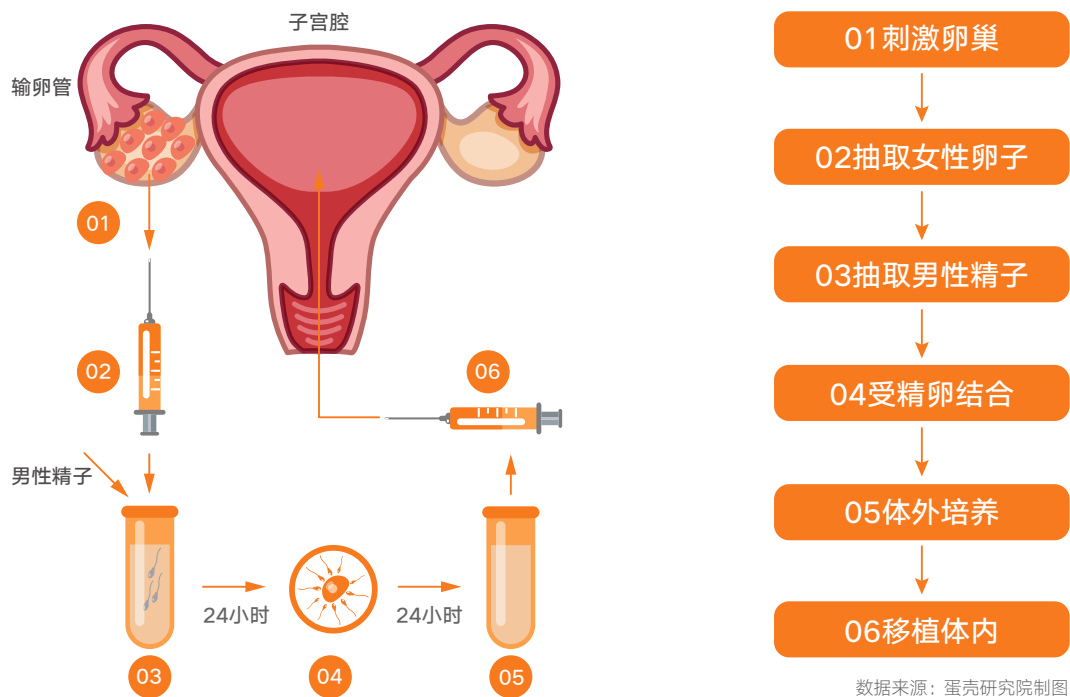
	技术	用途	适用人群
第一代试管婴儿	体外受精-胚胎移植（IVF-ET）	常规IVF，解决女性不孕问题	1. 各种因素导致的卵子运送障碍； 2. 难治性排卵障碍； 3. 子宫内膜异位症； 4. 男性因素导致不孕 5. 不适宜人工授精（男性） 6. 免疫性不孕 7. 不明原因不孕
第二代试管婴儿	卵胞浆内单精子显微注射（ICSI）	解决男性不育问题	1. 严重的少弱畸精子症； 2. 不可逆的梗阻性无精子症； 3. 生精功能障碍（排除遗传缺陷疾病所致）； 4. 免疫性不育； 5. 常规试管婴儿受精失败，或受精率极低； 6. 精子顶体异常等情况者。
第三代试管婴儿	胚胎植入前遗传学检测（PGS/PGD）	解决优生优育（男女）	1. 卵巢储备尚可的高龄妇女； 2. 反复失败及反复流产不孕夫妇； 3. 染色体异常的不孕夫妇； 4. 患有遗传疾病；
未成熟卵母细胞体外培养		避免药物副作用、降低用药成本	1. 卵子成熟障碍； 2. 多囊卵巢综合症； 3. 卵泡发育迟缓的患者；

第一代试管婴儿：体外受精-胚胎移植（IVF-ET）

第一代试管婴儿即常规IVF，是通过专业的技术（内窥镜或B超等）将女性的卵子从卵巢中取出，同时在男性体内取出适量的精子，将卵子与适量的精子一并植入试管或培养皿中，使其在体外系统中受精并且发育成受精卵后，将受精卵移植入子宫腔内以实现妊娠的技术。第一代试管婴儿技术使得卵子的受精接近于自然妊娠的卵子受精。

第一代试管婴儿主要是从女性维度出发，解决女性的不孕问题，其适用范围包括：

- 1、各种因素导致的卵子运送障碍（输卵管丧失功能者）：双侧输卵管阻塞、输卵管缺如、严重盆腔粘连等；
- 2、难治性排卵障碍：经过反复诱发排卵或结合宫腔内人工授精治疗后，仍未获得妊娠者；
- 3、子宫内膜异位症：子宫内膜异位症患者在经过常规药物或手术治疗后，仍未获得妊娠者；
- 4、男性因素导致不孕：男性因少、弱、畸精子症或其他因素造成的不育，经人工授精治疗后，仍未获得妊娠；
- 5、不适宜人工授精（男性）：男方病症较为严重，不适宜进行宫腔内人工授精者；
- 6、免疫性不孕与不明原因不孕：经过反复的人工授精治疗或其他常规治疗后，仍未获得妊娠者；



第二代试管婴儿：卵胞浆内单精子显微注射（ICSI）

第二代试管婴儿，全称为卵细胞浆内单精子注射技术，简称ICSI技术。ICSI技术主要是针对于丈夫严重少、弱精或者是无精症，需要睾丸活检才能取到精子的夫妇或常规IVF受精失败的夫妇。第二代试管婴儿的技术1988年首次应用于人类，1992年比利时Palermo医生团队首次应用卵胞浆内单精子注射术（ICSI），帮助病人获得临床妊娠，成功获得世界首例临床妊娠。第二代试管婴儿技术的核心是将优选出的单个精子直接经过显微注射入卵母细胞浆内，使精子和卵母细胞被动结合受精，形成受精卵并进行胚胎移植，最终实现妊娠。

这项技术可以解决常规受精失败的问题，提高了IVF的成功率，对男性不育患者的治疗具有里程碑的意义。ICSI过程中涉及的促排卵药物、胚胎培养和胚胎移植等技术同IVF-ET类似。

第二代试管婴儿主要是从男性维度出发，解决不孕不育问题，其适用范围包括：

- 1、严重的少弱畸精子症；
- 2、不可逆的梗阻性无精子症；
- 3、生精功能障碍（排除遗传缺陷疾病所致）；
- 4、免疫性不育；
- 5、常规试管婴儿受精失败，或受精率极低；
- 6、精子顶体异常等情况者。

01、刺激取卵

02、精子选择

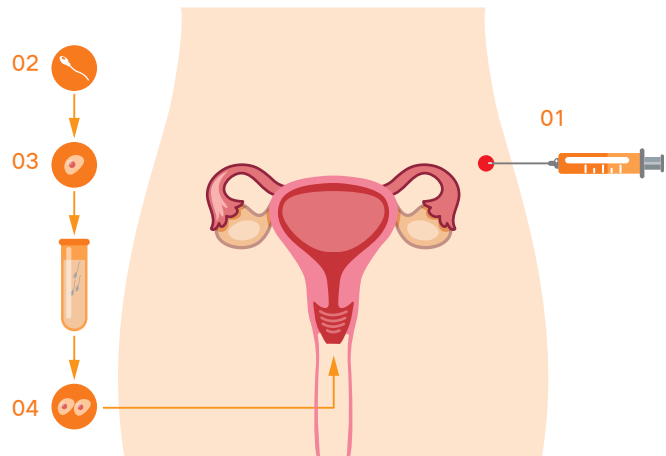
使用的是比例规下使用显微镜放大程度15倍以上的显微镜对精子进行选择

精子筛出

有了这个显微镜，医生可以更高地查看精子的结构，排除那些异常的精子

03、通过卵胞浆内单精子显微注射将每个精子注入到每个卵子

04、选取1到2个胚胎，通过极细导管将胚胎放入子宫内

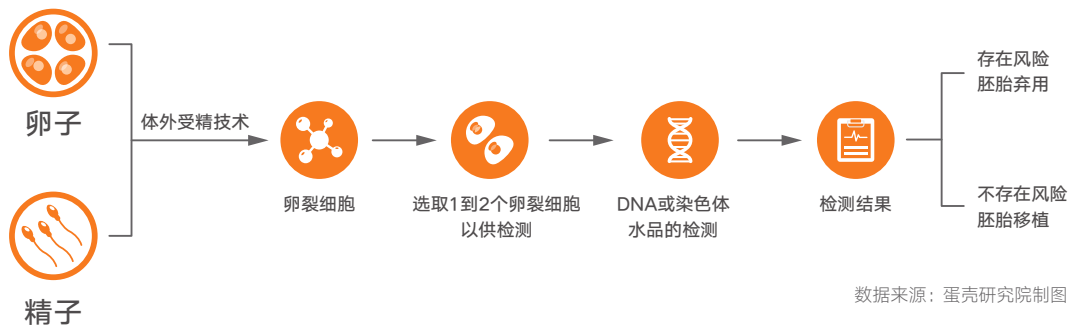


数据来源：蛋壳研究院制图

第三代试管婴儿：胚胎植入前遗传学检测技术（PGS/PGD）

第三代试管婴儿是指胚胎植入前遗传学筛查（PGS）和胚胎植入前遗传学诊断（PGD）。PGS/PGD技术适用于有染色体疾病、可能生育异常患儿的高风险人群等特殊人群。第三代试管婴儿技术是将ICSI（第二代）获得的胚胎，进行植入前的遗传学分析，排除基因缺陷，防止遗传疾病，选择正常的胚胎植入体内，从而获得正常的后代，实现优生优育的目的。

1990年，英国科学家利用FISH（荧光原位杂交）的遗传分析技术，成功完成了世界首例胚胎植入前遗传学检测分娩健康婴儿的研究。该研究通过FISH的遗传分析技术，利用囊性纤维化（CF）突变基因的已知序列，分离出含有突变序列的胚胎，将不含有突变基因的正常胚胎植入到女性的子宫，最终分娩出健康婴儿。1999年，中国中山大学第一附属医院同样通过FISH技术成功完成我国第一例胚胎植入前遗传学诊断，在辅助生殖领域实现重大突破。



PGS/PGD通用检测手段主要为：

荧光原位杂交（FISH）、聚合酶链反应（PCR）技术、单核苷酸多态性分析（SNPs）、比较基因组杂交（CGH）、二代测序（NGS）检测。

胚胎植入前遗传学筛查（PGS）：PGS主要对早期胚胎进行染色体数目和结构异常的检测。该技术首先检测23对染色体结构及数目，然后分析胚胎是否有遗传物质异常，筛选出有染色体非整倍体或染色体大片段异常的胚胎，最后移植没有遗传学异常的胚胎。PGS具备提高临床妊娠率，降低流产率和出生缺陷等多种优势，可以避免因染色体数目和结构异常导致的多次流产，减少母亲的生理及心理上的伤害，该技术适用于：

1.卵巢储备尚可的高龄妇女；2.反复失败及反复流产不孕夫妇；3.染色体异常的不孕夫妇；

胚胎植入前遗传学诊断（PGD）：PGD是取胚胎的遗传物质进行分析，对胚胎上的最易有染色体变异的部位进行测试，诊断胚胎是否存在异常，进而筛选健康的胚胎移植，防止遗传病传递，避免给家庭及社会带来沉重的负担。目前的该技术只能对部分疾病进行遗传学诊断，PGD适用的高风险人群包括：

- 1.患有染色体病：由于染色体数目和结构异常所引起。病理现象表现为生长发育迟缓、智力低下、畸形、性发育障碍等多种先天缺陷；
- 2.患有单基因遗传病：囊性纤维化、β地中海贫血、强直性肌营养不良症及神经纤维瘤等；
- 3.患有遗传易感性的严重疾病：如遗传性乳腺癌BRCA基因突变；
- 4.需要HLA抗原匹配：筛选与先前血液病患儿相同HLA配型的胚胎，诞生配型相同新生儿，最后提取脐血干细胞救治患病同胞；
- 5.患有X连锁遗传病：临床常见有血友病、假性肥大型肌营养不良症、红绿色盲等临床研究结果及《国内辅助生殖行业专题报告》数据显示，PGS/PGD的应用能大幅提高了试管婴儿成功率。

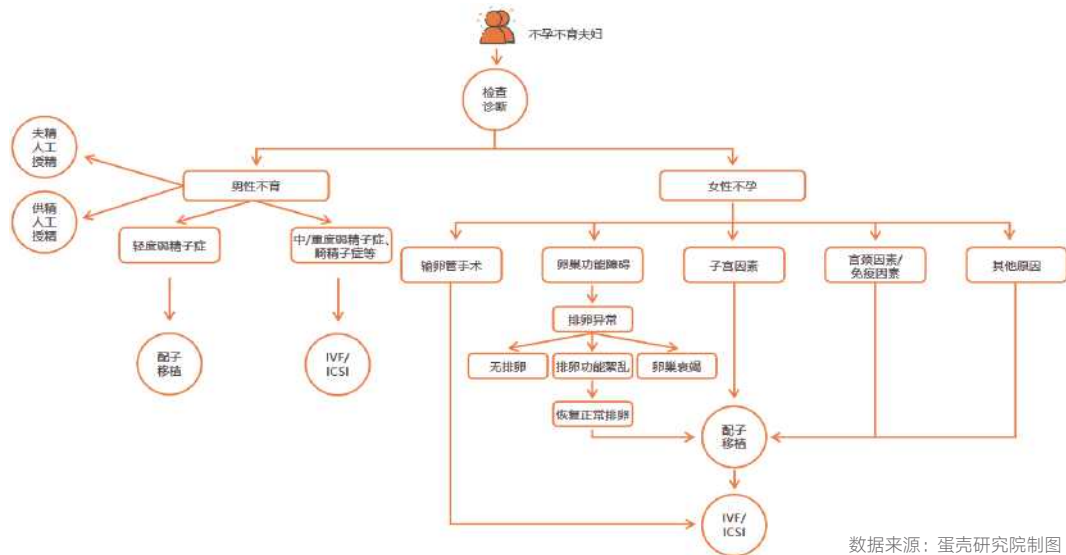
未成熟卵母细胞体外培养

未成熟卵母细胞的体外成熟是通过模拟体内卵母细胞成熟环境，从未经药物刺激或低剂量药物刺激的卵巢直接获取未成熟生殖泡期（germinal vesicle, GV）卵母细胞，体外培养成熟为MII期卵母细胞的过程。卵母细胞的体外成熟技术（IVM）是一项专门针对一些卵子成熟障碍不孕患者的辅助生殖技术，通过模拟体内卵母细胞成熟环境，从未经药物刺激或低剂量药物刺激的卵巢直接获取未成熟生殖泡期（germinal vesicle, GV）卵母细胞，将取出的未成熟卵母细胞放在模拟体内卵泡微环境的培养液中进行体外培养到成熟阶段，再将胚胎移植到母亲子宫腔内生长，最终实现妊娠的目的。该技术对于设备及技术的要求较高，但是由于手术前不需要昂贵药物进行刺激，能有效的避免药物副作用，大幅降低辅助生殖的患者负担。

三、辅助生殖全流程解读：痛并快乐着

不孕不育夫妇在进行初步的检查与诊断后，根据患病方、患病原因及严重程度不同，会有不同的解决路径。对于男性患者而言，主要的原因是解决精子的问题，根据病症的严重程度采取夫精人工授精、供精人工授精、配子移植或IVF/ICSI的治疗方式。对于女性患者而言，不孕的原因较为复杂，主要分为输卵管问题、卵巢功能障碍、子宫因素、宫颈/免疫因素及其他不明因素等五个方面，同样根据病症的严重程度采取配子移植或IVF/ICSI的治疗方式。

不孕不育患者治疗流程图（主流）



夫妻双方需要前往医院进行相关检查，包括激素检查、精液检查、输卵管通畅性检查等，以确定具体导致不孕的原因、如何进行治疗、是否需要实行体外受精技术等。看似清晰的治疗路径，每向前走一步，一对夫妇就要承受愉快的、悲情的、痛苦的、窘迫的各种体验。B超查卵泡数量、抽血查激素水平、输卵管造影、打促排针以及取卵等各种环节，一个不能少。有些夫妇几次试管婴儿没成功，因为巨大的身体痛苦和经济压力，最终放弃治疗。

第3章 解构

辅助生殖行业产业链

随着中国不孕不育现象的日益突出，辅助生殖行业已经成为中国医疗行业潜在增速最快的细分领域之一。经过多年的发展，整个辅助生殖行业建立了明确的分工，形成了以“医疗器械/医药供应+互联网辅助生殖医疗平台+终端服务”为体系的产业链。其中，上游主要覆盖：医疗器械、检验试剂及生物医药；中游主要指两类企业：提供泛健康经期管理及垂直不孕不育服务的“互联网+”辅助生殖的企业；下游则为：国内/海外辅助生殖医疗机构及提供衍生服务机构。



数据来源：蛋壳研究院制图

一、上游产业链：医疗器械、检验试剂及生物医药

1、医疗器械

辅助生殖所涉及到的医疗器械产品主要分为两类：液体类产品及设备类产品。液体类产品主要指取卵、取精、处理及培养等多个步骤中所涉及到的培养液、处理液、移植液、活检液等产品。设备类产品则指整个辅助生殖过程中需要用到的包含取卵针、胚胎移植导管、培养皿等在内的所有专业设备。

目前，整个上游的医疗器械的生产以国外企业为主，但近年来，在政策的支持下，国内企业大力发展生产团队，构建研发体系，逐渐突破了国外企业对于辅助生殖行业医疗器械的垄断地位。

公司名	产品系列	商品名录
Smith Medical International Limited	Wallace	取卵针、胚胎移植管等手术室耗材，产品种类全面
Cooper Surgical-Origio	SAGE	培养液、冻存液，产品种类全面
Cooper Surgical- Origio	Origio	培养液、冻存液，产品种类全面；各类 pippettes（一种主要由玻璃制作的细管状实验室 耗材）

公司名	产品系列	商品名录
Cook	The ART of One™ System	培养液、冻存液，产品种类全面；各类 pippettes
Cook		取卵针、胚胎移植管等手术室耗材，产品种类全面
Kitazato		培养液、冻存液，产品种类全面；各类 pippettes
Vitrolife	\	培养皿、离心管等实验室耗材；培养液、冻存液，产品种类全面；
博锐德生物科技有限公司		精子培养液、精子分离液
FertiCult	\	培养液、冻存液，产品种类较全面
Labotect	\	取卵针、胚胎移植管等
Laboratoire CCD s.a.s (Prodimed S.A.S)	\	取卵针、胚胎移植管等
Gynétics Medical Products	\	取卵针、胚胎移植管等
江西诺德	\	取卵针
上海安久生物科技有限公司	\	取卵针
山东威高	\	移植管
郑州迪奥医学技术有限公司	\	移植管
郑州迪奥医学技术有限公司	\	移植管
sunlight medical	\	冷冻栽杆
CORNING	\	多规格培养皿、玻片、取精杯
力因精准医疗	\	精子冷冻管、单一品种pippette、培养皿

资料来源：华创证券

2、检验试剂

检验试剂的应用贯穿整个辅助生殖诊疗服务流程。辅助生殖的第一个步骤式需要对就诊妇女初步进行多项妇科检查，对就诊患者的身体状况（主要是内分泌及卵巢）进行全方面的评估，以初步检查结果为依据，制定治疗方案。同时，确定治疗方案后的进一步治疗也是基于后续的检验。检验项目主要为孕激素六项检查、人绒毛膜促性腺激素及其他类检查。国内的主要试剂生产企业为：深圳亚辉龙、北京博奥生、安图生物及利德曼的多家上市或非上市企业。

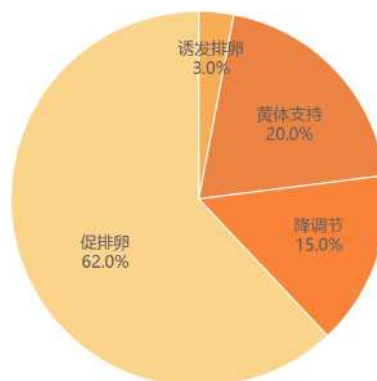
检查名录	单体项目	测试方法
孕激素六项检测	睾酮	磁微粒化学发光免疫分析
	雌二醇	化学发光法
	LH（促黄体生成素）	
	FSH（促卵泡生成激素）	时间分辨荧光免疫分析法
	血孕酮	胶体金法
人绒毛膜促性腺激素	PRL(催乳素)	酶联免疫法
	HCG	
其他激素	抑制素B	化学发光法/酶联免疫法
	AMH(血清抗苗勒管激素)	酶联免疫法

3、生物医药

前文指出，在中国，不孕症患者中有约52%的不孕夫妇借助人类辅助生殖技术手段进行治疗，而这一部分人群有对于辅助生殖药物的刚性需求。从治疗流程的角度，辅助生殖的用药分为四个部分：降调节、促排卵、诱发排卵及黄体支持。

针对这四个治疗过程，患者需要服用相应的辅助生殖药物来进行治疗。辅助生殖药物是指在一个完整辅助生殖周期中所使用到的药物，以女性用药为主。在辅助生殖的四个步骤中，促排卵药物所需的费用占所有药费比例约62.0%，黄体支持药物费用占20.0%。

辅助生殖各步骤药费占比



数据来源：弘则研究

降调节药物：辅助生殖治疗的第一步。降调节药物的作用机理是通过药物来抑制促性腺激素（FSH和LH）的分泌，从而抑制睾丸或卵巢的功能，确保排卵环节发育同步。目前，最常见的降调节药物为促性腺激素释放激素（GnRH）类似物：GnRH激动剂(GnRH-a)以及 GnRH 拮抗剂(GnRH-A)。

促排卵药物：第二步，促进卵泡发育以及诱导排卵。促排卵药物的作用机理是通过药物来诱发由于功能失调而无排卵者的排卵功能。整个步骤利用卵子的发育潜能，给予足够的促卵泡生长素来支持所有的卵泡发育（大约10~20枚卵子），最大程度避免卵子死亡。目前市场上的促排卵药物品种主要为促卵泡素（重组和尿源两类）、克罗米芬及促黄体激素等多种药物。

诱发排卵药物：第三步，促进卵泡生成和成熟。诱发排卵药物的作用机理是通过药物来促进卵子的成熟，最大程度避免这些卵子的死亡。目前市场上的诱发排卵药物以绒毛膜促性素（hCG）为主，其包含尿源性hCG及基因重组hCG两类。

黄体支持药物：第四步，为婴儿保驾护航。黄体支持药物的作用机理是通过药物来维持黄体功能，使得子宫内膜为胚胎着床做好充分的准备。目前，市场上的黄体支持药物主要包括：黄体酮类、雌激素、人绒毛膜促性腺激素（hCG）和促性腺激素释放激素类似物（GnRH-a）等药物。

治疗流程	功能/作用	主要药物	厂家
降调节	抑制促性腺激素（FSH和LH）的分泌，抑制睾丸或卵巢的功能，确保排卵环节发育同步；	GnRH激动剂(GnRH-a)以及 GnRH 拮抗剂(GnRH-A)	丽珠集团、默克雪兰诺等
促排卵	诱发无排卵者（由于功能失调）的排卵功能；	促卵泡素（重组和尿源两类）、克罗米芬及促黄体激素等	丽珠集团、默克雪兰诺、金赛药业等
诱发排卵	促进卵子的成熟，最大程度避免这些卵子的死亡	尿源性hCG及基因重组hCG等	丽珠集团、默克雪兰诺等
黄体支持	维持黄体功能，使得子宫内膜为胚胎着床做好充分的准备	黄体酮类、雌激素、人绒毛膜促性腺激素（hCG）和促性腺激素释放激素类似物（GnRH-a）等	仙琚药业、默克雪兰诺等

在运用辅助生殖技术中，促卵泡生成素（FSH）是必须使用的药物。2012年之前国内市场的重组促卵泡激素只有默克雪兰诺和荷兰欧加农的进口产品，价格昂贵，在330元到350元/75IU。尿提取促卵泡激素市场主要被丽珠集团占据，价格较为便宜，售价在200元到220元/75IU，但纯度和药效较重组产品要差一些。长春高新的子公司长春金赛药业的基因重组人促卵泡激素是国产的第一个重组产品，定价大概在180元/75IU，之后的南京欧加农公司生产的重组人促卵泡激素，也占领了辅助生殖药物市场的不少份额。

上市公司中，根据PDB数据，丽珠集团生殖管线产品占公司整体收入的15%，包含亮丙瑞林、尿促卵泡素、尿促性素等较大品种。长春高新重磅产品重组促卵泡素2015年上市，原有产品生长激素和曲普瑞林也应用于生殖领域；而仙琚制药生产的黄体酮、孕酮类产品占公司收入的25%左右。

二、中游产业链：“互联网+”辅助生殖

“互联网+”辅助生殖属于慢病领域的热门。从慢病属性来说，不孕不育病期不像糖尿病、高血压等维持一生，同时，不孕不育在治疗上又存在较高成功率的标准化方案（主要分为人工授精和试管婴儿两大类）。按照业务的属性，“互联网+”辅助生殖包含提供泛健康的经期管理及垂直的不孕不育服务的两类企业。

动脉网梳理了市面上数十家“互联网+”辅助生殖企业，包括好孕帮、微医贝联、爱丁优生助孕、大咖助孕、51好孕、易孕帮、疯狂造人（播种网）、备孕帮以及孕立佳（孕采赫拉）。

1、泛健康的经期管理：主要以2012年的大姨妈、2013年的美柚经期助手APP，切入泛健康人群的自然备孕。2016年公开数据显示用户都已经超过1亿，堪比宝宝树、妈妈网、辣妈帮等母婴社区体量（虽涉及不孕不育内容，主要为妇产，因此不包含在本次辅助生殖报告在内）；另外就是以孕橙、孕律等为代表的基礎体温计这些备孕智能硬件；

2、垂直的不孕不育服务：2013年的爱丁优生助孕（原名爱丁医生）、2014年的好孕帮、2015年的贝壳等，这些项目都直接瞄准精准不孕不育用户。

●第一类移动医疗APP意在“工具-社区-电商”的泛健康路径，大姨妈和美柚作为亿级女性用户的经期管理工具，目标领域是持续女性半辈子（初潮到绝经持续约40年）的经期管理，其商业价值空间更大、释放更快。实质上，它们已经构成了一个超大不孕不育的流量入口。作为头部的内容入口，这些流量被互联网医疗企业看中。

●第二类创业则主攻不孕不育医疗领域，利用互联网的手段，面向不孕不育精准人群，其更具医学属性（创业团队也以医疗专业背景人士为主），专业壁垒更高，口碑建立耗时长。

●精准用户带来的人群缩小可以由高ARPU值（用户平均收入）进行弥补，属于典型的低频高利润行业，但如果用户的病期缩短到不到一年，对创业者的考验就是得持续不断地获得新客和提高附加黏性。

●对此，可行的应对策略应该是由不孕不育拓展到科学备孕，以覆盖更长的路径和更广的范围，进一步放大其商业价值。

公司简称	产品形态	服务模式	最新融资金额	投资机构
好孕帮	APP、网站、备孕中心	B超鉴定、促排方案设计、前期陪护、转诊、海外试管婴儿等	数千万元	重山资本、普华资本、基因资本以及松禾资本
贝贝壳	APP、网站、备孕中心	预约挂号、前期陪护、促排方案设计、转诊等	战略投资	微医贝联
爱丁优生助孕	APP、网站、门诊	MLP综合服务、会诊、陪护等	数千万元人民币	顺为资本、通和资本
大咖助孕	APP	远程门诊、陪诊和大咖直播	500万元	元禾原点
孕立佳	APP和门诊	生育力评估和相关检测	300万元	未知
易孕帮	门诊	就诊和调理产品	300万元	未知
51好孕	APP和门诊	名医讲堂、预约门诊	500万元	上医养生、前海红森、深圳湾海投资
疯狂造人（播种网）	APP	经期预测	未知	未知
备孕帮	APP	问诊、导诊、自我诊断等	未知	未知
乐生医疗	海外试管婴儿和卵胚银行	海外试管婴儿和卵胚银行	未知	薛蛮子
优孕行	海外试管婴儿	海外试管婴儿	未知	未知

三、下游产业链：辅助生殖医疗机构

1、国内辅助生殖医疗机构

2017年4月18日，国家卫计委发布了《关于公布经批准开展人类辅助生殖技术和设置人类精子库的医疗机构名单的公告（2017年第6号）》，公布了全国经批准开展人类辅助生殖技术和设置人类精子库的医疗机构名单。截至2016年12月31日，经批准开展人类辅助生殖技术的医疗机构共有451家，经批准设置人类精子库的医疗机构共有23家。2007年辅助生殖中心开始大量获批之后，已经进入高速发展期。

目前辅助生殖领域回报率和盈利状况最好的还是实验室，而不是外围的服务，市场更加愿意投资一个竞争壁垒高的实验室或者辅助生殖专科医院，这是由目前的市场分配状况决定的。全国约有5家辅助生殖中心的试管婴儿取卵周期过万，其中排名靠前的有中信湘雅生殖与遗传专科医院、北京大学第三医院、爱维艾夫医疗集团、上海交通大学医学院附属第九人民医院、山东大学附属生殖医院、成都市锦江区妇幼保健院等。

目前，全国已批准设立的辅助生殖中心普遍能够达到较高的妊娠率。前期需要的资本投入很大，一般也需要2年以上才能达到盈亏平衡。但是，一旦病人来源稳定，成熟运营之后，利润水平较高。据专

家测算，排除场地费用，一个月20个病人就能覆盖全部人员费用、耗材、设备折旧等各项成本。按国际上的一般惯例，一个新成立的生殖医学中心，第一年大约能完成100例左右的试管婴儿治疗，第二年200例，第三年500例。中国很多辅助生殖医疗机构往往都要超过这个标准。

在这样的大背景之下，一些大型公司也瞄准了辅助生殖市场，跨行业的将业务延伸到了辅助生殖医疗服务，其中较为典型的是通策医疗。

通策医疗：引入了波恩公司（Bourn）的品牌和技术，与昆明市妇幼保健院合作建设生殖中心（获得了牌照）。通策医疗2017年的年报显示，作为通策医疗在辅助生殖领域第一个落地项目，昆明市妇幼保健院波恩生殖医学中心在报告期内，辅助生殖服务收入1013.6万元；初诊总量为48552人次，同比增长40.1%（2016年初诊34667人次）；完成周期数893例，同比增长率为135.62%（2016年完成379例）。总体IVF治疗的成功率（D35临床妊娠率）2017年为57.82%，较2016年同期53.7%同比略增长4.12%，保持较高水平。

- 就目前中国的整体市场来看，现有的辅助生殖医疗机构还不能满足市场；
- 结合各省市辅助生殖技术设置规划和国家卫生计生委每300万人设置1个机构的标准测算，未来辅助生殖中心牌照上限不低于550家，至少还有约100家的空间；
- 此外，由于试管婴儿的资质需要在人工授精运行后才能申请，所以目前全国大约有1/3的辅助生殖中心仅能从事人工授精，未来试管婴儿牌照还有很大增长空间。

2、海外辅助生殖医疗机构

海外辅助生殖机构对应的是为所有跨境辅助生殖提供最终的治疗服务。相对于，国内技术落地相对缓慢，海外辅助生殖医疗机构具有更高的成功率及完善服务体系。海外辅助生殖医疗机构发展较为迅速的地区为欧美国家及东南亚地区，而这些地区也是跨境辅助生殖的主要目的地。我们将在本报告第五部分更加详细的解读跨境辅助生殖医疗。

3、衍生服务供应商

衍生服务顾名思义是辅助生殖行业发展中衍生出来配套服务。目前，辅助生殖行业衍生出来的主要配套服务是以保险为主金融衍生服务及为跨境辅助医疗提供当地第三方服务（地接服务）的企业。据不完全统计，以华泰保险、泰康保险为主的保险公司及与第三方合作的跨境服务供应商，如贝贝壳等，均能直接或间接的提供针对不同情况的国内治疗或跨境医疗的辅助生殖保险服务，为整个辅助医疗治疗体系保驾护航。而为跨境医疗提供当地第三方服务的供应商主要以当地的地接公司或旅行社为主，该类公司承接海外医疗的交通、住宿、医患沟通及翻译等多项服务，是整个跨境辅助生殖中不可或缺的一部分。

第4章 解读

中国辅助生殖市场

一、742万潜在需求，5720亿存量市场，262亿终端市场，87.3%未开发市场

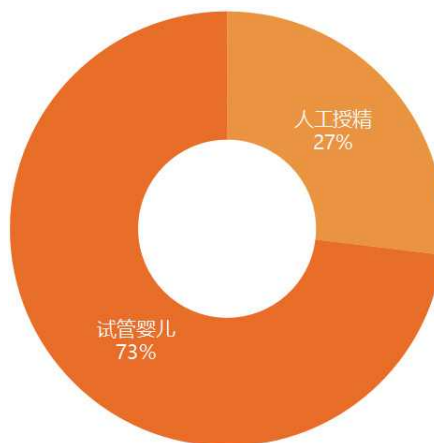
随着环境、工作压力、饮食等多重因素的影响，不孕不育的患者将会持续上升，辅助生殖行业的终端市场增长空间将会快速扩大。市场中对于辅助生殖行业的市场空间分析有很多，逻辑也各有不同。蛋壳研究院经过多方数据的清洗及研究，最大程度剔除掉可能对市场解读造成误差的多个因素，从四个维度去为所有人呈现出一个与众不同的行业蓝图，我们将会告诉所有人：辅助生殖行业“真正的患者”及“真正的市场”究竟在哪里。

1、需求在这：742万“真实的”需求方

蛋壳研究院的研究显示，截止2019年底，中国20岁~49岁的适龄生育妇女中，累计有约770万~924万妇女（即20%）必须要辅助生殖进行治疗才能进行生育（取平均值847万患者进行计算）。同时按照《Reproductive Biology and Endocrinology》的研究，目前中国专家采取人工授精与试管婴儿手段进行治疗的比例分别为27%及73%（7:19）。

截至2017年，中国累计完成的辅助生殖总周期数约232万例，即已经治愈约105万人。包括必须要辅助生殖进行治疗的人847万人及剔除掉已经治愈的105万人在内，目前中国总计有大约742万人有潜在人工辅助生殖的需求。

中国辅助生殖治疗方式占比



数据来源：Reproductive Biology and Endocrinology
蛋壳研究院制图

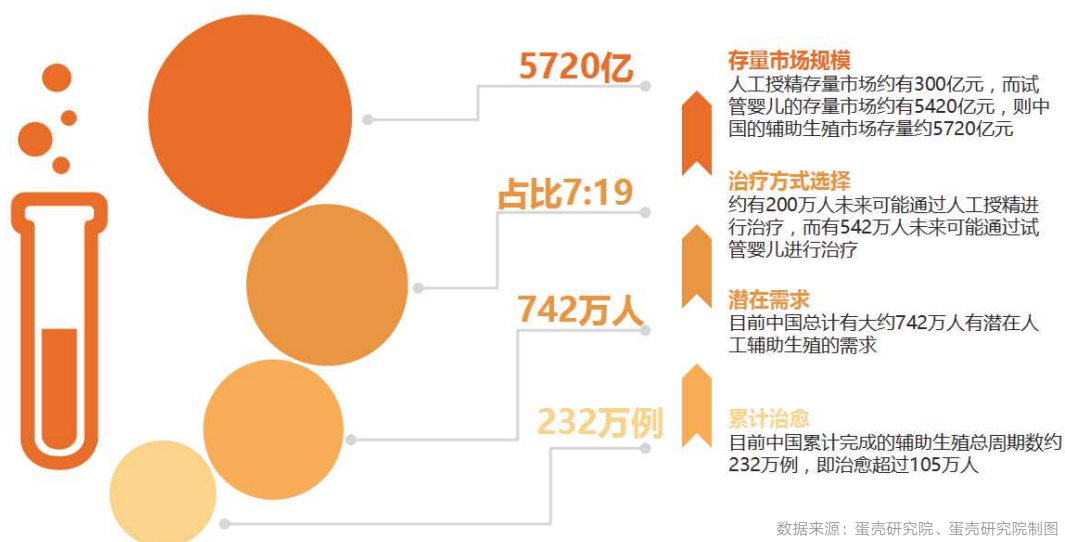
●截至2017年，中国累计完成的辅助生殖总周期数约232万例，其中进行了62.5万例人工授精及169.5万例试管婴儿。按照人工授精平均治疗3个周期及试管婴儿平均治疗2个周期，目前累计治愈约105万人；

●有潜在人工辅助生殖的需求的742万人中，约有200万人未来可能通过人工授精进行治疗，而有542万人未来可能通过试管婴儿进行治疗。

2.存量在这：5720亿“真正”的存量市场

蛋壳研究院通过专家深访得出：试管婴儿平均需要2个周期，每个周期的治疗费用大概是4万元~6万元；人工授精平均需要3个周期，每个周期治疗费用大约是5000元。

“医药分离”后的药品零售市场



●按照平均值来计算，以治愈为标准，人工授精方案每个周期花费5000元，总费用为1.5万元；试管婴儿方案每个周期花费5万元（平均值），总费用10万元；

●从2017年开始，有200万人未来可能通过人工授精进行治疗，中国的人工授精存量市场约有300亿元；

●从2017年开始，有542万人未来可能通过试管婴儿进行治疗，中国的试管婴儿的存量市场约有5420亿元，

●以2017年作为结算点，以终端市场为基准，中国的辅助生殖市场存量约5720亿元；

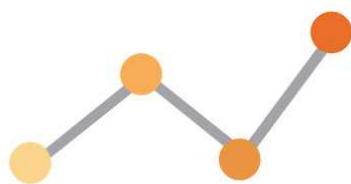
●但是，鉴于初婚及初育年龄推迟及“二孩”政策的共同作用下，未来高龄产妇将大幅增长。高龄产妇意味着，必须通过人工辅助生殖才能怀孕的夫妻数量大幅增长，远超20%；在治疗方案的选择中，试管婴儿的选择偏好将大幅上升，即采取试管婴儿进行治疗的比例大于19:7；同时高龄产妇妊娠率大幅低于适龄产妇，妊娠率大幅降低将导致试管婴儿及人工授精的治疗周期数大幅上升。所以，事实上，中国辅助生殖市场存量应大幅高于5720亿元。

3.增长在这：同比增长15.5%，262.4亿终端市场规模

同时按照弗若斯特沙利文分析的数据，2017年辅助生殖周期总数为60万例，预计2018年，辅助生殖行业总计将完成约69.3万周期，同比增长15.5%。按照采取人工授精与试管婴儿比例7:19，2018年预计将进行18.7万周期的人工授精及50.6万周期试管婴儿。2018年，整体辅助生殖行业的终端市场规模约为262.4亿元。

2018年辅助生殖行业的终端市场规模约为262.4亿元

2018年全国预计完成69.3万周期



253亿

试管婴儿

9.4亿

人工授精



2018年辅助生殖行业的终端市场规模约为262.4亿元

数据来源：蛋壳研究院、蛋壳研究院制图

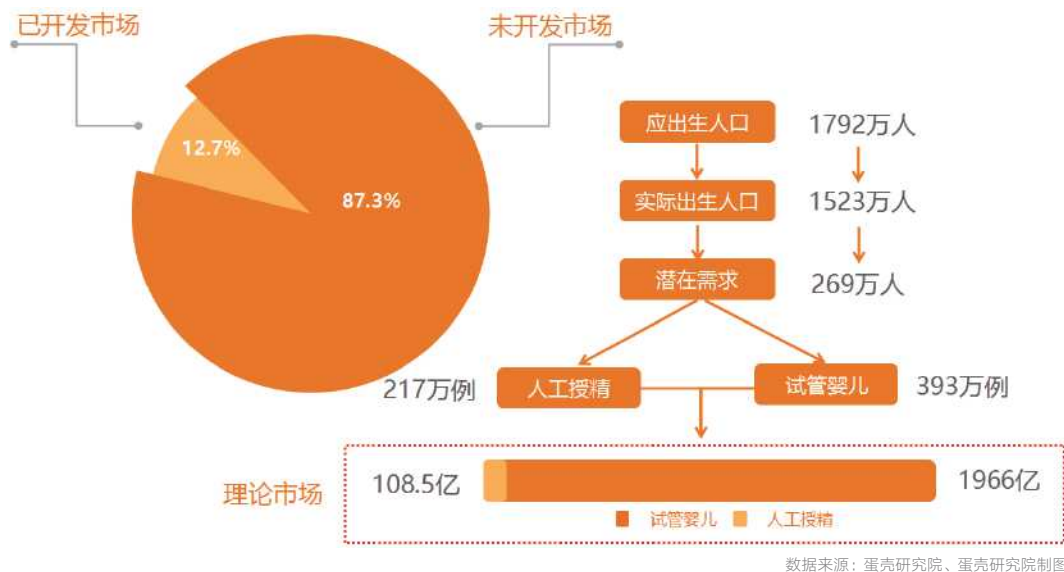
●其中人工授精约18.7万周期（单周期费用约0.5万元），2018年辅助生殖行业人工授精市场规模约9.4亿元；

●而试管婴儿50.6万周期（单周期平均费用5万元），试管婴儿的终端市场规模约253亿；

●在整个辅助生殖行业的终端市场中，试管婴儿产业的价值占整体规模96.4%。未来，试管婴儿是推动整个行业扩大的核心业务。

4.潜力在这：理论市场2074.5亿，87.3%的市场静待“花开”

从患病率的角度出发，蛋壳研究院进一步解构2018年的辅助生殖行业规模。国家统计局最新数据显示，2018年出生人口1523万人，出生率10.94%，出生人口及出生率进一步下降。按照不孕不育症的发病率约12.5%~15%来进行计算，总计应当有1792万人出生，但由于不孕不育症的因素，有大约269万婴儿无法出生，即2018年有约269万对有生育意愿的夫妻，因不孕不育症无法生育，有潜在的辅助生殖治疗需求。按照平均的治疗周期数及花费，理论上，辅助生殖行业的终端市场规模约应为2074.5亿元，有87.3%的潜在市场未被开发。



●按照采取人工授精与试管婴儿比例7:19，269万对夫妻中，有约72.4万人可能会进行人工授精治疗，有196.6万人可能进行试管婴儿治疗；

●按照平均的治疗周期数及花费，理论上，人工授精市场的市场规模为217万周期，约合108.5亿元；试管婴儿的市场规模为393万周期，约合1966亿元；理论上，2018年辅助生殖行业的终端市场规模约应为2074.5亿元；

●按照我们对2018年市场规模合计262.4亿元的预测，目前的市场开发程度为12.7%。

5.全产业链利益格局

同时，蛋壳研究院认为在整个辅助生殖的产业链中，试管婴儿的市场占目前市场规模分配价值最高的领域分别为上游领域中的辅助生殖药物及下游的辅助生殖医疗机构服务领域。行业调研数据显示，治疗费用主要包括体外受精及胚胎移植（51%）、治疗药物（34%）、各类检查（10%）、保胎验孕（5%）这四部分。



二、从严监管 构建行业秩序

1. 争论不休的伦理与道德

随着科技的发展，辅助生殖给不孕不育夫妇带来治疗可能的同时打破了传统由性到孕这一人类自然繁衍的方式和过程，道德伦理所引起法律问题及讨论从未停止。目前辅助生殖方面的讨论主要围绕四个方面：胚胎属性的定义、代孕的认定、辅助生殖后代的权利、辅助生殖父母的认定。目前，对于以上四点的主流看法及定义为：

伦理/道德	看法及定义
胚胎属性的定义	主流看法是作法律上人的定义，并非“物”；
代孕的认定	在《人类辅助生殖技术规范》中明确规定“禁止开展代孕技术”； 在目前，我国一切代孕技术均属违法行为；
辅助生殖后代的权利	通过辅助生殖所孕育的后代，享有与自然生育后代同样的义务及权利；
辅助生殖父母的认定	分娩者为母为目前主流的判断原则；

2. 政策与法律监管下的市场规范化进程

从2001年我国制定了首个较为全面的辅助生殖的管理办法《人类辅助生殖技术管理办法》后，国家又发布了多部修改政策及管理办法，不断对政策、管理办法等多个方面进行适当的修改、补充和完善，使其更符合当前辅助生殖技术发展的要求及管理，促进技术应用质量和水平的不断提高，规范我国人类辅助生殖行业的发展，对保护群众健康（尤其妇女和后代的健康及权益），起到了积极的促进作用。

而随着需求群体的持续扩大，2007年是颇具转折性的一年，国家出台了《国务院关于第四批取消和调整行政审批项目的决定》，辅助生殖机构审批权下放到省级卫生计生委，各省可以根据实际情况合理设置发展规划。之后五年，辅助生殖机构迎来爆发式增长，从2007年的95家突增至2012年末的356家。截至2016年12月31日，经批准开展人类辅助生殖技术的医疗机构共有451家，经批准设置人类精子库的医疗机构共有23家。

	政策/法律	解读
2001年	《人类辅助生殖技术管理办法》	首个较为全面的辅助生殖的管理办法，核心是规范人类辅助生殖技术的应用和管理，对生殖机构的设立采取审批制，从严管理监督。
2001年	《人类精子库管理办法》	对人类精子库管理提出系统的管理办法，核心是规范人类精子库管理，保证人类辅助生殖技术安全、有效应用和健康发展；对设立人类精子库采取审批制。

	政策/法律	解读
2003年	《人类辅助生殖技术规范》、 《人类精子库基本标准和技术规范》及 《人类辅助生殖技术和人类精子库伦理原则》	修改稿在原有的基础上提高了应用相关技术的机构设置标准、技术实施人员的资质要求及技术操作的质量标准和技术规范，并进一步明确和细化了技术实施中的伦理原则，对控制多胎妊娠、提高减胎技术、严格掌握适应症、严禁供精与供卵商业化和卵胞浆移植技术等方面提出了更高、更规范、更具体的技术和伦理要求。
2006年	《人类辅助生殖技术与人类精子库校验实施细则》	明确了校验工作的程序、依据、方式和结论，对专家组的组成和校验工作的纪律等都做出了明确的规定；进一步加强人类辅助生殖技术与人类精子库的法制化管理和技术规范化应用。
2007年	《国务院关于第四批取消和调整行政审批项目的决定》	这是政策放开的标志，将“医疗机构开展人类辅助生殖技术许可”权限全面下放至省级卫计委。
2015年	《人类辅助生殖技术配置规划指导原则（2015版）》	提出“每 300 万人口设置 1 个机构”原则，各省制定辅助生殖医疗机构规划及设立的重要参考依据。
2016年	《关于简化人类辅助生殖技术治疗时生育证明查验程序的通知》	辅助生殖行业进一步市场化，简化人类辅助生殖技术治疗时生育证明查验程序，患者夫妇作出符合计划生育政策的书面承诺即可，不再查验生育证明。
2017年	《关于公布经批准开展人类辅助生殖技术和设置人类精子库的医疗机构名单的公告（2017年第6号）》	公布了截至2016年12月31日，全国最新的经批准开展人类辅助生殖技术和设置人类精子库的医疗机构名单，经批准开展人类辅助生殖技术的医疗机构共有451家，经批准设置人类精子库的医疗机构共有23家。

●2003年颁布的《人类辅助生殖技术规范》对第一代~第三代试管婴儿技术的不孕不育适应症进行了规定，并对禁忌症进行了更为详细的限制。只有夫妻双方已婚且满足特定的条件下，才可通过不同的体外受精方案进行人工助孕。同时，该规定着重强调了我国：1.禁止实施代孕技术；2.禁止给不符合国家人口和计划生育法规和条例规定的夫妇和单身妇女实施人类辅助生殖技术；3.禁止胚胎捐赠及；4.禁止无医学指征的性别选择等多项规定。

●2016年《关于简化人类辅助生殖技术治疗时生育证明查验程序的通知》，简化人类辅助生殖技术治疗时生育证明查验程序，患者夫妇作出符合计划生育政策的书面承诺即可，不再查验生育证明，使得辅助生殖行业进一步市场化。

三、国内辅助生殖医疗机构现状洞察

1.451家辅助生殖医疗机构动态扫描

经批准开展人类辅助生殖技术的医疗机构共有451家，除公立医院建设的生殖中心外，民营医院附属或者民营资本注入的生殖中心有41家，仅占9.1%。按照各个医疗机构的准入技术情况，蛋壳研究院对所有的数据进行了清洗及梳理：

1.目前能提供常规体外受精-胚胎移植技术进行不孕不育治疗的医疗机构总计327家，其中286家的常规体外受精-胚胎移植技术处于正式运行状况，其余41家是试运行状况；

2.提供夫精人工授精技术进行治疗的医疗机构总计449家，其中正式运行的401家，44家处于试运行状况，还有4家处于限期整改状况；

3.提供供精人工授精技术进行治疗的医疗机构总计60家，其中正式运行的49家，其余11家处于试运行状况；

4.提供卵胞浆内单精子显微注射技术进行治疗的医疗机构总计327家，其中该技术正式运行的有286家，其余41家处于试运行状态；

5.而提供植入前胚胎遗传学诊断技术的医疗机构总计只有40家，其中26家处于正式运行状况，14家处于试运行状况。

	试运行	限期整改	正式运行	总计
常规体外受精-胚胎移植技术	41		286	327
夫精人工授精技术	44	4	401	449
供精人工授精技术	11		49	60
卵胞浆内单精子显微注射技术	41		286	327
植入前胚胎遗传学诊断技术	14		26	40

●绝大多数医院能提供人工授精的治疗服务，而在人工授精的治疗方案中，99.6%的医疗机构都能提供夫精人工授精技术，但仅有13.3%的医疗机构可以提供供精人工授精技术；

●72.5%的医疗机构都能提供第一代（常规体外受精-胚胎移植技术）及第二代（卵胞浆内单精子显微注射技术）试管婴儿进行治疗，但是仅有8.9%的医疗机构能提供基于第三代（植入前胚胎遗传学诊断技术）试管婴儿治疗服务，所以基于第三代试管婴儿技术的治疗服务市场开发空间极大。

2.23家人类精子库名录

截至2016年12月31日，经批准设置人类精子库的医疗机构共有23家，名录如下：

序号	医疗机构名称	机构地址	运行状态
1	北京大学第三医院	北京市海淀区花园北路49号	正式运行
2	国家卫生计生委科学技术研究所	北京市海淀区大慧寺路12号	正式运行
3	河北省计划生育科学技术研究院	石家庄市新华区和平西路480号	正式运行
4	山西省人口计生委科学研究所附属	太原市小店区平阳路北园街11号	正式运行
5	赤峰生殖健康专科医院	赤峰市红山区长青街北段13号	正式运行
6	辽宁省妇幼保健院	辽宁省沈阳市和平区砂阳路240号	正式运行
7	吉林大学第一医院	长春市朝阳区新民大街71号	正式运行
8	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海市浦东新区灵山路845号	正式运行
9	江苏省人民医院	南京市广州路300号	正式运行
10	浙江省计划生育科学技术研究所	浙江省杭州市西湖区古荡湾万塘路256号	正式运行
11	南昌市医科所附属医院	江西省南昌市青云谱区井冈山大道198号	正式运行
12	山东大学附属生殖医院	山东省济南市文化西路44号	正式运行
13	郑州大学第一附属医院	河南省郑州市大学路43号	正式运行
14	郑州大学第三附属医院	河南省郑州市二七区康复前街7号	正式运行
15	华中科技大学同济医学院生殖医学中心	武汉市江岸区三阳路128号三阳广场1-4层	正式运行
16	中信湘雅生殖与遗传专科医院	湖南省长沙市开福区湘雅路84号	正式运行
17	广东省计划生育专科医院	广东省广州市越秀区梅东路17号	正式运行
18	广西医科大学第一附属医院	广西壮族自治区南宁市青秀区双拥路6号	正式运行
19	海南医学院第一附属医院	海口市龙华路31号	正式运行
20	重庆市人口和计划生育科学技术研究院	重庆市江北区红黄路18号	正式运行
21	四川大学华西第二医院	四川省成都市武侯区人民南路三段20号	正式运行
22	西北妇女儿童医院	陕西省西安市新城区后宰门73号	正式运行
	(陕西省妇幼保健院)		
23	兰州大学第一医院	兰州市东岗西路11号	正式运行

这23家经批准设置人类精子库的医疗机构中有21家与开展人类辅助生殖技术的机构重合，2家为仅设置人类精子库的机构。

3.中国辅助生殖权威专家

乔杰

北京大学第三医院院长，中国工程院院士，医学博士，教授，博士生导师，主任医师。

现任国家妇产疾病临床医学研究中心主任，中国女医师协会会长，中华医学会妇产科学分会委员会副主任委员，中国医师协会生殖医学专业委员会主任委员，辅助生殖教育部重点实验室主任，《中华生殖与避孕杂志》总编，《Human Reproduction Update 中文版》主编，《NEJM医学前沿》特聘顾问等。

乔杰医生多年来一直从事妇产及生殖健康相关临床与基础研究工作，领导团队不断揭示常见生殖障碍疾病病因及诊疗策略、创新生育力保存综合体系并从遗传学、表观遗传学角度对人类早期胚胎发育机制进行深入研究。在此基础上，开发新的胚胎基因诊断技术，为改善女性生育力、防治遗传性出生缺陷做出了重要贡献。带领北医三院团队每年诊治疑难不孕患者60万人次。乔杰医生作为第一或责任作者在Science、Cell、Nature、Lancet、JAMA、Nature Genetics等国际顶尖知名杂志发表SCI文章199篇。

黄荷凤

生殖学家，中国科学院院士、发展中国家科学院院士，上海交通大学教授、博士生导师，

上海交通大学医学院附属国际和平妇幼保健院院长，生殖遗传教育部重点实验室（浙江大学）主任。

黄荷凤院士从事妇产科和生殖医学临床和基础研究，主要研究方向为生殖医学和生殖遗传，研究重点是人类ART安全性和ART遗传/表观遗传学遗传效应。黄荷凤院士在国际上首次提出“配子源性疾病”理论学说，对精/卵源性疾病的代间及跨代遗传/表观遗传机制进行了开创性研究。

截至2018年7月，黄荷凤以通讯、共同通讯作者在PNAS、Nat Med等杂志发表SCI论文120余篇。主编中国第一部ART工具书《现代辅助生殖技术》、第一部《人类ART临床诊疗指南》。

陈子江

医学博士，教授，主任医师，博士生导师。

陈子江教授近20年主要从事妇产科生殖医学、生殖内分泌及生殖遗传学的临床和相关基础研究，擅长诊治输卵管不通、子宫内膜异位症、多囊卵巢综合症、女性内分泌失调、闭经及男性少精、弱精、性功能异常所致不孕，先后主持863项目1项，973课题1项，美国AHA杰出青年科学家基金1项、国家自然科学基金4项，省部级项目多项。获得国家发明三等奖1项，中华医学科技二等奖1项，省部级一等奖3项、厅级奖2项等科研奖励。

国家重大科学研究计划（973项目）首席科学家，中国科学技术协会第七届全国委员，中华医学会妇产科学分会委员兼内分泌学组组长，中华医学会生殖医学分会副主任委员，国际权威杂志Fertility and Sterility、Human Reproduction特邀审稿人，Gynecologic and Obstetric Investigation副主编，American Journal of Obstetrics and Gynecology国际顾问，《美国妇产科杂志》、《中华妇产科杂志》等十余种国内外杂志编委。

卢光琇

遗传学与生殖医学专家，人类干细胞国家工程研究中心主任、中南大学生殖与干细胞工程研究所所长、中信湘雅生殖与遗传医院院长。

卢光琇院长为中国生殖工程的创始人之一，她指导出中国首例冷冻精液人工授精婴儿，10年时间，卢光琇“孕育”了4万多名子女，被称为“试管婴儿之母”。2012年被评为“湘雅名医”。1982年1月16日，卢光琇院长指导的中国首例冷冻精液人工授精婴儿作为传统生育观的挑战者勇敢地诞生了。

卢光琇院长先后获得了国家自然科学基金重点项目、国家973项目、国家科技攻关项目、中华医学会基金会（CMB）等多项课题资助；先后发表论文456篇，其中在SCI杂志上发表论文118篇，出版专著6部，获得国家实用新型专利8项。她所领衔的“人类辅助生殖和精子库的关键技术及其在生殖健康中的应用”分别于1989年、2009年获得国家科技进步二等奖。

4.全国试管婴儿医院排行榜

根据试管婴儿网发布的《全国试管婴儿医院排行榜前十名》中的数据显示，以周期数为指标，目前排名前十的辅助生殖医院分别为：中信湘雅生殖与遗传专科医院、爱维艾夫医疗集团、北京大学第三医院生殖中心、成都市锦江区妇幼保健院生殖中心、山东大学附属生殖医院、郑州大学第一附属医院生殖医学中心、陕西省妇幼保健院辅助生殖中心、广州医学院第三附属医院生殖中心、重庆市妇幼保健院及上海交通大学医学院附属仁济医院。目前，全国排名前10的生殖中心有8家为公立医院，前8大公立生殖中心市场占有率超20%；剩余2家民营医疗机构中，爱维艾夫医疗集团为中国最大的民营辅助生殖医疗机构。结合《关于公布经批准开展人类辅助生殖技术和设置人类精子库的医疗机构名单的公告（2017年第6号）》，全国前十辅助生殖医院的运营概况：

排名	医院	周期数（例）	准入技术	运营情况
1	中信湘雅生殖与遗传专科医院	36000 (最新数据超44000)	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行
2	爱维艾夫医疗集团	16600	夫精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
3	北京大学第三医院生殖中心	16000	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行

排名	医院	周期数（例）	准入技术	运营情况
4	成都市锦江区妇幼保健院生殖中心	12000	夫精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
5	山东大学附属生殖医院	10000	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行
6	郑州大学第一附属医院生殖医学中心	9000	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行
7	陕西省妇幼保健院辅助生殖中心	9000	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行
8	广州医学院第三附属医院生殖中心	8600	夫精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
9	重庆市妇幼保健院	7000	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行
10	上海交通大学医学院附属仁济医院	6500	夫精人工授精技术	正式运行
			供精人工授精技术	正式运行
			常规体外受精-胚胎移植技术	正式运行
			卵胞浆内单精子显微注射技术	正式运行
			植入前胚胎遗传学诊断技术	正式运行

中信湘雅生殖与遗传专科医院：作为全国试管婴儿取卵周期数最多的辅助生殖中心，1月10日正式公布了医院辅助生殖治疗周期达到44596例，在如此庞大的治疗量基础上，试管婴儿平均妊娠率仍高达62.4%（1-11月）。此外，2017年医院PGD/PGS周期 3728例、基因诊断9485项次、染色体检测54215项次，均创历史新高。数据同时显示，中信湘雅生殖与遗传专科医院的胚胎植入前检查治疗周期数量增长同样迅速，2014年进行PGD/PGS周期为876例，到了2016年增长至2429例，两年增长了277%。

爱维艾夫医疗集团：是一家以试管婴儿为核心，覆盖上下游，包括妇产科、保胎、产后康复、高端儿科为一体的专业医疗供应商。2001年在“神州试管婴儿之母”张丽珠教授的亲自指导和关怀下建立。历经18年迅速稳健的发展，集团现已发展成为人类辅助生殖技术投资机构品牌：年完成试管婴儿周期超15000例、累计诞生试管婴儿超50000名。

北医三院生殖医学中心：前身是上个世纪80年代建立不足100平米的试管婴儿室，也是中国大陆第一例试管婴儿诞生地。80年代起，在张丽珠教授领导下，开展试管婴儿技术的研究工作，相继诞生了首例配子输卵管移植试管婴儿、冻融胚胎试管婴儿、赠卵试管婴儿及国内首例世界第二例三冻（冻卵、冻精子、冻胚胎）试管婴儿等。北医三院生殖医学中心是集医、教、研为一体，是生殖内分泌和不孕症诊治的综合性医疗机构，其临床诊疗和科研水平都处于国内领先和国际先进水平。北医三院生殖医学中心不仅辅助生殖技术领域，还在多囊卵巢综合征、子宫内膜异位症、复发性流产及部分遗传性疾病等多种疑难杂症的诊治方面居全国领先水平。2010年门诊量超过20万人次，诊治病例人数居全国前列。

四、辅助生殖医疗机构的“三大核心竞争要素”

蛋壳研究院认为辅助生殖医疗机构的发展路径为：获得牌照——获得医生资源——强化核心技术——了解市场/提高市场占有率——构建区域影响力。对辅助生殖医疗机构而言，牌照是建立的根本，医生及技术为发展的核心资源，市场空间则是布局的关键要素。辅助生殖医疗机构是以行业特性为主导，具有牌照获取门槛高，技术壁垒高及市场发展潜力巨大等诸多特点，所以优质的辅助生殖医疗机构存在较大的投资机会。结合以上多方因素，蛋壳研究将解构辅助生殖医疗机构的三大核心竞争要素。

1.试管婴儿牌照：高含金量=高行业进入门槛

由于辅助生殖技术涉及计划生育国策、技术成熟度、伦理道德等问题，兼之我国计划生育政策实行已久，在国家层面上，从严监管一向是主基调，因此辅助生殖采取审批制度，相关政策整体呈保守性和可控性。同时，我国不孕症患者群体数量庞大，且辅助生殖技术在2000年以后已取得长足进步，国家因此适度放松监管，在2007年已经下放至省级卫生计生委。在强调质量标准和技术规范的同时，各省先后迎来放行辅助生殖技术中心的高峰，但整体上审批仍然较为严格。

试管婴儿牌照申请要求：

- 1、（原则上）必须是国家批准的三级医院；
- 2、中心的实验室负责人和临床负责人为高级职称；
- 3、机构设立后，试管婴儿周期数、妊娠率仍须达到一定标准；
- 4、针对于医生、实验室技术人员及医疗机构本身需满足：
 - a) 医生：每人每年主持试管婴儿治疗周期数高于50例；
 - b) 实验室技术人员：每人每年完成的试管婴儿周期的实验操作需要高于50个；
 - c) 机构：每年进行的试管婴儿周期数高于150例；临床妊娠率在机构成立的第一年不得低于15%，第二年以后不得低于20%；
- 5、需通过每2年进行一次校验；
- 6、生殖中心需配备12名以上通过了国家指定的辅助生殖技术培训基地培训课程的工作人员；
- 7、配备辅助生殖需要的设备（卫计委要求）；
- 8、中心场地需在500平方米以上；

试管婴儿牌照申请流程（四个核心环节）

- 1、论证、评审：
 - a) 省卫计委组织专家论证；
 - b) 场地建设及人员培训完成后（半年内~一年内）；
 - c) 由国家卫计委专家组评审；
- 2、试运行：
 - a) 评审通过后，试运行一年；
 - b) 国家卫计委专家对试运行复评，通过后正式运行；
- 3、申请试管婴儿资质：
 - a) 人工授精正式运营后，才能申请试管婴儿资质；
- 4、校验：
 - a) 每2年进行一次校验，不通过者即被暂停；

新三板智库

试管婴儿牌照获取呈现出获取难度大且申请周期长的特别，其最核心的要求是：

- a、（原则上）必须是国家批准的三级医院；
- b、中心的实验室负责人和临床负责人为高级职称；
- c、机构设立后，试管婴儿周期数、妊娠率仍须达到一定标准；
- d、每2年进行一次校验，不通过者即被暂停；

●整个辅助生殖医疗机构最核心的价值之一是试管婴儿牌照，那些获得牌照的民营机构，比如宝岛、家恩德运以及家园等，光是牌照的价格在一线城市就价值5-10亿元。由此可见，牌照的价值之大，是铸就辅助生殖行业高门槛的核心因素之一；

●试管婴儿牌照的申请政策主要从医疗机构资质层面、医生资源层面、医疗机构技术层面及医疗质量监督管理层面，这四个层面来进行把关。而较高的申请难度决定了试管婴儿牌照是辅助生殖医疗机构最核心的资产。

2.试管婴儿技术水平：高技术=高妊娠率=高价值

目前，辅助生殖的主流手段为人工授精（AI）、卵子/配子移植技术、体外受精-胚胎移植（IVF-ET）及其他衍生技术，其中人工授精及体外受精-胚胎移植（IVF-ET）是应用最广也最成熟的技术。人工授精技术由于适用人群局限性较大，且人工受精技术的整体妊娠率15%（远低于试管婴儿技术的整体妊娠率40%~60%），因此试管婴儿技术为辅助生殖的主导技术，该技术已发展到第三代。

试管婴儿技术对于医疗机构的医生及设备都有较高的要求，不是一般的医疗机构可以满足。试管婴儿水平的高低决定患者的妊娠率，最新的技术水平能在一定程度上提高患者的妊娠率，患者成功妊娠是建立辅助生殖行业口碑的重要前提之一，口碑的建立将大幅提升医疗机构的行业竞争力及市场价值。目前，行业中，大多数医疗机构仅能提高第一及第二代试管婴儿技术，无法提供第三代试管婴儿治疗方案。但是，鉴于第三代技术的优势，谁能在第三代技术的应用中抢的先机，谁就能获得市场更大认可度。

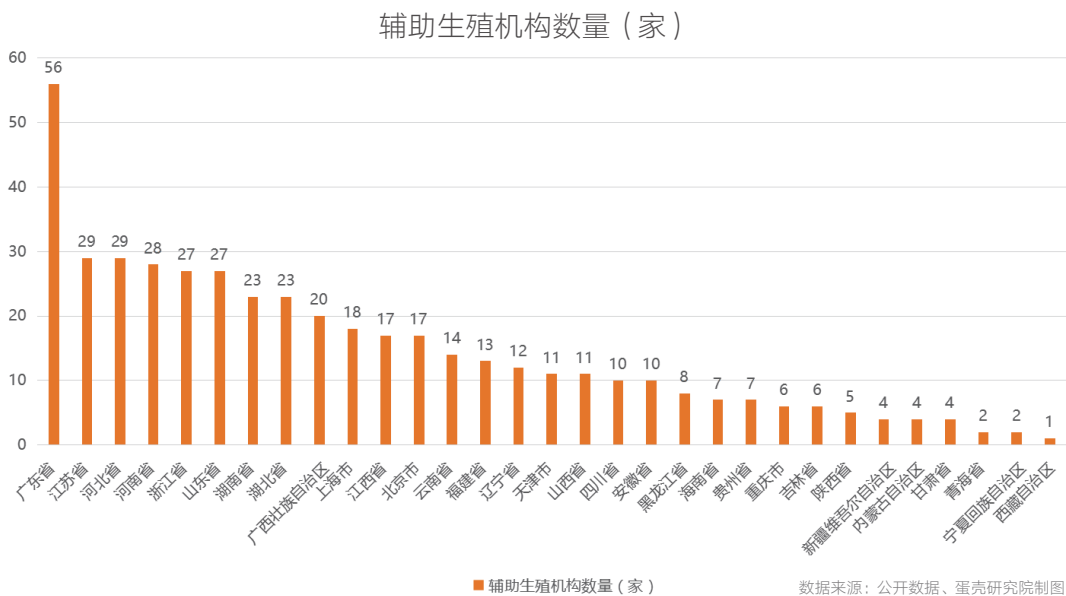
●第一代技术为体外受精-胚胎移植(IVF-ET)及第二代卵胞浆内单精子显微注射(ICSI)，分别主要针对女性患者及男性患者，两者技术上最成熟、使用最广，目前中国市场上72.5%的医疗机构都能提供第一代及第二代试管婴儿技术的治疗服务，其综合妊娠率在40%~60%之间；

●第三代技术植入前胚胎遗传学诊断(PGD/PGS)，目前国内仅少数生殖中心拥有（8.9%），但其综合妊娠率可达到60%以上，更高妊娠率意味着更大的技术难度及更高的技术价值。同时，第三代技术的核心是“优生优育”，该核心更符合中国社会的生育理念的进步。

●尽管价格上，第三代技术会高于前两代，但是整体妊娠率的提升及“优生优育”理念的普及可以覆盖掉价格所带来的劣势，使得提供三代试管婴儿技术的辅助生殖机构具备更大的市场竞争力。

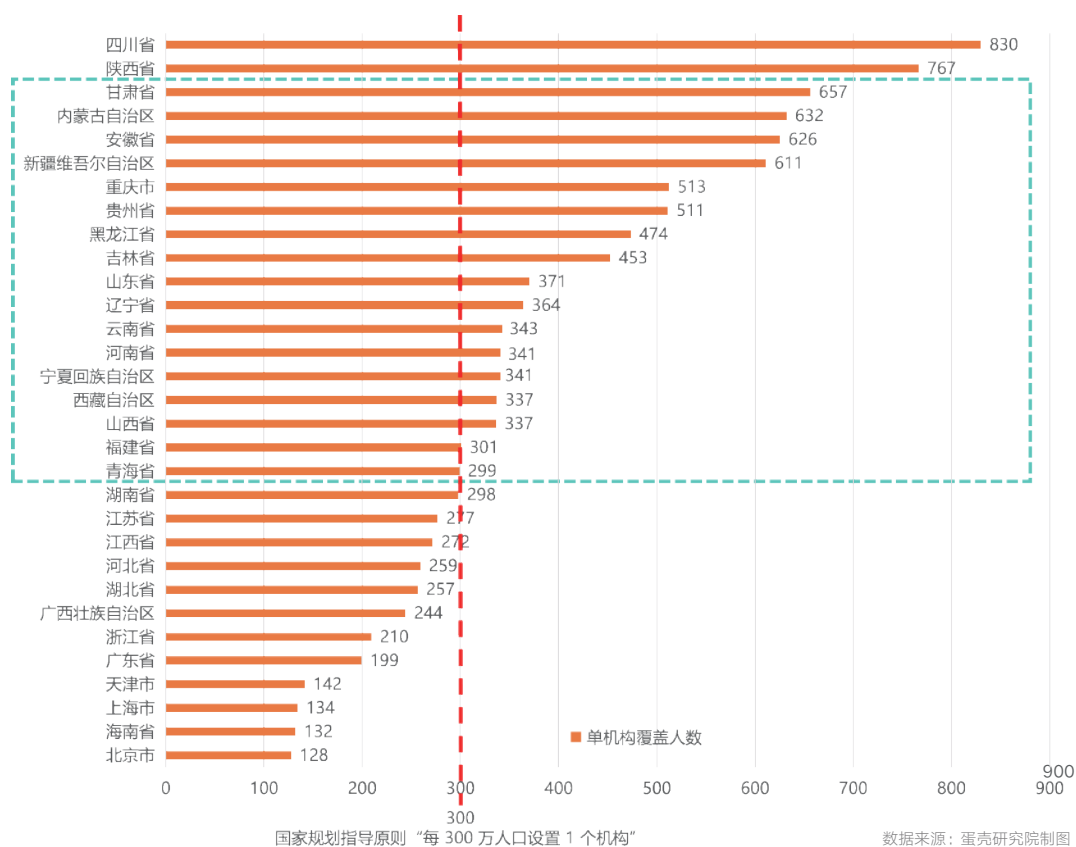
3、市场开发潜力：低开发程度=高开发潜力

根据最新的各省市批准开展人类辅助生殖技术的辅助生殖医疗机构数据，广东的辅助生殖机构数量最多，达到了56家，遥遥领先其他省份；江苏省、河北省、河南省、浙江省及山东省的辅助生殖机构数量均超过了25家；西部及北部的辅助生殖医疗机构人数最少，其中西藏自治区仅1家，青海省及宁夏分别为2家。



结合人口密度对辅助生殖机构的市场开发密度进行分析，按照总人口/机构总数的原则，全国的平均市场开发密度约为1家机构：308万人，略高于《人类辅助生殖技术配置规划指导原则（2015版）》提出的“每 300 万人口设置 1 个机构”原则；北京的市场开发密度最高约为1家机构：128万人，大幅高于此原则；四川的市场开发密度最低约为1家机构：830万人，大幅低于此标准。

辅助生殖机构密度解读--单机构覆盖人数（万人）



●北京、上海等沿海及经济发达等地区市场开发程度较高；而四川省、陕西省、安徽省等省份目前市场开发程度较小；

●有超过13个地区的市场开发密度大于1家机构：300万人的比例，市场趋于饱和；

●同时有19个地区的市场开发密度小于1家机构：300万人的比例（图中蓝色虚线框内），市场缺口明显；

●结合目前各省市的批准开展人类辅助生殖技术的辅助生殖医疗机构数、市场开发密度、供求关系及消费能力等各种因素，选择一个合适的地区开拓市场，是保持辅助生殖医疗机构核心竞争力的重要因素之一。

第5章 扫描

海外辅助生殖行业概况

一、中国的行业窘境 跨境辅助生殖医疗服务的“崛起”

前文提到，辅助生殖是治疗不孕不育的最终手段，但由于我国辅助生殖行业起步较晚，国内辅助生殖市场供求矛盾较为突出，技术发展相对缓慢，无法很好的满足患者的医疗需求。中国的辅助生殖行业发展主要受到了市场开发因素、道德及政策因素及技术因素的制约，这一背景下，每年有超过10万不少不孕不育患者开始寻求海外治疗。

1. 市场开发程度与机构数量毫不匹配，开发失衡

中国的辅助生殖医疗机构达到451家，但市场开发程度与机构数量毫不匹配。中国2018年新增269万不孕不育患者，按照终端市场规模262.4亿元进行估算，2018年仅30余万人进行了辅助生殖治疗，市场的开发程度仅仅12.7%，治疗缺口超200万。市场开发程度较低的原因之一是市场开发失衡所导致，头部辅助生殖医疗机构数量有限，但却是我国大部分的不孕不育患者的首选，部分机构需要排队多月才能进行试管婴儿手术；而绝大部分辅助生殖医疗机构技术有限，医疗服务质量得不到保障，无法满足患者的需求，导致获客严重不足。严重的“倒金字塔”的市场格局导致市场无法得到开发，患者需求得不到满足。相对于其他辅助生殖市场化程度较高的国家来说，中国的辅助生殖行业依然处于一个市场化的初级阶段，能够满足部分人的治疗需求，但是对于一部分人群，尤其是对于高净值人群需求，还无法得到满足，使得这一部分人群向海外辅助生殖市场流入。

2. 伦理、道德、法律及政策的制约

伦理道德层面，社会上对于辅助生殖的争论从未停止；法律政策上，辅助生殖过去整体发展缓慢，尽管已经在一定程度上放开，但是对于医疗机构、患者及治疗流程的监管，依然苛刻。相对于其他部分国家对辅助生殖保持的开发态度，我国对于辅助生殖的监管还是非常严格及谨慎，而这导致了部分患者寻求海外辅助生殖治疗。

3. 技术发展及落地相对缓慢

国内多数医院还停留在第一、二代试管婴儿技术的操作，能提供第三代试管婴儿技术的医疗机构仅8.9%，而在美国、泰国、俄罗斯等地已成熟使用第三代试管婴儿PGD/PGS全球顶尖技术，高端的实验室与经验丰富的试管专家更是保障了试管婴儿的成功率。虽然我国内地部分医院也宣称可以操作PGD/PGS技术，但只能做到基础的性别选择及少部分疾病的染色体异常和家庭遗传病的筛查，覆盖的范围有限。同时母婴安全性方面，成功植入之后，无法估计之后的流产、新生儿先天畸形以及智力低下等因素。

二、跨境辅助生殖医疗服务 搭建生育桥梁

前瞻产业研究院发布的《2018-2023年辅助生殖跨境医疗服务公司商业模式创新与投资机会深度研究报告》数据显示，辅助生殖跨境医疗周期数量逐年增加。2016年，中国境内辅助生殖周期已经达到了54.5万例，但跨境辅助生殖周期却达到了38万例左右，即有41.0%的不孕不育患者没选择国内辅助生殖机构，转而流入跨境辅助生殖市场。经测算，2017年跨境辅助生殖周期总量将达到47万例，整个辅助生殖跨境医疗市场规模超过90亿元。蛋壳研究院将中国与美、俄、泰三个跨境辅助生殖主要目的地国进行了对比，研究发现：

	中国	美国	俄罗斯	泰国
技术	第一代及第二代为主	第一代~第三代	第一代~第三代	第一代~第三代
自卵自精自孕	允许	允许	允许	允许
自卵供精自孕	有条件允许	允许	允许	不允许非泰籍夫妻寻找商业供精
供卵自精自孕	有条件允许	允许	允许	不允许非泰籍夫妻寻找商业供卵
自卵自精代孕	不允许	部分地区允许	允许	不允许非泰籍夫妻寻找商业代孕
自卵供精代孕	不允许	部分地区允许	允许	不允许非泰籍夫妻寻找商业代孕
供卵自精代孕	不允许	部分地区允许	允许	不允许非泰籍夫妻寻找商业代孕
费用	约40000至60000元/周期	试管婴儿约150000至230000元/周期；代孕至少在650000元以上；	试管婴儿约70000至150000元/周期；代孕约450000至700000元	约50000至110000元/周期
机构数量	451	464	199	不详
完成周期数	约60万	约23万	约12万	不详

1.技术优势明显：“三代技术”普及

从成功率角度来看，美国>俄罗斯>泰国>中国，数据显示，国内正规批准的生殖中心与不孕不育医院试管婴儿成功率平均在40%-60%；而在美国试管婴儿的成功率平均为70%-90%，居于世界之首；俄罗斯、泰国的成功率在60%-80%，仅次于美国，为第二梯队。

从技术角度来看，第一、二代试管婴儿技术的操作是我国主流的不育不孕治疗手段，而在美国、俄罗斯及泰国等地已成熟使用第三代试管婴儿PGS/PGD全球顶尖技术。技术的差距意味着，海外辅助生殖医疗机构的妊娠率更高，患者适用范围更广。

2.政策开放程度高：孕产形式多样

相对于，我国完全的禁止任何组织和个人以任何形式募集供卵者进行商业化的供卵行为及代孕行为，海外国家政策更加开放，在一定程度上支持此类商业行为，同时社会的道德伦理层面对辅助生殖的接受程度普遍较高。鉴于政策及社会的开放态度，诸多辅助生殖市场化程度较高的国家，有完善的法律对之进行保护及监督，实现了以公司为主导，开展商业化的供精、供卵及代孕行为，实现了产业的正规化及合法化，保护了代孕方、需求方及代孕婴儿等利益相关者的权益。



数据来源：蛋壳研究院、蛋壳研究院制图

三、跨境辅助生殖细分领域产业链

整个跨境辅助生殖产业链，按照所提供的服务类型来进行划分，可以分为四类，分别为：1.提供垂直不孕不育医疗服务的生殖医疗平台；2.为提供咨询和跨境辅助生殖中介服务的跨境医疗服务供应商；3.承接国内跨境医疗项目并提供最终治疗服务的海外医院；4.衍生出来以辅助生殖保险为主的衍生服务供应商。



数据来源：蛋壳研究院制图

跨境医疗供应商是整个跨境辅助生殖产业链的产业核心。对于患者端来说，跨境医疗供应商掌握了整个跨境医疗服务所有的医疗、政策及市场信息等核心资源；对于衍生服务供应商及海外医院来说，跨境医疗供应商则掌握了所有的患者资源。整个跨境辅助生殖产业所有的收入都是通过跨境医疗供应商进行二次分配；同时，手握二次分配权的同时，跨境医疗供应商对于产业链中的其他几方拥有相对较强的议价能力，能够获得包括佣金及返点在内二次收入。所以，本章所有对于跨境辅助生殖行业的解析，均主要针对于跨境医疗供应商。



数据来源：蛋壳研究院制图

四、跨境辅助生殖企业商业模式盘点

目前，市场上能够提供海外辅助生殖服务的跨境医疗供应商多以中小型公司为主，服务质量参差不齐，价格也是千差万别。跨境辅助生殖企业收入主要来源于推广费、服务佣金、治疗费用及其他收入，按照其商业模式的不同，其收入的结构有明显的差异。蛋壳研究院研究了数十家以跨境辅助生殖为主体业务的企业，按照其运营方式、产品结构及落地方式等三个维度对辅助生殖企业的商业模式进行了分析。



数据来源：蛋壳研究院、蛋壳研究院制图

1.运营方式：传统模式or“互联网+”

目前的跨境辅助生殖医疗机构主要有两类，一类是以传统线下流量入口进行切入的传统中介机构，另外一类是以“互联网+”为代表的线上辅助生殖企业。

传统中介机构的运营方式较为简单，以线下的地推、异业合作、义诊及公开活动等多种模式获客，然后通过介绍、诊断及推销等多种方式进行二次的转换。

“互联网+”辅助生殖企业则瞄准垂直不孕不育领域，利用互联网的手段，通过自媒体运营、流量平台导流等方式，面向不孕不育精准人群，提供一站式服务。

2.产品结构：单产品or多元化

蛋壳研究院整理了市场中典型的跨境辅助生殖企业所提供的产品，按照其产品类型主要分为：1.中介服务；2.内容+咨询；3.商城；4.海外自主就医；5.衍生金融服务等五大类。结合企业的运营方式，传统中介主要提供中介服务及咨询服务，而“互联网+”辅助生殖企业的产品则呈现出多元化的趋势，以上五大类型，一般都有一定程度涉及。

按照其运营方式及产品的不同，其收入结构也完全不同。传统的中介机构主要以咨询费用及中介服务佣金为主，如医疗翻译、旅游服务及合作机构分成等方式。“互联网+”辅助生殖企业的收入结构则较为多样化，咨询费用、推广费、服务佣金、治疗费用及其他收入均有涉及，按照其不同的产品侧重点，其收入结构差异较大。以提供跨境助孕一站式服务产品的企业为例，该企业为患者提供治疗方案、多家医院推荐、酒店、交通、翻译及全程陪伴等多项服务，除开代孕等特殊项目，其主要的收入50%~60%来自于境外医院或合作方的返佣金收入，而40%~50%为咨询收入及落地服务收入。

3.落地方式：跨境合作or自建医院

落地方式上，目前商业模式主要为境外合作机构与自建医院两种方式。以境外合作方式进行落地更多的是扮演“转诊机构”的角色，负责中国患者与海外辅助生殖医疗机构的转诊对接工作。自建医院模式则更加强调自身的运营能力及医疗技术实力，凭借自身强大的资源打造完善的服务体系闭环。



优势：

- 1、自身轻资产经营；
- 2、不局限于一地/一国，构建多方服务网络建设；
- 3、患者能获得更多的信息及选择。

劣势：

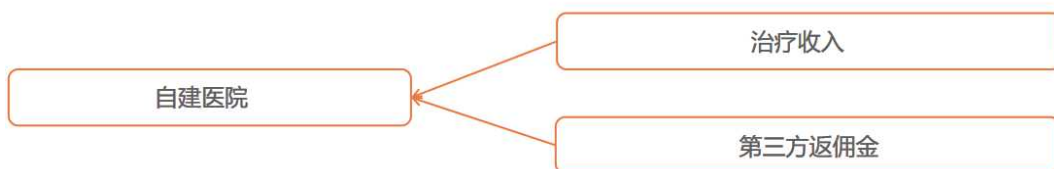
- 1、无法进行全程的监管，无法保证患者就医体验，加大了海外治疗的风险；
- 2、无法对合作方进行有效的审核；
- 3、缺乏自身核心的资源及技术；
- 4、无自主定价能力。

境外合作模式的核心优势在于：1.自身轻资产经营；2.不局限于一地/一国，构建多方服务网络建设；3.患者能获得更多的信息及选择。而核心劣势在于：1.无法进行全程的监管，无法保证患者就医体验，加大了海外治疗的风险；2.无法对合作方进行有效的审核；3.缺乏自身核心的资源及技术；4.无自主定价能力。

境外合作模式的主要收入来源是每年境外医院或合作方的推广费，中介服务费及其他收入。目前，随着市场化程度的提升，该模式“转诊机构”的角色正在改变。目前的改变路径有两种，分别是海外自主就医模式及流量变现模式。

海外自主就医的核心是“去中介化”模式，打造以信息、咨询及内容为核心的平台，为患者在海外就医服务选择上可以有更多的自主权，为需求人群提供国外医院免费预约、医生全程免费预约跟进协助以及个性多样化的生活服务，为患者去海外试管寻找更多的途径和最佳的就医方式。这种“去中介化”形式使得该类公司将“中介服务”产品剔除，产品线简化，进一步降低了自身资产配置；收入模式进一步改变；针对于患者，“剔除中介费”降低了整体海外就医的费用。

流量变现则是将流量以多元化的模式进行变现，将产品线进行横向及纵向的深挖，由“中介模式”向其他关联业务进行扩张，建立商城、大数据及衍生金融等多元化服务。该方式强调产品的丰富性，在降低中介收入占比的同时，大幅增加其他相关业务收入，实现收入多元化的目的。



数据来源：蛋壳研究院制图

优势：

- 1、将所有辅助生殖服务端的相关交易纳入自身公司体系；
- 2、企业收入更加稳定，盈利能力更强；
- 3、能够对包括治疗在内的所有流程进行有效的监督管理，保证患者的就医体验；
- 4、自身拥有核心技术，进入门槛高，市场竞争力强；
- 5、具有较高自主定价能力。

劣势：

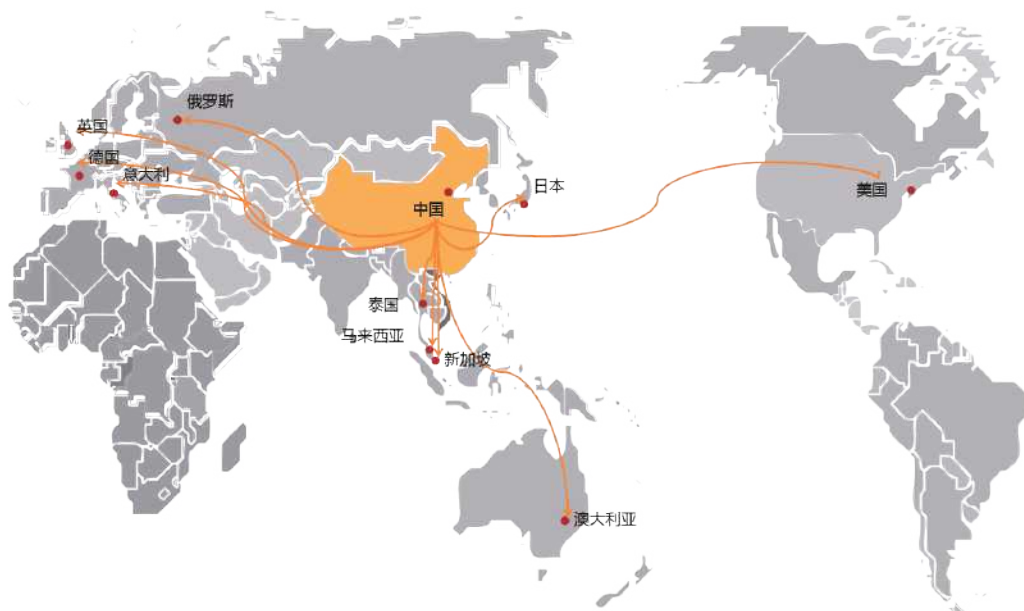
- 1、重资产，前期投入巨大；
- 2、异国自建医院，政策及金融风险大；
- 2、患者选择少，局限性大。

自建医院模式的核心优势在于：1.将所有辅助生殖服务端的相关交易纳入自身公司体系；2.企业收入更加稳定，盈利能力更强；3.能够对包括治疗在内的所有流程进行有效的监督管理，保证患者的就医体验；4.自身拥有核心技术，进入门槛高，市场竞争力强；5.具有较高自主定价能力。而主要劣势则是：1.重资产，前期投入巨大；2.异国自建医院，政策及金融风险大；3.患者选择少，局限性大。

自建医院模式的主要收入来源则是由治疗收入及第三方服务机构返佣金费。治疗是整个海外就医流程中单项费用及利润最高的步骤，通过国内引流到海外自建医院进行治疗，能够将盈利能力最高的治疗服务纳入自身的运营体系中。

五、海外辅助生殖目的地地图谱

目前，跨境辅助生殖市场的主要目的地为欧美国家及东南亚国家等辅助生殖行业较为发达地区，其中泰国和美国为最热门跨境就医地区，其次为俄罗斯、日本、其他东南亚地区及西欧等地。



数据来源：蛋壳研究院制图

六、热门区域动态扫描

1. 美国

美国是世界上试管婴儿技术最成熟的国家。从世界范围来看，目前只有美国可以熟练掌握第三代试管婴儿技术。美国试管婴儿的临床成功率高，达到了70%~90%，高于国内现阶段试管婴儿成功率。目前，在美国的技术条件下可以对超过百种染色体遗传病和家族遗传性疾病进行筛查，真正的实现优生优育的目的。美国的试管婴儿技术安全性是全球最高的。美国有严格的药物使用规范，采用专门医生负责制，运用科学做到全程无痛。

辅助生殖在全美均被定义为合法，而有关辅助生殖的各项规范由各州制定，由于涉及法律问题及伦理问题，各州对于供卵、供精、代孕及胚胎赠送的法律法规存在差异。美国只有少数几个州将代孕定义为合法，而同时允许代孕和胎儿性别筛查的州，有加利福尼亚州及内华达州等地区。

更重要的是，代孕及捐卵在美国有着成熟的法律环境和社会环境。美国的代孕产业链有着非常正规、合法的服务，有完善的法律对之进行保护。整个流程由代孕公司、心理咨询师及专业律师进行全程的跟进和评估，保护代孕方、需求方及代孕婴儿等多方的利益。同时根据美国宪法，美国出生的孩子（包括代孕婴儿），拥有美国国籍，代孕婴儿的一切出生信息只体现其生物学父母，与代孕母亲是没有任何法律关系。

美国的试管婴儿费用也是全球最高的。包括手术及其他费用在内的单个周期花费预估为15-23万人民币，而其商业代孕的费用则超过65万人民币。据外媒调查结果显示，许多美国健康保险并没有涵盖到生育能力调查及治疗方面。

2.新加坡

新加坡是亚洲地区最早开展试管婴儿应用的国家之一，从20世纪80年代开始，在近40年的发展中积累了丰富的试管婴儿技术。新加坡正在考虑使用一种新的MRT技术，叫做极体移植（PBT）。在这种方法中，受者体内的一个被称为“极体”的微小细胞在卵细胞分裂时形成，在受精之前或之后被植入供者的卵细胞中。极性体的细胞质很少，线粒体也很少，这使得PBT更简单、更安全。在我国，“三亲试管婴儿”临床应用并没有获得明确法规支撑，当前尚处于基础性研究阶段。

新加坡的法律对于进行试管婴儿治疗服务的患者，有着严格界定与管制。从根源上最大程度的降低试管婴儿的风险，同时提高成功率。新加坡可能成为继英国之后的第二个国家，明确将线粒体替代疗法（MRT）这一辅助生殖技术合法化。线粒体替代疗法是一种有争议的辅助生殖技术，它允许携带某些罕见遗传疾病的女性生下健康的婴儿。

新加坡作为花园城市，有令人赏心悦目的城市风光、气温稳定宜人及高质量的生活环境。有着优越的地理环境的同时，新加坡非常安全并且尊重个人隐私的国家。将医疗和旅游行业相结合，地理/人文环境的优势使得患者能够在治疗的过程中，获得最佳就诊体验。

新加坡维持着高度透明的医疗保健体系。治疗费用公开透明，医疗项目价格约为是美国1/3~1/2。

3.泰国

泰国是世界上大力发展试管婴儿技术的国家之一，试管婴儿技术已发展到第三代，整体技术水平处于世界前列。泰国辅助生殖医疗机构引进英国、澳洲以及其他西方国家的先进技术，为泰国试管婴儿技术的后续发展奠定了稳定的基础。

泰国辅助生殖医疗机构配备高水平的医生及专业的实验室设备，在一定程度上保证了试管婴儿妊娠率，最大程度降低辅助生殖所带来的风险及损害。同时，泰国第三代试管婴儿技术筛查能筛查超过百种遗传基因，可以有效提高试管婴儿的健康率。

与我国严格法律限制不同，泰国的法律对于试管婴儿呈现较为开发的态度，对第三代试管婴儿治疗方案的实施没有严格法律限制。但是，针对于外籍患者，泰国颁布了《保护以辅助生殖技术生产婴儿法》（Protection of Children Born through Assisted Reproductive Technology Act），法律着重强调禁止非泰国籍夫妻在泰国进行商业供精、供卵及代孕。法律要求，如进行商业代孕需满足夫妻至少一方拥有泰国国籍，如只有一方为泰国籍，双方结婚需至少满3年；非泰籍夫妻只能在泰国进行自精自卵自孕的试管婴儿治疗。

泰国总体经济水平不如中国，属于发展中国家，所以泰国试管婴儿费用大约50000元至110000元/周期，整体费用高于中国，但大幅低于美国。

4. 俄罗斯

在试管婴儿辅助生殖方面，俄罗斯与美国同级，均站在世界前沿。俄罗斯的试管婴儿技术，从第一代到第三代，经历了一个完整的医学推进过程。俄罗斯医疗设备先进，设有自己单独的胚胎实验室，能对超过百种染色体异常和家族遗传病的进行筛查，其试管婴儿成功率达到80%左右。

由于俄罗斯人口情况危急，政府鼓励生育，对于试管婴儿及代孕方面有着非常开放的态度，为医院、患者及政府制定了相关制约性的法律，并且在辅助生殖方面实现全境合法。俄罗斯辅助生殖行业稳定及迅速发展与相关法律相辅相成。俄罗斯法律：1.允许有医学指征的新生儿性别选择；2.强调医生责任制；3.单身、同性人群也可以进行试管婴儿；4.对俄罗斯人还是海外人均鼓励生育。

5. 日本

日本社会非常传统，没有针对ART的立法，也很少有针对ART的诉讼。因此，在日本，ART的数量是有限的，且只有极少数人能买到。2001年6月11日，日本卫生科学理事会成立了辅助生殖技术委员会。辅助生殖技术委员会于2003年4月28日发表“利用捐赠精子、卵子及胚胎发展辅助生殖技术系统的报告”。该报告列出了6个主要的标准：

- 1、只有55岁以下的合法夫妻，才能使用捐赠的精子、卵子和胚胎接受生殖医疗。
- 2、捐献者的精子和卵子将只允许在不孕不育夫妇没有得到帮助，且保持不孕不育的情况下捐献。
- 3、前胚胎可能只由产生卵母细胞和精子的夫妇形成。捐献精子和卵子产生的前胚胎不得使用。
- 4、第三方精子、卵子的使用是不被允许的；
- 5、代孕是不允许的。
- 6、年龄不低于15岁的人可以根据其知情权要求披露其血缘关系信息。

日本晚婚晚育情况严重，生育压力巨大。这个世界第一的“不孕不育大国”初婚、生子年龄持续延迟，导致生育率持续走低。2016年的女性平均初婚年龄为29.4岁；男性为31.1岁，而夫妻平均生第一胎的年龄是30.7岁。由于身体条件的客观因素限制，许多夫妇已经错过了最佳生育年龄，导致日本的生育压力巨大。就日本社会目前的情况来看，辅助生殖病患多为高龄患者的比例在未来依旧会占很大一部分。

6. 中国香港

香港的医疗制度起源于英国，回归后，部分医疗体系得到保留的同时结合“一国两制”的方针。整体来说，香港的医疗水平处于亚洲领先地位，可以成熟利用第一代~第三代试管婴儿技术，辅助生殖整体的着床率约为27.5%，排在全球第五；2017年的数据显示，香港试管婴儿成功率保持在世界领先地位，少数医院能实现70%~80%的试管婴儿成功率，二胎开放后，越来越多患病夫妻赴港做试管婴儿治疗。

香港试管婴儿费用和客户需求有着很大的关系，需求不同，价格也有很大的不同。公立医院试管婴儿的价格范围是根据你的治疗计划，可能在14万至22万元之间。而在香港岛、尖沙咀及沙田有多间持牌私家诊所，一对夫妇可能要为一轮私人试管婴儿治疗支付100万以上，高昂的费用意味着，诊所将为患病夫妻提供了最大的灵活性、最短的等待时间和最不严格的要求。

七、全球热门地区辅助生殖医院名录（部分）

跨境辅助生殖供应商为跨境医疗消费者搭建了患者与海外治疗机构的桥梁。从中国跨境辅助生殖医疗机构所对接的落地医院的角度来看，跨境辅助生殖供应商能提供的美国境内辅助生殖医院数量最多，可选择性最大；而对接的泰国境内辅助生殖医院其次。蛋壳研究院整理了部分全球热门地区辅助生殖医院名录：

全球辅助生殖医院名录			
泰国			
Jetanin杰特宁试管婴儿专科医院	Phyathai Sriracha Hospital 是拉差·拍耶泰医院	泰国千禧(Millennium)生殖中心	泰国ALL IVF生殖中心
芭亚泰第二国际医院	EK国际医院	泰国BNH医院	嗣道遗传与不孕诊疗中心
iBaby生殖中心	碧雅威 (Piyavate) 国际医院	泰国帕亚泰2院 (PHYATHAI 2)	泰国安全生殖中心
柬埔寨皇家生殖遗传医院	曼谷BIWC试管婴儿生殖中心	泰国威它尼医院 (Vejthani Hospital)	
暹罗生殖中心	第一试管婴儿中心	泰国Superior ART医院	
Samitivej 三美泰医院	曼谷全球生殖中心		
美国			
美国梦美HRC生殖医疗集团	麻省总医院	谢尔辅助生殖中	俄亥俄州辅生医学中心
美国诺娃科里尼克医院	犹他辅助生殖医学中心	UCSD辅助生殖中心	凯萨医疗
美国RMA国际生殖医学中心	西达斯基奈医院	UCSF生殖健康中心	休斯顿试管婴儿中心
北海岸大学医院	新希望生殖中心	新泽西试管婴儿医院	USC生殖中心
纽约生育先锋中心	卡罗莱纳辅助生殖助孕中心	科罗拉多辅助生殖医学中心	CHA洛杉矶不孕不育中心 (CFC LA)
中爱荷州辅助生殖中心	PAMF北加利福尼亚 生殖科学中心	俄勒冈辅助生殖医学中心	克利夫兰生殖中心
生殖药物与科技学院	纽约生育联合会	加利福尼亚生殖健康中心	梅奥医学中心
创始者生殖健康医学中心	康涅狄格辅助生殖联合中心	芝加哥高级辅助生殖医学中心	美国CCRH加州生殖医学中心
太平洋生育中心	南加利福尼亚辅助生殖中心	普莱诺长老会医院辅助生殖中心	美国FSAC加州生殖中心

全球辅助生殖医院名录			
美国			
哥伦比亚女性健康中心	加利福尼亚生殖与手术操作协会	长老医院普莱诺辅助生殖医学中心	HRC 亨廷顿生育医疗中心
高级辅助生殖服务中心	RPMG辅助生殖集团	新泽西辅助生殖联合中心	Life 生命试管婴儿生育中心
西北生育中心	长岛试管婴儿中心	圣路易斯华盛顿大学 辅助生殖医学中心	FCLV 拉斯维加斯生育医疗中心
圣地亚哥生殖中心	康奈尔大学生殖中心	加州CFP辅助生殖医学中心	La Jolla 拉霍亚生育医疗中心
斯坦福大学生殖中心	(佛罗里达) 辅助生殖医学集团	托马斯杰弗逊大学医院	RFC明明试管婴儿生育综合医院
CNY生育健康中心	纽约医学院	亨廷顿生育治疗中心	HRC生殖医学中心：恩西诺诊所
俄勒冈健康科技大学生殖中心	达拉斯沃斯堡生育联合会	MD辅助生殖医学中心	HRC生殖医学中心：帕萨迪纳诊所
库伯生育与内分泌研究中心	圣卢克斯院 南加州辅助生殖医学中心	维克森林大学辅生学中心	HRC生殖医学中心：新港诊所
延续生育健康中心	加州大学旧金山分校医疗中心 妇女生殖健康中心	Laguna Hills医院	Pasadena医院
美国育传医疗集团 圣地亚哥生育中心	Fullerton医院	SMF圣莫尼卡生殖中心	LAF国际生殖医学中心
RSMC 生育科学医疗中心	罗纳德里根加州大学 洛杉矶分校医疗中心	巴恩斯-犹太医院	杜克大学医院
纽约长老会医院	斯坦福医院	西北纪念医院	西奈山医院
约翰霍普金斯医院	宾夕法尼亚大学医院	科罗拉多大学医院	纽约大学郎格尼医学中心
俄罗斯			
俄罗斯阿瓦彼得生殖医学中心	ICRM国际生殖医学中心	俄罗斯阿里特拉-维达医院	生殖医学诊所
俄罗斯MD医疗集团	NGC诊所	诺娃医疗中心	莫斯科幸福婴儿生殖中心
莫斯科阿尔特医院	俄罗斯生殖技术中心	俄罗斯欧洲医疗中心	俄罗斯创世纪医院
EMC欧洲医疗中心	俄罗斯Vitanova诊所	维特拉科里尼克医院	
俄罗斯新生医院	蔡特尔医院	俄罗斯MAMA诊所	
新加坡			
新加坡伊丽莎白医院	竹脚妇幼医院	莱佛士医院	安徽尼亚山医院
新加坡国立大学医院	康生医疗中心	百汇东岸医院	鹰阁医院
新加坡中央医院	新加坡邱德拔医院 (Khoo Teck Puat Hospital)	新加坡亚历山大医院 (Alexandra Hospital)	新加坡樟宜综合医院
日本			
日本英医院	日本杉山医院	日本顺天堂大学附属顺天堂医院	日本东京慈惠会医科大学附属医院
日本加藤医院	梅丘妇产医院	日本红十字会总医院	日本东京女子医科大学附属医院
日本新百合丘综合医院	日本庆应义塾大学医院	三井纪念医院	
香港			
香港仁安医院	香港胜利辅助生育所	香港威尔斯亲王医院	香港生殖医学中心（HKRMC）
香港大学玛丽医院辅助生育中心	香港养和医院辅助生育中心	香港伟泽辅助生育中心	
马来西亚			
阿尔法(Alpha)助孕中心	马六甲仁爱医院	生丰国际助孕中心	古晋 Lodon助孕中心
丽阳助孕中心	檳城南华医院 (doctor Ng peng wah)	FertilityAssociates(联合生育医 院)	马来西亚同善医院
太子阁专科医院(PCMC)	吉隆坡及檳城的中央医院	马来西亚生丰医院	白沙罗妇产专科中心
乌克兰			
ilaya 辅助生殖医疗中心	纳迪亚生殖医学诊所	IRM 生殖诊所	彼奥泰珂斯医院
阿多尼斯（ADONIS）医院	ISIDA 诊所	马丽塔辅助生殖中心 (Militta IVF0 Agency)	

第6章 启航

辅助生殖行业发展趋势

一、第三代辅助生殖技术真正落地应用

目前，中国国内多数能进行辅助生殖的医疗机构依然以第一、二代试管婴儿技术为主要治疗方案，全国能提供基于第三代（植入前胚胎遗传学诊断技术）试管婴儿治疗服务的医疗总计40家，占辅助生殖机构总数的8.9%，其中14家为试运行。在优生优育的倡导及第三代技术优势下，第三代试管婴儿技术会被真正的落实，辅助生殖治疗服务市场空间被彻底打开。我国的辅助生殖行业将，基于第一代到第三代技术，形成“男性因素+女性因素+优生优育”的辅助生殖三位一体治疗体系。

二、第四代辅助生殖技术启动

第四代试管婴儿：又叫做卵浆置换法，是把患卵巢功能障碍的女性卵子的卵浆同另一女性的健康卵浆置换，以增强卵子活力，然后与其丈夫的精子在体外结合，形成受精卵后移入其子宫内，采用卵浆置换，不涉及染色体，所以可完全表达夫妻双方的遗传特征。在技术上来说，体外受精与胚胎移植技术已发展到第三代，技术成熟，妊娠率最高，而第四代试管婴儿有望极大地改善卵子质量问题，目前处于最前沿技术。

三、“互联网+”辅助生殖崛起，流量变现靠线下

“互联网+”辅助生殖的优势在于教育用户和降低获客成本，其中快速获取流量是先天的优势。利用移动互联网工具圈住用户，再往外分配流量获得增值收益。可现状是，根据之前分析的不孕不育用户的治疗路径，真正走到利用辅助生殖手段那一阶段的用户，占据很小比例。

如果通过线下获取流量，成本太高不可取，较为理想的策略是“互联网+”辅助生殖企业能够自建或合作相应的线下服务机构，形成独立的服务闭环，流量变现导向国外，这也是目前很多这类企业着力要进行的战略布局。

四、未饱和城市/省份开发

结合各省市辅助生殖技术设置规划和国家卫生计生委每300万人设置1个机构的标准测算，全国各地区的辅助生殖市场开发程度差异较大，部分地区机构密度过大，有过度竞争的风险；而部分地区缺口明显，供求关系失衡明显，需求远远大于供应（按人口数量的维度），未来的市场开发潜力较大。

对于未来辅助生殖中心牌照上限不低于 550 家的指标，结合前文对于辅助生殖医疗机构密度和分布的分析，加之GDP及各省居民消费水平等多项因素，动脉网蛋壳研究院认为，目前最适合布局的地区分别为：重庆市、四川省及内蒙古自治区。

五、高龄产妇成为新的消费驱动力

在二胎政策开发大背景下，二孩甚至三孩市场已经逐渐释放出相应的需求，结合中国初婚及初育年龄大幅推迟的现实状况，蛋壳研究院认为需求背后是未来高龄产妇的比例将呈现出爆发式增长。高龄产妇具有消费能力较强、安全意识较强、身体机能较为特殊、妊娠率较低及生育风险较大等诸多特点。如何抓住高龄产妇这个新的市场消费增长点，是未来每一个辅助生殖医疗机构需要重点布局的方向之一。

六、跨境辅助生殖医疗市场进一步打开

蛋壳研究院认为，中国第三代试管婴儿技术的真正全面落地需要的时间具有较大的不确定性，而真正落地后的熟练运用更需要较长时间去摸索；同时，短期内，针对于国内辅助生殖市场的社会认知、政策及法规依然会保持一个较为严格及保守的态势，而这种情况无法轻易改变。

鉴于目前跨境辅助生殖医疗所具备的政策优势及技术优势，在中国高净值人群大幅增长及人群需求进一步增长的背景下，跨境辅助生殖行业必然会获得进一步扩大。

以上是蛋壳研究院对于辅助生殖行业的所有观点及判断，希望通过我们深入及全面的研究与分析，为所有辅助生殖行业的利益相关方提供极具价值的参考。

免责声明：

本报告的信息来源于已公开的资料和访谈，蛋壳研究院对信息的准确性、完整性或可靠性不作保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映蛋壳研究院于发布本报告当日的判断，过往表现不应作为日后的表现依据。

在不同时期，蛋壳研究院可能发布与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。蛋壳研究院不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，蛋壳研究院对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

版权申明：

本文档版权属于蛋壳研究院/北京蛋黄科技有限公司，未经许可擅用，蛋黄科技保留追究法律责任的权利。

蛋壳研究院提供服务：

18523501868

初创项目竞争力评估；初创项目战略规划；

gao.hj@vcbeat.net

创投细分领域定制研究；蛋壳VIP会员研报畅读。 作者微信号



蛋壳研究院（VBR）：

蛋壳研究院关注全球医疗健康产业与信息技术相关的新兴趋势与创新科技。蛋壳研究院是医疗健康产业创投界的战略伙伴，为创业者、投资人及战略规划者提供有前瞻性的趋势判断，洞察隐藏的商业逻辑，集合产业专家、资深观察者，尽可能给出我们客观理性的分析与建议。

研究团队：高浩剑 分析师 / 聂广红 助理



更多信息

请关注微信公众号：vcbeat