

# 产品及研发管线存在显著预期差,疫苗绝对龙头长期市值有望突破2000亿

## ——智飞生物深度报告

首次覆盖报告

崔文亮(分析师)

010-83561311

cuiwenliang@xsdzq.cn

证书编号: S0280518120002

蔡承霖(联系人)

010-83561349

caichenglin@xsdzq.cn

证书编号: S0280119010003

### ● 疫苗行业进入黄金阶段,公司作为绝对龙头长期市值有望突破2000亿。

从行业发展角度看,以2016年HPV疫苗在中国获批为标志,我国正在迎来二类苗发展的黄金期,未来将会有数十个重磅疫苗品种陆续获批。随着疫苗行业监管政策步步收紧,我们预计行业将迎来进一步洗牌,中小企业要么被收购、要么退出行业,龙头企业未来的市场份额将会进一步提高,成长空间将会进一步打开。在疫苗行业中,从研发、销售到资本实力,我们认为,智飞生物都具有显著领先优势,未来最有可能成为疫苗领域的绝对龙头,市值有望突破2000亿。

### ● 三联苗再注册事件不影响公司长期价值带来买入机会,公司预期差较大。

AC-Hib三联苗再注册事件引发股价下跌,理性分析,该事件仅影响公司2020年净利润,2020年下半年冻干AC-Hib三联苗有望获批,2021年开始,该事件影响将完全消除,该事件仅引起公司2020年利润比原有预期下降10%左右,但母牛分歧杆菌疫苗和预充式ACYW135流脑多糖疫苗2020年销售有望超预期,中长期角度,短期股价下跌反而为公司带来良好投资机会。公司后续在研管线被严重低估,即将获批的微卡+EC也存在较大预期差。

### ● 放杠杆员工持股计划彰显信心,看好公司长期发展给予强烈推荐评级。

公司拟实施7亿元(1:1放杠杆)员工持股计划,直接通过大宗交易或者二级市场竞价方式买入公司股票,彰显公司充足信心。我们预计,公司2019~2021年收入110/170/246亿元,分别同比增长110%/55%/45%,净利润23.3/36.4/55.6亿元,分别同比增长61%/56%/53%,当前股价对应2019~2021年PE分别为29X/19X/12X倍,PEG显著低于1,公司不仅是几家疫苗上市公司中估值最低的,也是在研管线中重磅产品最多、价值最大的公司,我们认为,公司价值处于低估状态,首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

### ● 风险提示:

新产品获批进度低于预期的风险;现有产品销售低于预期的风险;新产品上市后销售低于预期;个别品种不能如期获批的风险;与默沙东合作关系终止的风险。

#### 财务摘要和估值指标

指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	1,343	5,228	11,000	17,000	24,600
增长率(%)	201.1	289.4	110.4	54.5	44.7
净利润(百万元)	432	1,451	2,331	3,640	5,562
增长率(%)	1229.2	235.8	60.6	56.2	52.8
毛利率(%)	78.5	54.8	48.0	47.0	49.0
净利率(%)	32.2	27.8	21.2	21.4	22.6
ROE(%)	14.7	34.7	40.8	40.2	38.9
EPS(摊薄/元)	0.27	0.91	1.46	2.27	3.48
P/E(倍)	158.5	47.2	29.4	18.8	12.3
P/B(倍)	23.3	16.4	12.0	7.6	4.8

### 强烈推荐(首次评级)

市场数据	时间	2019.06.27
收盘价(元):		42.82
一年最低/最高(元):		33.3/53.92
总股本(亿股):		16.0
总市值(亿元):		685.12
流通股本(亿股):		8.67
流通市值(亿元):		371.24
近3月换手率:		94.06%

### 股价一年走势



### 收益涨幅(%)

类型	一个月	三个月	十二个月
相对	3.31	-12.89	-13.23
绝对	8.75	-10.44	-2.37

### 相关报告

## 目 录

1、 疫苗行业进入黄金发展阶段，大乱之后必有大治消除行业隐患.....	5
1.1、 看好疫苗行业的发展 .....	5
1.2、 对疫苗类公司估值体系的看法 .....	5
1.3、 大乱之后必有大治，利于行业隐忧消除 .....	6
2、 投资逻辑：长期市值有望突破 2000 亿.....	7
3、 预期差之一：市场认为公司 HPV 疫苗已接近峰值.....	7
3.1、 HPV 疫苗市场巨大 .....	7
3.2、 HPV 接种供不应求，预计国内 HPV 疫苗销售峰值出现在 2023 年.....	9
4、 预期差之二：市场对公司结核领域重磅产品没有预期.....	12
4.1、 母牛分枝杆菌疫苗（结核菌感染人群用）有望于 2019 年下半年获批.....	12
4.2、 母牛分枝杆菌疫苗预期差巨大，市场没有预期.....	13
4.3、 EC 诊断试剂有望同步上市 .....	15
4.4、 结核领域三大重磅品种在研，上市后有望在 2025 年以后合计贡献 50 亿以上销售额 .....	17
5、 市场对公司研管线严重缺乏认知.....	18
5.1、 2021~2022 年公司有望迎来第一次自主研发重磅品种上市高峰.....	20
5.2、 2024~2025 年公司有望迎来第二次自主研发重磅品种上市高峰.....	35
5.3、 市场认为公司是销售公司，估值不应过高.....	43
6、 公司长期市值有望突破 2000 亿，不会陷入 HPV 疫苗销售达峰后回落带来的困境.....	45
6.1、 AC-Hib 新剂型有望于 2020 年获批，断供对公司影响有限.....	45
6.2、 五价轮状从 2019 年开始爆发增长 .....	46
6.3、 代理 HPV 疫苗 2023 年达峰后收入开始大幅下降，自主重磅品种集中上市抵御上述影响 .....	49
7、 公司实施放杠杆员工持股彰显信心.....	52
8、 盈利预测与投资建议.....	53
8.1、 投资逻辑 .....	53
8.2、 盈利预测与投资建议 .....	53
9、 风险提示 .....	53
附：财务预测摘要.....	54

## 图表目录

图 1： 公司 PE-Band .....	6
图 2： HPV 感染导致宫颈癌机理 .....	8
图 3： 全球 HPV16/18 感染率情况 .....	8
图 4： 79 个国家将 HPV 疫苗列为国家免疫规划 .....	8
图 5： 美国青少年 HPV 疫苗接种覆盖率为 49% .....	8
图 6： 默沙东 4 价/9 价 HPV 疫苗销售及增速 .....	9
图 7： GSK 2 价 HPV 疫苗销售及增速 .....	9
图 8： 公司当前研管线及研发进度 .....	19
图 9： Prevnar7/13 疫苗上市后美国 5 岁以下儿童肺炎发病人数下降明显 .....	21
图 10： Prevnar 13 国内批签发 .....	22
图 11： Prevnar 13 国内销售额 .....	22
图 12： 近年来我国狂犬疫苗批签发数据 .....	23
图 13： 康华二倍体狂苗毛利率 .....	25
图 14： 成大生物狂苗（Vero 细胞）毛利率 .....	25
图 15： 康华二倍体狂苗销量和市占率 .....	25

图 16: 康华二倍体狂苗收入	25
图 17: 近两年来我国流感大爆发	27
图 18: 近年来我国流感疫苗批签发情况	28
图 19: 多糖疫苗免疫原理	30
图 20: 结合疫苗免疫原理	30
图 21: 美国 18 岁之前免疫规划	31
图 22: 美国 18 岁之后免疫规划	31
图 23: 2 月以下婴幼儿流脑疫苗批签发情况	33
图 24: 2 岁以下婴幼儿流脑疫苗批签发对应人份	33
图 25: 2 岁以上婴幼儿流脑疫苗批签发情况	33
图 26: 2 岁以上婴幼儿流脑疫苗批签发对应人份	33
图 27: 2008~2018 年我国手足口病发病人数	35
图 28: 2008-2015 年实验室诊断病例各病毒占比	36
图 29: 不同严重程度病例中 EV71 构成比	36
图 30: EV71 手足口病疫苗批签发情况	37
图 31: 我国细菌性和阿米巴性痢疾发病数和死亡数	39
图 32: 2016 年我国各年龄组细菌性痢疾发病人数 (千人)	40
图 33: 2019~2025 年预计公司多达 15 个重磅自有品种陆续上市	44
图 34: AC-Hib 再注册事件仅影响 2020 年, 中长期看没有影响, 反而消除隐患	46
图 35: 兰州所单价轮状病毒疫苗批签发情况	47
图 36: 自有产品收入及增长率	50
图 37: 代理产品收入及增长率	50
图 38: 公司自主产品和代理产品净利润贡献预测	51
图 39: 公司收入及增长率测算	51
图 40: 公司净利润及增长率测算	51

表 1: 国内外获批上市的 HPV 疫苗对比	10
表 2: 国内 HPV 疫苗上市来累计批签发数量	10
表 3: 公司代理默沙东 HPV 产品销量预测	11
表 4: 8 部门联合印发《遏制结核病行动计划 (2019—2022 年)》	14
表 5: 母牛分枝杆菌疫苗未来销售测算	15
表 6: 结核菌素试验结果分类	16
表 7: 公司未来结核筛查产品联合应用	16
表 8: 重组结核杆菌融合蛋白 (EC) 未来销售预测	17
表 9: 15 价肺炎球菌结合疫苗未来销售预测	23
表 10: 我国目前批准上市应用的人用狂犬病疫苗种类	24
表 11: 智飞生物二倍体狂苗上市后销售预测	26
表 12: 智飞生物四价流感疫苗上市后销售预测	29
表 13: 美国 CDC 建议使用的流脑疫苗	30
表 14: 中国上市的流脑疫苗对比	32
表 15: 公司流脑类疫苗销售预测	34
表 16: 2016 年我国手足口病分年龄段发病情形	36
表 17: 我国已上市的 3 家肠道病毒 EV71 灭活疫苗对比	37
表 18: 肠道病毒 EV71 灭活疫苗接种人数及覆盖程度测算	38
表 19: 公司 EV71 和双价手足口病疫苗销售预测	39
表 20: 公司福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗销售预测	40
表 21: 诺如病毒基因分型	41

表 22: 公司四价重组诺如病毒疫苗销售预 .....	42
表 23: 公司吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗销售预测 .....	43
表 24: 公司估值水平显著低于同类疫苗公司 .....	44
表 25: 轮状疫苗三代技术发展 .....	47
表 26: 主要三大轮状病毒疫苗对比 .....	48
表 27: 智飞生物代理的五价轮状病毒疫苗未来销售预测 .....	49
表 28: 员工持股计划持有人情况及持有比例 .....	52

# 1、疫苗行业进入黄金发展阶段，大乱之后必有大治消除行业隐患

## 1.1、看好疫苗行业的发展

首先，我们非常看好疫苗行业的发展，主要基于以下几点：

- 相比药品领域竞争异常激烈的局面，疫苗行业无论是国内还是全球，竞争格局都更加优化，全球疫苗主要领导者是默沙东、赛诺菲巴斯德、辉瑞和GSK，而国内二类苗领域成规模的公司数量也不多，基本都是早年与计划经济时代疫苗行业有千丝万缕联系的公司发展而来，且随着行业政策收紧，我们预计行业将迎来进一步洗牌，中小企业要么被收购、要么退出行业，龙头企业未来的市场份额将会进一步提高，成长空间将会进一步打开。
- 与药品相比，二类苗由公民自愿自费接种，不受医保政策影响，定价自主，部分疫苗品种国内外定价差距不大。
- 由于我国人口基数大，同一疫苗品种，在定价差距不是非常大的前提下，最大的市场就在我国。同时，从行业发展角度看，以2016年HPV疫苗在中国获批为标志，我国正在迎来二类苗发展的黄金期，三家国产企业生产主导的EV71疫苗从2016年上市三年销售规模达到56亿元，且无国外企业竞争，这种情形在创新药领域是非常难以发生的。未来几年，还将有母牛分枝杆菌疫苗、二倍体狂苗、13价/15价等多价肺炎结合疫苗、二价手足口病疫苗、四价诺如病毒疫苗、四价流脑结合疫苗、轮状病毒疫苗、多联苗等重磅品种将会陆续，可以说，我国二类苗行业未来发展空间还十分巨大。

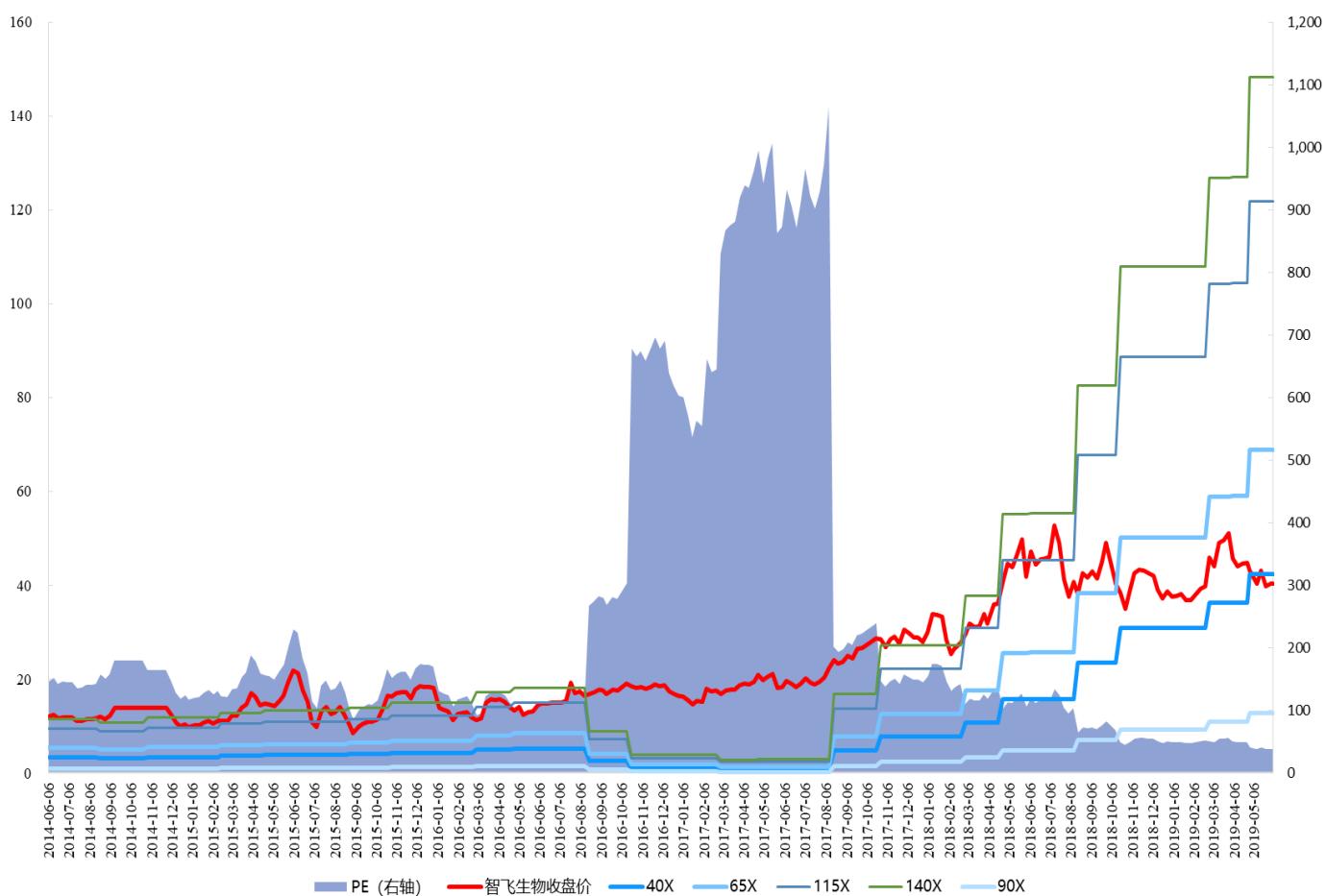
## 1.2、对疫苗类公司估值体系的看法

其次，关于疫苗行业公司的估值问题，我们认为，相比创新药，一个疫苗新品种的最大特点就是放量迅速、达峰时间更加迅速，同时，由于疫苗领域新品种的创新速度远低于药品，因此，疫苗品种上市后的现金流具有更加稳定性和可预测性，在这样的背景下，疫苗公司的研发管线相比创新药公司的研发管线更值得用现金流贴现的方式来体现，从而可以适当弱化当前估值，关注公司长期成长空间。

如下图1所示，公司PE-Band采用股价前复权、PE采用TTM方式，可以看出：

- 即使在2016年3月开始山东疫苗事件影响导致公司2016年没有业绩的情况下，公司股价也未出现大幅下跌，在此阶段的PE(TTM)反而是最高的，就是由于市场充分预期了后续AC-Hib三联苗销售和默沙东HPV疫苗获批预期（2016年7月GSK二价HPV疫苗获批）。
- 2017年5月，默沙东4价HPV疫苗在国内获批，但此后公司股价仍然随着时间的推移，业绩的兑现持续创新高，说明重磅疫苗获批只是股价启动的开始，因为疫苗行业的公司投资逻辑是靠基本面驱动，是靠业绩驱动，不像有些公司催化剂落地就是股价高点。
- 此后随着公司业绩持续大幅攀升，公司估值持续下降，主要是业绩出来后，在一定市值下，将估值水平摊下来，这也说明估值高的阶段，实际上是部分反映了重磅产品获批后，业绩兑现的能力。

图1：公司 PE-Band



资料来源：wind，公司年报，新时代证券研究所

同样的，在现阶段，沃森生物当前wind一致预期对应的2019年和2020年的预测PE分别为175X和131X，在一定程度上是反映了13价肺炎疫苗获批后的价值；康泰生物当前wind一致预期对应的2019年和2020年的预测PE分别为58X和39X，反应的是2021年左右有望获批的二倍体狂苗、13价肺炎疫苗等多个研发管线的价值。

但是，智飞生物目前wind一致预期对应的2019年和2020年的预测PE分别为26X和19X，根据我们的了解和判断，市场过度关注HPV疫苗，忽视了公司即将获批的母牛分枝杆菌疫苗和后续数十个在研重磅品种的价值，这些品种从2021年开始也将陆续获批，我们认为，在上述疫苗估值体系下，公司的价值还没有得到真实体现。

### 1.3、大乱之后必有大治，利于行业隐忧消除

最后，由于疫苗行业此前接二连三发生黑天鹅事件，包括2016年3月的“山东疫苗事件”和2018年7月的“长生生物事件”，国家对疫苗行业的监管强度得到了空前的提升，先后出台了疫苗流通和预防接种管理条例和中华人民共和国疫苗管理法（草案），对疫苗行业从生产、流通、接种等各个环节施行严格的规定和监管，并对部分行为规定为构成犯罪，上升到刑法层面，我们认为，疫苗行业在经历前期

的“大乱”，引发了国家的“大治”，再发生黑天鹅事件的概率极低，远低于其他细分领域，不确定性反而大幅降低。

## 2、投资逻辑：长期市值有望突破 2000 亿

我们看好疫苗行业，大乱之后必有大治，行业监管态势达到空前极强，未来几年行业洗牌和集中度进一步提升是必然趋势，同时，多个二类苗重磅品种也将陆续上市，行业空间进一步打开，在疫苗行业中，从研发、销售到资本实力，我们认为，智飞生物都具有显著领先优势，未来最有可能成为疫苗领域的绝对龙头，市值有望突破 2000 亿。

AC-Hib 三联苗再注册事件引发公司股价下跌，理性分析，该事件仅影响公司 2020 年净利润，2020 年下半年冻干 AC-Hib 三联苗有望获批，2021 年开始，该事件影响将完全消除，该事件仅引起公司 2020 年利润比原有预期下降 10% 左右，我们认为，从中长期投资角度，短期股价下跌反而为公司带来良好投资机会。

公司当前仍然存在多个预期差，代理的默沙东 HPV 疫苗吸引了市场大部分投资者关注度，反而忽略了公司很多其他方面的价值，一方面，公司有望即将获批的微卡（母牛分枝杆菌疫苗）+EC 诊断试剂，有望在国家重大政策驱动下，实现快速放量并超出市场预期，2023 年销售收入有望突破 20 亿元；另一方面，公司在研管线是所有疫苗企业中最丰富的，有望于 2022 年和 2025 年先后迎来两次自主品种获批高峰，不仅能够抵御 HPV 疫苗达峰后收入下降带来的影响，而且能够推动公司收入和净利润持续创新高，我们预计，公司 2026 年收入和净利润有望达到 371 亿和 148 亿元，对应长期市值有望突破 2000 亿元。

## 3、预期差之一：市场认为公司 HPV 疫苗已接近峰值

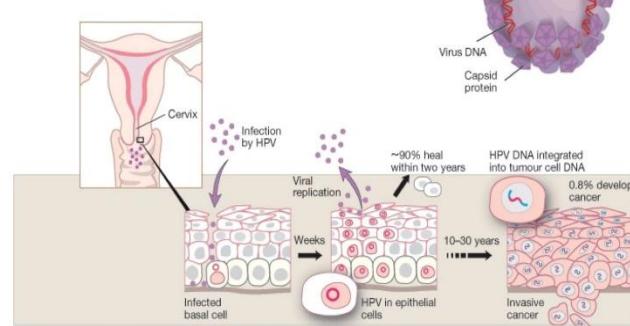
### 3.1、HPV 疫苗市场巨大

宫颈癌是致死率仅次于卵巢癌的女性生殖道恶性肿瘤，我国妇女患宫颈癌的比例为 15/10 万，是仅次于智利的全球第二大宫颈癌高发国家。全球每年新发病例接近 60 万，死亡约 30 万。目前国内患者约 40 万，每年新增 14 万，居女性生殖道肿瘤首位。我国的宫颈癌死亡率为 11.34%，在西部地区，宫颈癌居女性癌症死亡率之首。

人乳头状瘤病毒（HPV）与宫颈癌之间具有高相关性。1995 年国际癌症研究协会（IARC）认定 HPV 感染是导致宫颈癌的主要原因，临床证明，几乎所有（99.7%）的宫颈癌都是 HPV 感染所引起，HPV 感染不仅仅导致宫颈癌，85-90% 的肛门癌、70-75% 的阴道癌、30% 的外阴癌与 HPV 感染密切相关。

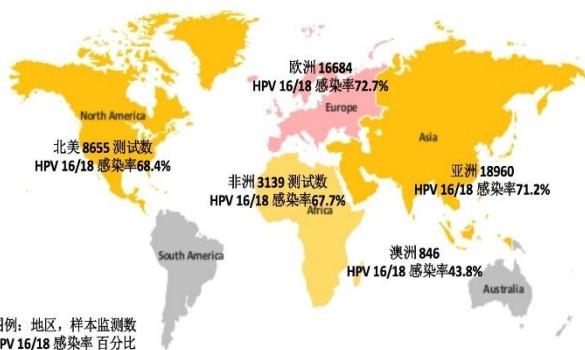
图2：HPV 感染导致宫颈癌机理

## Cervical Cancer



资料来源：CNKI、新时代证券研究所

图3：全球 HPV16/18 感染率情况



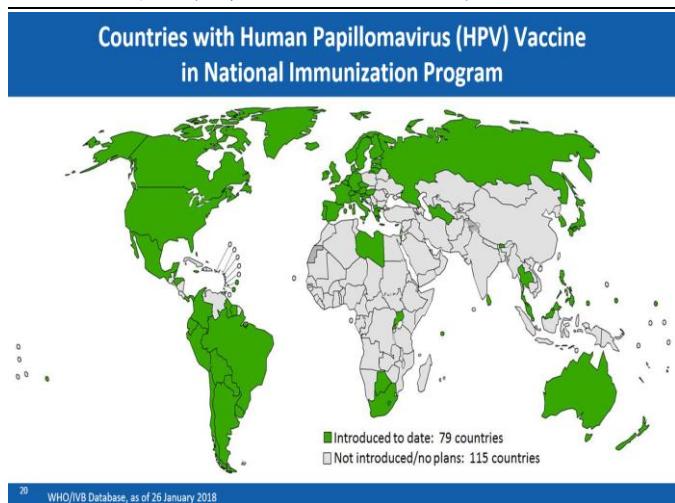
资料来源：CNKI、新时代证券研究所

HPV 感染非常普遍，有性生活的妇女一生中感染过一种 HPV 的可能性高达 40%~80%。但是超过 80% 的 HPV 感染 8 个月内会自然清除，并不是感染了 HPV 就一定会发展成宫颈癌。HPV 有 100 多种亚型，分为低危型和高危型，只有高危型 HPV 的持续感染，才会进展为恶性病变。HPV 16 和 18 是最主要的高危型 HPV，70% 的宫颈癌都是由这两型 HPV 导致的，31、33、45、52 与 58 等其他高危亚型可导致另外 20% 左右的宫颈癌。另外，6、11 低危亚型主要与肛门癌与生殖器疣相关。因此，只要预防高危型 HPV 的持续感染，就能很大程度上预防宫颈癌。

HPV 疫苗是全球第一个用于预防肿瘤的疫苗，预防效果显著且相对安全。2 价（16/18 型）与 4 价（6/11/16/18 型），9 价（6/11/16/18/31/33/45/52/58 型）HPV 疫苗分别对 70%、92% 左右的宫颈癌有显著预防效果，另外 4 价与 9 价 HPV 疫苗由于覆盖 6、11 两个低危亚型可以预防男性与女性的肛门癌以及生殖器疣。

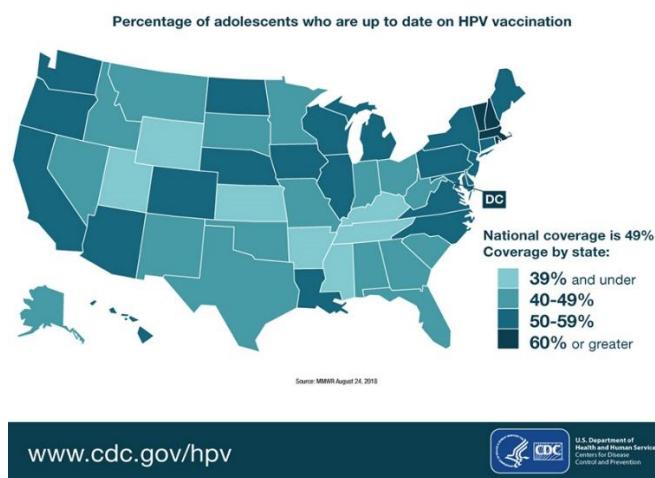
截至 2018 年 1 月 26 日，根据 WHO 数据，目前有 79 个国家将 HPV 疫苗列为国家免疫规划项目。截至 2018 年 8 月 24 日，美国青少年中，HPV 疫苗接种的覆盖率为 49%。

图4：79个国家将 HPV 疫苗列为国家免疫规划



资料来源：美国 CDC、新时代证券研究所

图5：美国青少年 HPV 疫苗接种覆盖率为 49%



资料来源：美国 CDC、新时代证券研究所

GSK 的二价 HPV 疫苗 Cervarix 受默沙东四价和九价 HPV 疫苗 Gardasil 冲击影响, 2016 年 10 月开始退出美国市场。而默沙东的 Gardasil 最近几年持续保持增长, 特别是 2018 年受益于其男性适应症和中国市场带动, 销售额达到 31.51 亿美元, 实现了 36.5% 大幅增长。

图6: 默沙东 4 价/9 价 HPV 疫苗销售及增速

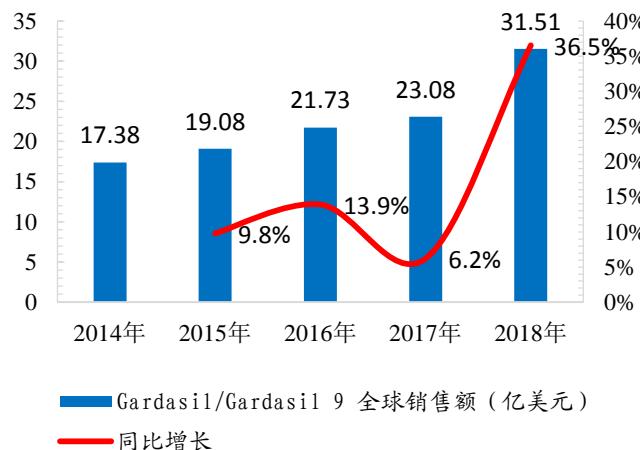
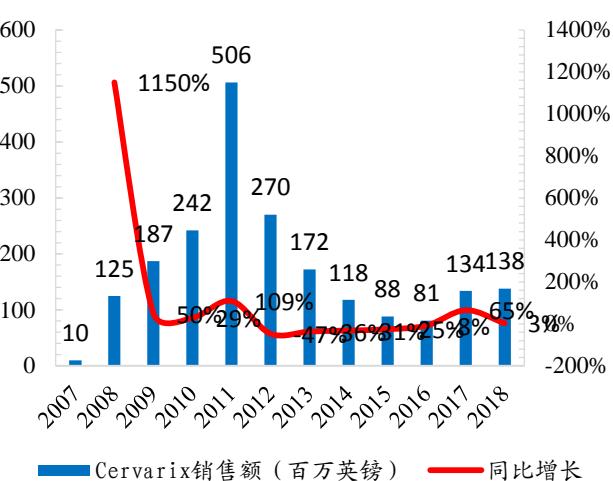


图7: GSK 2 价 HPV 疫苗销售及增速



资料来源: 默沙东年报, 新时代证券研究所

资料来源: GSK 年报, 新时代证券研究所

### 3.2、HPV 接种供不应求, 预计国内 HPV 疫苗销售峰值出现在 2023 年

目前, 全球已上市的 HPV 疫苗主要有葛兰素史克的 2 价疫苗 Cervarix 以及默沙东的 4 价与 9 价疫苗 Gardasil、Gardasil 9, 近两年均在国内上市。由于国内外临床开展情况略有不同, 所获批接种年龄区间、性别人群以及常规接种程序有所不同, 详情请参考下表。Cervarix、Gardasil、Gardasil 9 分别于 2016 年 7 月、2017 年 5 月、2018 年 4 月在国内相继获批, 各省 CDC 采购价格分别为 580 元/支、798 元/支、1298 元/支, 截至 2019 年 6 月 6 日累计批签发数量分别为 355 万、638 万和 122 万支。

表1：国内外获批上市的HPV疫苗对比

商品名	Cervarix	Gardasil	Gardasil 9
首次上市时间	2007年9月	2006年6月	2014年12月
国内上市时间	2016年7月	2017年5月	2018年4月
生产商	葛兰素史克	默沙东	默沙东
覆盖亚型	16/18	6/11/16/18	6/11/16/18/31/33/45/52/58
宫颈癌覆盖率	70%	70%	92%
国外获批接种人群	9-26岁女性	9-26岁女性与男性	9-26岁女性与男性
国内获批接种人群	9-25岁女性	20-45岁女性	16-26岁女性
国外接种程序	▪ 9-14岁(2针): 0、5-13月 分别接种1剂 ▪ 15-26岁(3针): 0、1、6月 分别接种1剂	9-26岁(3针): 0、2、6月 分别接种1剂	▪ 9-14岁(2针): 0、6-12月分 别接种1剂 ▪ 9-14岁(3针): 0、2、6月分 别接种1剂 ▪ 15-26岁(3针): 0、2、6月分 别接种1剂
	0、1、6月分别接种1剂	0、2、6月分别接种1剂	0、2、6月分别接种1剂
	580元/支	798元/支	1298元/支

资料来源：FDA、EMA、NMPA、新时代证券研究所

表2：国内HPV疫苗上市来累计批签发数量

	2017年	2018年	2019.06.06	上市来累计	对应累计人份
GSK二价HPV/万支	111	211	33	355	118
默沙东四价HPV/万支	35	380	223	638	213
默沙东九价HPV/万支	0	122	0	122	41
合计	146	713	256	1,114	371

资料来源：中检院，药智网，新时代证券研究所

GSK二价HPV疫苗在我国批准的适龄人群为9~25岁女性，默沙东4价HPV适龄人群为20~45岁女性，9价HPV适龄人群为16~26岁女性，考虑到大部分女性倾向于接种4价和9价，适龄年龄段取16~45岁，对应女性人数在2.9亿人。而截至目前，我国HPV疫苗批签发累计数量（2017年~2019年6月）仅1114万支，对应371万人，占适龄女性人教仅不到1.3%。

在我国批准HPV疫苗之前，大量女性前往香港接种HPV疫苗，但考虑到接种疫苗程序为0、2、6月各接种一针，前往香港接种的时间成本及交通成本极高，且国内上市的HPV疫苗为完全进口疫苗，与香港接种的HPV疫苗质量没有差异，因此，我们判断，国内HPV疫苗的上市将基本阻断此前前往香港接种HPV疫苗的状况。

国外HPV疫苗接种率高，固然和国外HPV纳入国家免疫规划和医保高度相关，目前，我国仅深圳和贵州出台政策，其中深圳可使用医保个人账户支付HPV疫苗接种费用，贵州HPV疫苗第一针自费，医保个人账户可支付后两针。我们预计，后序不排除有更多省份和地区将HPV疫苗纳入医保，同时考虑到HPV疫苗的接种能够在一定程度上预防宫颈癌，我们判断，我国适龄女性（16~45岁）接种HPV疫苗的比例不会低于10%，即对应3000万左右人群。

目前，我国各地都出现了 HPV 疫苗供不应求的局面，部分地区预约排队长达半年以上，深圳地区甚至出现了摇号预约的情形。根据我们 2019 年 6 月的调研，北京多个医院（积水潭医院等）和社区卫生服务中心（广外社区服务中心、牛街社区服务中心等），四价和九价 HPV 疫苗接种均没有现货，需要预约排队等候。

由于 GSK 批准的年龄段为 9~25 岁，且由于其产品为 2 价，我们认为其未来占比会很低，我们只考虑默沙东 HPV 产品，假设到 2023 年，5 年左右时间存量 3 亿左右的适龄人群累计接种率提高到 10%，则如下表所示，我们分别预测和假设默沙东 HPV 疫苗 2019~2023 年销售量分别为 880 万支、1350 万支、1800 万支、2100 万支、2300 万支，4 价和 9 价 HPV 价格分别为 798 元/支和 1298 元/支，按照平均价 1000 元测算，则 2019 年~2023 年 HPV 销售额分别为 88 亿、135 亿、180 亿、210 亿和 230 亿元。因此，我们预计，公司代理 HPV 疫苗在国内销售峰值会出现在 2023 年，而在此之前，市场普遍预计，HPV 峰值出现在 2020 年。

2024 年开始，我们假设 HPV 疫苗接种人群将进入增量时代，针对每年新进入 16 岁的增量人群，接种 9 价 HPV 疫苗（16~26 岁），按照每年接种女性为 200 万人（对应接种率 30% 左右），则对应收入为 76.8 亿元。

表3：公司代理默沙东 HPV 产品销量预测

	2017 年	2018 年	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
默沙东 HPV（四价+九价）/万支	11	430	880	1350	1800	2100	2300	600	600	600
人份	4	143	293	450	600	700	767	200	200	200
累计人份	4	147	440	890	1,490	2,190	2,957			
平均价格 元/支			1000	1000	1000	1000	1000	1280	1280	1280
对应销售额/亿元			88	135	180	210	230	76.8	76.8	76.8
净利润率			19%	19%	19%	19%	19%	20%	20%	20%
净利润			16.72	25.65	34.2	39.9	43.7	15.36	15.36	15.36

资料来源：中检院，公司公告，新时代证券研究所预测

另一方面，公司于 2018 年 11 月 6 日公告了与美国默沙东公司签署 HPV 疫苗相关协议，进一步调整和确定了公司所代理的 HPV 疫苗的综合基础采购额，双方协议约定的 HPV 疫苗综合基础采购额，2019~2021 年上半年，HVP 疫苗（包含 4 价和 9 价）基础采购额分别为 55.07、83.30、41.65 亿元，根据智飞代理默沙东 HPV 疫苗的毛利率，我们测算，上述基础采购额对应 HPV 国内终端销售额在 110 亿、165 亿、85 亿左右，2019 年和 2020 年采购额对应终端销售额与我们上述预测基本一致，2021 年半年度基础采购额对应 85 亿销售额，与我们全年 180 亿元的销售额假设，也基本一致。我们认为整体 HPV 疫苗销售将符合预期。

我们对 2019 年和 2020 年 HPV 销量假设低于上述基础采购额对应的终端销售额，主要是考虑到 2019 年年初以来，国内疫苗行业整体批签发进度有所放缓，不排除对疫苗行业销售造成一定影响，但 HPV 疫苗存量潜在接种女性的数量不会减少，而是会向后递延。

考虑到随着销售规模的急速扩张，公司代理 HPV 疫苗的净利润率有望随着规模效应进一步提升，我们按照 19% 净利润率测算，2019~2023 年，HPV 疫苗代理业务有望为公司分别贡献 17 亿、26 亿、34 亿、40 亿、44 亿元净利润。

我们认为，当前由于 HPV 疫苗接种供不应求，甚至出现断货状态，并不需要销售和推广，而 2022 年以后，HPV 疫苗的销售有望进一步创新高，主要得益于以下因素：

- 各地医保政策有望进一步出台覆盖 HPV 疫苗，目前仅有深圳和贵州出台相关政策。
- 我们了解到，目前已经有部分企业和公司将注射 HPV 疫苗作为员工福利，或者通过补充医疗保险/商业保险的方式，实现对女性员工 HPV 疫苗的覆盖。预计未来随着 HPV 疫苗的大力度推广，将会有越来越多单位实现上述 HPV 疫苗的覆盖。
- 我们预计，未来随着 HPV 疫苗收入规模增加和供应充足，公司将会持续加大对 HPV 疫苗的学术推广和销售力度，同时，适龄接种女性的文化程度也将持续提升，接种率有望随之提升。

综上，我们对国内 HPV 疫苗市场容量有充分信心，判断其销售峰值有望延续至 2023 年。

## 4、预期差之二：市场对公司结核领域重磅产品没有预期

### 4.1、母牛分枝杆菌疫苗（结核菌感染人群用）有望于 2019 年下半年获批

结核病是由结核分枝杆菌引起的慢性传染病，可侵及许多脏器，其中 80% 发生在肺部，因此日常称为肺结核，其他部位（颈淋巴、脑膜、腹膜、肠、皮肤、骨骼）也可继发感染，其他部位的感染称为肺外结核。人与人之间呼吸道传播是本病传染的主要方式，传染源是接触排菌的肺结核患者。人体感染结核菌后不一定发病，当抵抗力降低或细胞介导的变态反应增高时，才可能引起临床发病。

对于肺结核或者其他结核患者，根据世界卫生组织推荐的治疗方案，必须联合采用四种抗生素类药物治疗，即异烟肼、利福平、乙胺丁醇和吡嗪酰胺。如果能够连续 6 个月正确用药，可以治愈 87% 的药物敏感型结核病，但耐多药结核病的治愈率仅为 55%，根据世界卫生组织 2018 年全球结核病报告，结核病仍是全球前 10 位死因之一，全球估算结核病死亡数约为 157 万，死亡率为 17/10 万，中国的结核病死亡数为 3.7 万，结核病死亡率为 2.6/10 万。

目前，对于预防结核病尚无有效的疫苗，在新生儿出生后 24 小时内接种的卡介苗只对儿童重症结核病和严重肺外结核病具有保护作用，不能预防原发性感染（首次感染结核杆菌），更重要的是不能预防肺部潜伏感染（隐性感染），所以，卡介苗只对儿童有一定的保护作用，保护期仅 5~10 年，对成人肺结核的保护率为 0~80% 不等，复种无效，对于成人已经感染结核杆菌的人群（结核杆菌携带者）发病没有保护作用。因此，研发出一款针对成年潜伏性结核感染患者、对其产生保护作用、降低其发病率的疫苗，是世界卫生组织和全球制药企业一直在努力研发的方向。

2013 年，CFDA 批准了公司全资子公司安徽龙科马的注射用母牛分枝杆菌作为用于结核菌感染高危人群预防用疫苗的 III 期临床试验，公司与广西疾控等合作，在 15~65 岁人群 10000 例结核杆菌潜伏感染人群的随机、双盲、安慰剂对照设计的三期临床研究，主要目的就是要获得全程接种 6 剂微卡后结核杆菌潜伏感染人群的保

护效力，该临床研究于2018年完成，研究数据显示注射用母牛分枝杆菌的保护效力达到WHO2035年终止结核病目标对新型结核疫苗保护效力至少应达50%的要求。

2018年4月，公司的母牛分枝杆菌疫苗（结核感染人群用）申请新药生产注册获得受理，并于2018年6月正式纳入优先审评，显示该品种的重大意义。根据疫苗审批流程，考虑到优先审评的背景，我们预计和判断，公司的母牛分枝杆菌疫苗（结核感染人群用）有望于2019年3季度获批。

## 4.2、母牛分枝杆菌疫苗预期差巨大，市场没有预期

目前，市场对公司的母牛分枝杆菌疫苗基本没有预期，主要原因在于，既不同于关注度极高的儿童疫苗（家长高度关心孩子健康），也不同于成人苗中的狂犬疫苗、HPV疫苗等（狂犬病致死率基本100%、宫颈癌是女性健康杀手），肺结核这个疾病本身离我们较远，特别是在公共卫生条件较好的一二线城市，而且，肺结核本身不是绝症，即使得了肺结核，在坚持用药治疗的条件下，会有较大概率治愈，因此，不同于其他普通二类疫苗，消费者作为个人主动接种母牛分枝杆菌疫苗预防结核病的可能性的确较低，因此，市场普遍对这个品种不报预期。

但是，肺结核作为传染性疾病，对国家的意义却不同。根据WHO估计，2017年全球的结核病新发患者约1000万人，排名前30个结核病高负担国家的新发患者数占全球的87.2%，其中：印度（27.4%）、中国（8.9%）、印度尼西亚（8.4%）和菲律宾（5.8%）四国的新发患者约占全球的50%，中国每年新发结核病患者约100万例，位居全球第2位，其中中西部地区、农村地区结核病防治形势严峻。为此，中国提出了与世界卫生组织相呼应的《“十三五”全国结核病防治规划》，到2020年实现全国肺结核发病率下降到58/10万的总体目标，同时，对肺结核患者成功治疗率达到90%以上，公众结核病防治核心知识知晓率达到85%以上。

2017年10月，湖南桃江县两所学校暴发结核病聚集性疫情事件，桃江县第四中学共报告肺结核确诊病例81例、疑似病例7例；桃江县职业中专学校共报告肺结核确诊病例9例、疑似病例3例，引发社会关注；2018年9月，江苏江阴一所幼儿园爆发肺结核发病老师传染学生集体事件，再次引发舆论关注。

肺结核作为传染病极强的疾病，一旦爆发聚集性疫情事件，将影响巨大，因此，2019年1月，国家卫健委和教育部联合发布《普通高等学校传染病预防控制指南》，特别指出“将结核病筛查作为入学新生体检的必查项目”，“学校应配合当地卫生行政部门，做好学生预防接种管理。”等要求。

公司的母牛分枝杆菌疫苗同时也是国家重大专项，2018年8月21日，科技部重大专项办公室副主任杨哲，国家卫生健康委员会科教司重大专项处处长顾金辉，国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心副主任贺晓慧，安徽省科技厅副厅长陆秀宗等一行领导、专家，莅临公司全资子公司安徽智飞龙科马开展结核病疫苗专题调研工作。

2019年6月，国家卫生健康委、国家发展改革委、教育部、科技部、民政部、财政部、国务院扶贫办、国家医保局等8部门联合印发了《遏制结核病行动计划（2019-2022年）》，提出“党中央、国务院高度重视结核病防治工作”，到2022年，全国肺结核发病率降至55/10万以下（2018年为59.3/10万），死亡率维持在较低水平（3/10万以下），要求发病率高于100/10万的省份，年递降率不低于4.4%；

发病率在 55/10 万至 100/10 万之间的省份, 年递降率不低于 2.9%; 发病率低于 55/10 万的省份, 年递降率不低于 1%。**特别提出筛查力度进一步加大, 新诊断技术得到推广应用, 肺结核患者病原学阳性比例提高到 50%, 成功治疗率达到 90%。重点人群防控工作不断深入, 学生和老年人群结核病筛查比例明显提高。有条件的地区要将结核病检查列为新生入学体检和教职工入职体检的检查项目, 提高入学新生结核病检查比例。探索拥有自主知识产权的结核病新型诊断技术, 支持新型疫苗自主研发, 提高疫苗对人群的保护效率。**

表4：8部门联合印发《遏制结核病行动计划（2019—2022年）》

《遏制结核病行动计划（2019-2022年）》		具体内容
行动目标		<p>到 2022 年, 结核病防治工作取得积极进展。防治服务体系进一步健全, 防治服务能力持续提升, 重点人群、重点地区防治措施不断加强, 规范化诊疗水平稳步提高, 公众结核病防治知识水平明显上升, 发病和死亡人数进一步减少, 全国肺结核发病率降至 55/10 万以下 (59.3/10 万, 2018 年), 死亡率维持在较低水平 (3/10 万以下)。</p> <p>1. 发病率高于 100/10 万的省份, 年递降率不低于 4.4%; 发病率在 55/10 万至 100/10 万之间的省份, 年递降率不低于 2.9%; 发病率低于 55/10 万的省份, 年递降率不低于 1%。</p> <p>2. <b>筛查力度进一步加大, 新诊断技术得到推广应用, 肺结核患者病原学阳性比例提高到 50%, 成功治疗率达到 90%。</b></p> <p>3. 重点人群防控工作不断深入, 学生和老年人群结核病筛查比例明显提高, 重点地区农村贫困患者得到及时有效救治。</p>
组织保障		<p>1、加强组织领导, 推动地方落实政府主体责任, 将结核病防治工作作为重要民生建设内容, 纳入当地经济社会发展规划和政府目标管理考核内容。</p> <p>2、要根据本行动计划要求, 制订符合本地实际的实施办法和工作方案, 将行动目标和任务层层分解到具体部门, 落实相关机构设置和人员配备, 督促落实各项行动措施。</p> <p>3、国家卫生健康委将与发病率高于 55/10 万的省签订目标责任书, 各地逐级签订责任书, 层层压实责任, 督促各项防控措施落实。</p>
部门责任		<p>国家卫生健康委要充分发挥国务院防治重大疾病工作部际联席会议办公室的统筹协调作用, 会同有关部门共同组织实施结核病防治工作并开展监督评估。</p> <p>国家发展改革委负责加强结核病防治相关机构基础设施建设, 改善结核病防治设施条件。</p> <p>教育部负责加强学校卫生与健康教育工作, 指导地方和学校落实学校结核病防控各项措施, 严防结核病疫情在校园内蔓延。</p> <p><b>科技部负责加强结核病疫苗、诊断试剂、治疗药物和方案等结核病科研任务的统筹布局, 加强对结核病防治工作的科技支撑。</b></p> <p>民政部负责指导地方落实社会救助政策, 对符合条件的贫困结核病患者按规定给予基本生活救助。</p> <p>财政部根据结核病防治需要、经济发展水平和财力状况, 合理安排补助资金并加强资金监管, 保障防治工作开展。</p> <p>国务院扶贫办负责加大对贫困人口结核病患者的扶贫开发支持力度, 做到精准帮扶。</p> <p><b>国家医保局负责完善医保政策, 推行支付方式改革, 确保包括结核病患者在内的各类人群合法权益。</b></p> <p>中央财政加大投入力度, 支持结核病防治工作, 并加强资金分配与防治任务完成情况的挂钩机制。</p>
经费保障		<p>各地要充分发挥主体作用, 将结核病防治工作经费纳入本级财政年度预算, 合理使用公共卫生服务经费, 调动基层医疗卫生机构、疾控机构和结核病定点医疗机构的积极性, 确保工作有效落实。</p> <p>对符合条件的困难患者, 按规定纳入社会救助范围, 切实减轻患者医疗费用和基本生活负担。</p>

资料来源：卫健委, 新时代证券研究所

上述政策，在党中央国务院统领下，调动了各个部门的力量，推进力度空前之大，因此，我们认为，公司的产品上市后，将在上述政策推动下，率先在学生群体中开展人群接种工作。

按照 1500 万新生儿数量测算，则对应小学、初中、高中、大学（本科+研究生）新生入学人数在 5300 万左右。我们假设到 2023 年覆盖新生入学人数为 20%，即 1060 万人，按照结核杆菌感染率 18% 的比例，即筛查出结核杆菌携带者 191 万人，假设接种率 60%，按照 6 支/人份，则对应 2023 年销量 687 万支，对应收入 21 亿元。此后接种率有望进一步提升。

表5：母牛分枝杆菌疫苗未来销售测算

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
新生入学群体总人数（万人）	5300	5300	5300	5300	5300	5300	5300
检测渗透率	5%	10%	15%	20%	24%	28%	30%
检测人数（万人）	265	530	795	1060	1272	1484	1590
结核杆菌感染率	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
结核杆菌筛查感染人数（万人）	47.7	95.4	143.1	190.8	228.96	267.12	286.2
接种率	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
结核杆菌感染人数/疫苗接种人数（万人）	29	57	86	114	137	160	172
母牛分枝杆菌疫苗销量/万支	172	343	515	687	824	962	1030
疫苗单价/元	300	300	300	300	300	300	300
疫苗销售额/万元	51516	103032	154548	206064	247276.8	288489.6	309096
净利润率	40%	45%	50%	50%	50%	50%	50%
净利润贡献/万元	20606.4	46364.4	77274	103032	123638.4	144244.8	154548

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

除了学生，《遏制结核病行动计划（2019—2022 年）》还提出加强重点人群的主动筛查，有针对性地开展精准预防，降低发病风险。扩大对病原学阳性患者的密切接触者、65 岁以上老年人、糖尿病患者、艾滋病病毒感染者/艾滋病患者等重点人群的主动筛查覆盖面，这部分人群的潜力也十分巨大。

此外，公司还可以通过与体检中心合作，在体检套餐中嵌入结核杆菌筛查项目，实现部分成人的引流和接种。

### 4.3、EC 诊断试剂有望同步上市

与公司母牛分枝杆菌疫苗同步研发和使用的是安徽智飞龙科马研发的重组结核杆菌融合蛋白(EC)，该产品同样于 2013 年 8 月开展 III 期临床，并于 2018 年 9 月申请新药生产注册获得受理。

世界卫生组织 2014 及 2017 版《潜伏结核感染管理指南》建议使用  $\gamma$ -干扰素释放试验 (IGRA) 或结核菌素皮试 (PPD) 检测结核潜伏感染，而前者操作复杂、价格昂贵不适合大规模人群筛查和贫困地区使用，后者难以鉴别卡介苗接种与结核杆菌感染特异性差异。

结核菌素试验(PPD 试验)是用结核菌素进行的皮肤 IV型过敏变态反应试验，

对于注射过卡介苗或者感染结核杆菌的人，抗原（结核菌或卡介苗）进入机体使机体的免疫 T 淋巴细胞致敏，并大量分化增殖，当已致敏的机体再次遭受到抗原入侵时，致敏淋巴细胞就会与之结合，引起变态反应性炎症，表现在结核菌素注射部位形成硬结甚至发生水泡、坏死。

具体操作方式为以 5IU (0.1ml) PPD 于前臂掌侧面中下 1/3 交界处皮内注射，以 72 小时为观察反应时间，48-96 小时内皆可测量反应，用卡尺测量硬结纵横直径，根据产生的硬块直径及水泡、坏死等症状将结果分为阴性、阳性、强阳性及+表示。对于阳性及强阳性，表示感染了结核杆菌或者注射过卡介苗，需要进一步通过其他特异性更强的检测手段或者影像学手段来区分注射过卡介苗、携带结核杆菌、肺结核患者等。由于注射过卡介苗的人群数量较高，因此，受这部分人群干扰，PPD 试验针对携带结核杆菌人群的筛查特异性较差，阳性比例甚至高达 40%，假阳性较高。

表6：结核菌素试验结果分类

前臂局部红肿硬结直径	反应	符号
<5mm	阴性	-
5-9mm	阳性	+
10-19mm	阳性	++
>=20mm	强阳性	+++
局部发生水泡或坏死	强阳性	++++

资料来源：国家疾控中心，新时代证券研究所

而公司研发的重组结核杆菌融合蛋白（EC），是以结核菌生长过程中早期分泌的特异性 ESAT6 和 CFP10 蛋白为研究对象，经过基因工程手段将上述二种蛋白融合表达，这个融合蛋白（EC）是属于结核杆菌特异性的，卡介苗本身不表达这种蛋白，因此，它只对感染了结核杆菌的人群产生阳性结果，能够特异性筛查出结核杆菌感染者，注射了卡介苗同时未感染结核杆菌的人群在接受重组结核杆菌融合蛋白（EC）检测时会呈现阴性结果，从而不会出现 PPD 试验的假阳性结果。

重组结核杆菌融合蛋白（EC）未来还可以与 PPD 联用，能够分别筛查出未注射卡介苗/注射卡介苗免疫失败、卡介苗阳性、感染结核杆菌这三类人群，从而针对不同人群采取不同的免疫和治疗手段。

表7：公司未来结核筛查产品联合应用

产品	反应	反应	反应
重组结核杆菌融合蛋白（EC）检测试验结果	阴性	阴性	阳性
PPD 检测试验结果	阴性	阳性	阳性
意义及措施	免疫失败，未来可以注射公司针对阴性成人群体研发的卡介苗	注射过卡介苗，免疫成功	已经携带结核杆菌，需要注射母牛分枝杆菌疫苗

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

因此，我们认为，未来重组结核杆菌融合蛋白（EC）上市后，将能够更有效的筛查出已经携带感染结核杆菌的人群，针对这部分人群，能够通过注射公司母牛

分枝杆菌疫苗的方式，降低结核病发病的几率。

与注射疫苗不同，重组结核杆菌融合蛋白（EC）检测的完成既可以在新生入学的学校，也可以在各大医院和体检机构，使用范围非常广泛。

我们根据前面针对新生入学检测假设条件下对应的检测数量分析，对应 EC 的销售预测如下：

表8：重组结核杆菌融合蛋白（EC）未来销售预测

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
重组结核杆菌融合蛋白（EC）销量/万份	265	530	795	1060	1272	1484	1590
单价 元/份	30	30	30	30	30	30	30
收入/万元	7950	15900	23850	31800	38160	44520	47700
净利润率	20%	25%	30%	35%	40%	40%	40%
净利润/万元	1590	3975	7155	11130	15264	17808	19080

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

#### 4.4、结核领域三大重磅品种在研，上市后有望在 2025 年以后合计贡献 50 亿以上销售额

公司在结核病领域产品布局十分丰富，除了即将获批的检测试剂重组结核杆菌融合蛋白(EC)和母牛分枝杆菌疫苗，公司还有检测产品卡介苗纯蛋白衍生物（BCG-PPD）、冻干重组结核疫苗（AEC/BC02）和皮内注射用卡介苗。

其中，卡介苗纯蛋白衍生物（BCG-PPD）于 2018 年 11 月获得临床批件，其作为检测试剂，与传统的 PPD 相比，采用现代的蛋白纯化技术提高了蛋白的纯度，新药标准高于世界卫生组织与国内药典的规定，未来上市后将取代现有的 PPD 试剂，与重组结核杆菌融合蛋白(EC)联合使用，筛查不同状态的三类人群。

皮内注射用卡介苗于 2018 年 7 月获得临床批准，公司批准临床的卡介苗不同于针对新生儿的一类苗，而是针对成人中未感染结核杆菌的人群产生预防保护作用作为研究核心，卡介苗对婴幼儿的保护效果已获得公认，但对成人的保护效果有待进一步研究。至 1988 年，国际上共进行了 18 项卡介苗随机对照临床研究，结果提示在感染率或结核菌素皮试阳性率低的地区卡介苗保护效果好。因此，公司的卡介苗临床试验针对的是结核菌素皮试阴性人群，如果最终结果证实公司卡介苗对这部分人群具有保护作用，则考虑到这个人口基数远超出结核杆菌感染人群，从国家防控肺结核和消灭肺结核的战略角度，未来市场空间有望十分巨大。

公司在研的另一重磅品种冻干重组结核疫苗（AEC/BC02）于 2015 年 5 月获得临床批准，目前处于临床 I 期，重组结核疫苗（AEC/BC02）实际上是以 BCG-CpG 作为复合佐剂，对结核分枝杆菌 Ag85 复合物蛋白、ESAT6-CFP10 蛋白等结核杆菌的特异性蛋白通过重组技术制成的疫苗，相比传统 BCG 疫苗（卡介苗），它通过结核分枝杆菌特有的表达蛋白（卡介苗不表达上述蛋白），刺激机体产生免疫和保护机制，理论上是针对结核杆菌最有效的手段之一，比现有的卡介苗和母牛分枝杆菌疫苗都更具有特异性，未来如果能够顺利上市，且针对结核杆菌携带人群的保护

作用进一步提高，市场空间将十分巨大。

考虑到公司在结核领域的产品线，未来将通过2种诊断试剂+3种疫苗品种，覆盖未感染结核杆菌的健康人（接种皮内注射用卡介苗）、感染结核菌的携带人群（接种母牛分枝杆菌疫苗或者冻干重组结核疫苗（AEC/BC02）），其市场人群基数重大，潜在市场显著超过50亿元。

## 5、市场对公司在研管线严重缺乏认知

市场对于公司的认知是以代理为主、销售见长的疫苗类公司，对公司研管线缺乏认知和了解，事实上，公司多年来一直坚持代理+自主研发并重的模式，公司自主研发的独家三联苗AC-Hib于2014年底上市，2015年上市当年就实现130万支销售，2016年3月受山东疫苗事件影响行业非正常，2017年销售接近400万支，2018年销售500万支，贡献收入10亿元，净利润4亿元，成为公司自主研发的重磅品种。

公司代理默沙东HPV和五价轮状的好处是，一方面为公司带来高额的净利润和现金流，2018年，公司净利润高达14.5亿元，我们测算，公司2019~2021年三年净利润合计有望超过100亿元，支撑公司进一步加大研发投入，与此同时，支撑公司进一步扩张销售队伍，公司目前自主销售人员已经达到1800人，不仅拥有完善的冷链运输渠道，同时全面实现了对县级疾控中心和各接种点的深度覆盖，这是收入和利润体量较小的疫苗公司所不能承受的。

在此背景下，公司目前布局了数十个重磅产品管线，如下图所示：

图8：公司当前在研管线及研发进度

产品	临床前研究	申报临床	临床试验				申报生产
			临床准备	一期	二期	三期	
母牛分歧杆菌疫苗							→
重组结核融合蛋白 (EC)							→
23价肺炎球菌多糖疫苗							→
四价流感病毒裂解疫苗							→
流感病毒裂解疫苗							→
15价肺炎球菌结合疫苗							→
冻干人用狂犬病疫苗 (MRC-5细胞)							→
ACYW135群脑膜炎球菌结合疫苗							→
福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗							→
冻干重组结核疫苗 (AEC/BC02)							→
皮内注射用卡介苗							→
卡介菌纯蛋白衍生物 (BCG-PPD)							→
冻干人用狂犬病疫苗 (Vero 细胞)							→
肠道病毒71型灭活疫苗							→
四价重组诺如病毒疫苗 (毕赤酵母)							→
吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗			→				
ACYW135群脑膜炎球菌(结合)b型流感嗜血杆菌(结合)联合疫苗			→				
重组乙型肝炎疫苗(汉逊酵母)			→				
双价手足口病疫苗			→				
轮状病毒灭活疫苗			→				
寨卡病毒疫苗			→				
冻干人用狂犬病BC01佐剂疫苗 (MRC-5细胞)			→				

资料来源：公司公告，药智网，新时代证券研究所

### 我们预计，公司未来将迎来两大自主重磅产品获批高峰：

- 第一次是在 2021~2022 年，我们预计公司将会有一 5 价肺炎球菌结合疫苗、二倍体狂犬疫苗、四价流感病毒裂解疫苗、ACYW135 四价流脑结合疫苗获批上市，2022~2023 年开始显著贡献业绩。
- 第二次是在 2024 年~2025 年，我们预计公司将会有关氏宋内氏痢疾双价结合疫苗、四价重组诺如病毒疫苗 (毕赤酵母)、EV71 型肠道病毒灭活疫苗、双价手足口病疫苗、吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗，2025~2026 年开始显著贡献业绩。
- 更远期，公司还有轮状病毒灭活疫苗、寨卡病毒疫苗、AC-Hib+百白破六联苗、ACYW135-Hib+百白破八联苗等产品。

## 5.1、2021~2022 年公司有望迎来第一次自主研发重磅品种上市高峰

我们预计公司 2021~2022 年将会有 15 价肺炎球菌结合疫苗、二倍体狂犬疫苗、四价流感病毒裂解疫苗、ACYW135 四价流脑结合疫苗获批上市，2022~2023 年开始显著贡献业绩。

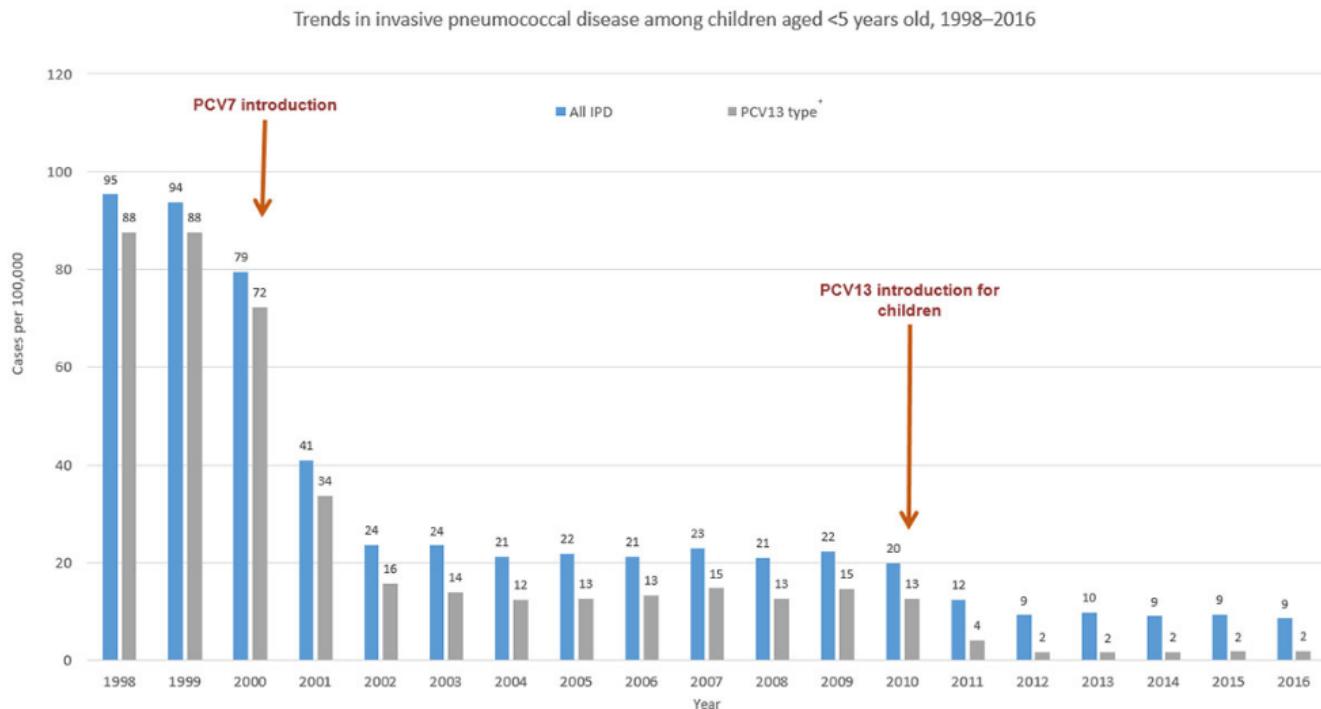
### 1、15 价肺炎球菌结合疫苗

根据世卫组织统计，肺炎是全球儿童感染性死亡的首要原因。肺炎球菌是肺炎最重要致病原菌之一，也是引起中耳炎、脑膜炎和菌血症的主要病原菌。由于革兰氏阳性菌的多糖荚膜特性，肺炎球菌难以引发免疫系统尚未发育完全的婴幼儿的体液免疫反应，最终导致从肺部扩散至血液中引发菌血症等严重后果。目前，肺炎链球菌对常用抗生素耐药日趋严重，接种疫苗是降低肺炎链球菌耐药率的有效手段之一。

肺炎球菌有 90 种以上的血清型，但造成侵袭性感染的血清型相对集中在部分亚型。成人与儿童的主要致病菌不同，其中成人致病菌多属 1~9 及 12 型，而儿童致病菌为 6、14、19 及 23 型。目前，针对成人的肺炎疫苗为 23 价肺炎球菌多糖疫苗，可用于 2 岁及以上人群接种使用，但不能用于 2 岁以下婴幼儿，主要原因是多糖疫苗由多糖抗原构成，而肺炎球菌多糖是非 T 细胞依赖性抗原，2 岁以下婴幼儿免疫力一般较弱，难以诱导产生免疫记忆。因此，多糖蛋白结合疫苗成为婴幼儿肺炎球菌疫苗研发的热点，通过化学方法将多糖抗原与载体蛋白共价结合，抗原类型从胸腺非依赖性抗原转变为胸腺依赖性抗原从而激发 2 岁以下婴幼儿、老年人和免疫缺陷者体内产生有效的免疫应答，并产生免疫记忆。

Prevnar 7 是全球第一款肺炎结合疫苗，由惠氏(Wyeth)研发并于 2000 年上市，其覆盖了 7 种肺炎球菌血清亚型 (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F 和 23F)。但，随后某些肺炎球菌“逃逸株”逐渐成为儿童和成人侵袭性肺炎球菌感染者的致病菌株，其中主要感染的血清型为 19A 和 6A，而 Prevnar7 并不覆盖这两种菌株。惠氏随后专注于研发覆盖血清亚型更广的 13 价 Prevnar，2009 年获得 FDA 批准，在即将获批之际辉瑞以 680 亿美元对价收购了惠氏。根据美国 CDC 研究统计，Prevnar7/13 上市后大大降低了 5 岁以下儿童侵袭性肺炎球菌疾病(IPD)的发病率。

图9：Prevnar7/13 疫苗上市后美国 5 岁以下儿童肺炎发病人数下降明显



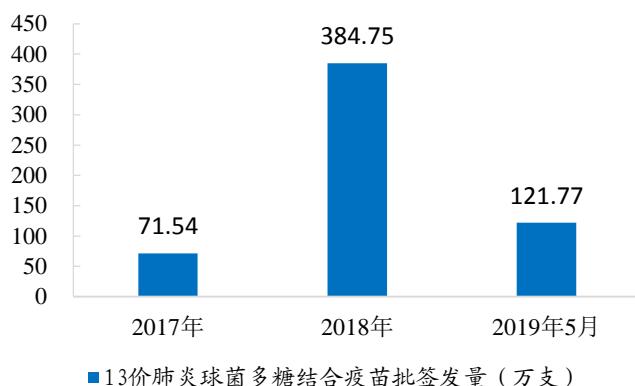
资料来源：美国 CDC、新时代证券研究所

Prevnar 7 曾于 2008 年引入中国市场，2013 年和 2014 年批签发数量分别为 66 万支和 120 万支，注射方式为 4 支/人份，因此，相当于 16.5 万人份和 30 万人份，按照 1600 万新生儿测算，接种率约 1% 和 1.9%。2015 年 4 月，因许可证到期而新疫苗尚未拿到注册证，Prevnar 7 正式暂停了在国内的销售。

Prevnar 13 已于 2017 年 3 月在国内获批上市，由于国内尚无首剂应用于 6 月龄以上婴幼儿相应免疫程序的临床试验数据，因此国内获批接种年龄段为 6 周龄至 15 月龄，与国外 6 周至 5 岁龄有所差别。目前，辉瑞在国内也在做大年龄组的试验。

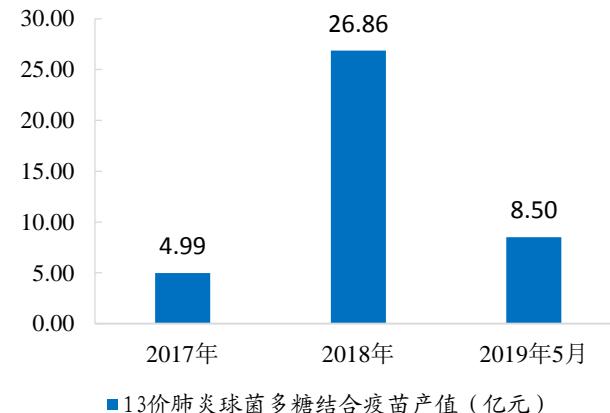
2017 年、2018 年和 2019 年 1~6 月，Prevnar 13 批签发数量分别为 71.5 万、384.8 万、121.8 万支，按照 4 支/人份，分别对应 17.88 万、96.20 万、30.45 万人份，对应 2018 年销售额 26.85 亿元，按照 2018 年新生儿数量 1500 万测算，接种率仅 6.4%，仍有巨大提升空间，Prevnar 13 也曾经出现供应紧张情况，销售潜力远未体现，我们预计，未来接种率有望提升至 30%~40%，对应市场容量在 94 亿~126 亿元。

图10: Prevnar 13 国内批签发



资料来源：中检院、新时代证券研究所

图11: Prevnar 13 国内销售额



资料来源：中检院、新时代证券研究所

目前，国内进度比较快的是沃森生物和康泰生物，沃森生物的13价肺炎结合疫苗目前处于生产审批阶段，预计有望于2019年下半年获批，其临床试验设计和申请的年龄段为6周至5周岁，相比辉瑞的年龄段更广；康泰生物的13价肺炎结合苗目前已经完成III期临床，预计2019年7、8月份申报生产，有望于2020年底或2021年初获批，其临床试验设计和申报的年龄段预计在6周至71个月。

智飞生物研发的为15价肺炎球菌结合疫苗，与13价相比，15价肺炎疫苗多了2和12F血清型两个亚洲流行的肺炎球菌预防，目前已经完成I期临床，目前正在选择III期临床合作点，预计2019年Q4进入III期临床，2020年下半年完成III期临床，2021年上半年申报生产，由于产品相比现有13价疫苗多了2个血清型的免疫应答，届时有望纳入优先评审，预计2022年下半年有望获批。

实际上，由于目前看全球仅有辉瑞的肺炎球菌结合疫苗，分别为7价和13价，国内在研的品种无论沃森生物还是康泰生物，也都是仿制的13价肺炎结合疫苗（预防的肺炎球菌完全一致），而公司的是15价肺炎结合疫苗，导致市场对该品种产生质疑，并没有对该品种形成充分预期。

但实际上，目前国际上均有不同的肺炎球菌疫苗在研发，默沙东在研的15价肺炎球菌结合疫苗V114已经处于III期临床，并于2019年1月获得美国FDA授予突破性药物资格，其相比现有辉瑞13价肺炎球菌结合疫苗，多了2种引起疾病的血清型（22F和33F）的免疫应答。

辉瑞自身也在研发20价肺炎球菌结合疫苗PF-06482077，目前也有已经处于III期临床，并于2018年9月被美国FDA授予突破性药物资格（BTD）。相比辉瑞现有的沛儿13（Prevnar 13）中包含的13种血清型（1、3、4、5、6A、6B、7F、9V、14、18C、19A、19F和23F），20价肺炎球菌结合疫苗还额外包含了7种额外的血清型（8、10A、11A、12F、15BC、22F和33F）。

由此可见，13价肺炎结合疫苗并不是最优化的产品，通过持续研发创新、向多价发展、覆盖更多更广的血清型，是其发展趋势和方向，国内目前仅有智飞生物研发更优化的15价肺炎结合疫苗，不同于默沙东在研的15价肺炎球菌结合疫苗V114，公司在研的15价肺炎结合疫苗，相比13价肺炎球菌结合疫苗，多了2和12F两种亚洲最流行的血清型，更适合国内市场的需求，充分体现了公司不断创新和前瞻的能力，而上述提到的默沙东和辉瑞的最新产品，均尚未在国内开展临床，

公司的15价肺炎结合疫苗上市后，优势将十分突出，凭借公司强大的销售实力，有望后来者居上，我们认为有望抢占肺炎结合疫苗过半的市场，销售潜力有望突破50亿元。

我们预计和测算，15价肺炎球菌结合疫苗2022年和2023年销售量分别为100万支和200万支，对应25万和50万人份，假设定价与目前Prevnar 13相当（698元/支），则对应销售额分别为7亿和14亿元，有望贡献利润3.5亿和7亿元。

表9：15价肺炎球菌结合疫苗未来销售预测

	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
15价肺炎球菌结合疫苗销量/万支	100	200	300	500	750	900
对应人份/万人份	25	50	75	125	187.5	225
价格 元/支	698	698	698	698	698	698
销售额/万元	69800	139600	209400	349000	523500	628200
净利润率	50%	50%	50%	50%	50%	50%
净利润/万元	34900	69800	104700	174500	261750	314100

资料来源：公司公告、新时代证券研究所预测

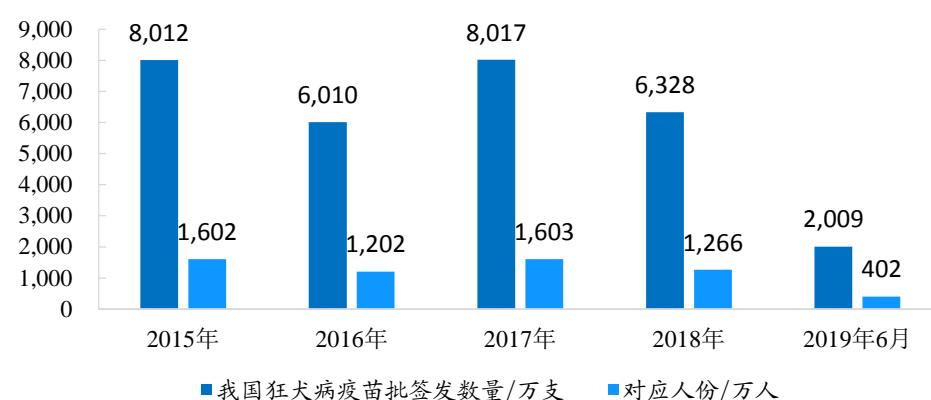
## 2、人用狂犬病疫苗（MRC-5）

狂犬病是由狂犬病病毒感染引起的一种动物源性传染病。狂犬病病毒主要通过破损的皮肤或粘膜侵入人体，嗜神经性是狂犬病病毒感染的主要特征，临床大多表现为特异性恐风、恐水、咽肌痉挛、进行性瘫痪等症状。

根据国家疾控中心披露，2017年我国狂犬病发病人数为516人、死亡人数为502人，近年来病死率维持在90%以上，临幊上尚无有效的治疗办法，因此，在暴幊后接种狂犬疫苗是预防狂犬病发病的关键。

2015~2018年，我国狂犬病疫苗批签发数量一直维持在6000万~8000万支，折合为1200~1500万人份，是成人疫苗第一大品种，按照平均价格50元/支测算，对应销售额在30~40亿元。

图12：近年来我国狂犬疫苗批签发数据



资料来源：中检院、新时代证券研究所

按照狂犬疫苗生产所用基质细胞分类，我国上市的人用狂犬疫苗分为原代鸡胚细胞纯化疫苗、地鼠肾原代细胞纯化疫苗、Vero 细胞纯化疫苗以及人二倍体细胞疫苗四类。其中，Vero 细胞纯化疫苗是国内使用的主流疫苗，人二倍体细胞狂犬病疫苗由于生产厂家仅成都康华一家且产能不足，尚未广泛使用。然而，人二倍体细胞狂犬病疫苗是世界范围内公认的免疫效果和安全性最好的一种疫苗，采用和人体同源的细胞基质，无过敏，抗体持续时间长，被誉为金标准狂犬病疫苗，是国内狂苗未来发展的主要方向。

表10：我国目前批准上市应用的人用狂犬病疫苗种类

疫苗名称	病毒毒种	基质	国内上市时间
Vero 细胞纯化疫苗	PV 、 CTN 和 aG 株	Vero 细胞	1990
人二倍体细胞疫苗	PM 株 MRC-5	人二倍体细胞	2014
地鼠肾原代细胞纯化疫苗	aG 株	原代地鼠肾细胞	1980
原代鸡胚细胞纯化疫苗	Flury-LEP 株	鸡胚成纤维细胞	-

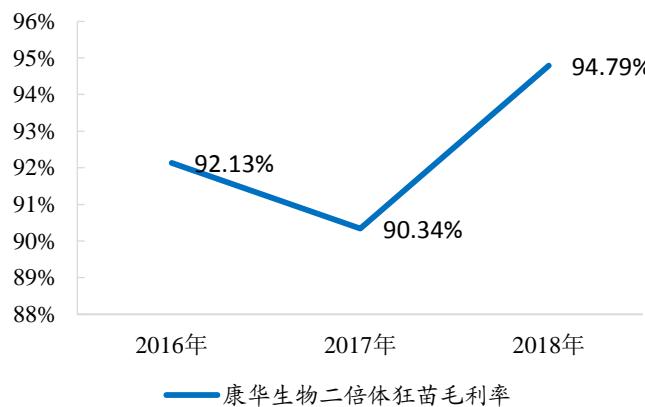
资料来源：NMPA，新时代证券研究所

总体而言，人二倍体细胞狂犬病疫苗在接种后中和抗体达到保护水平的速度与转阳率（特定时间内血清中和抗体达到保护水平的人群比例）方面具有一定优势，然而 Vero 细胞纯化狂犬病疫苗在规模化生产以及成本方面具有显著优势。

- 安全性方面：人们对 Vero 细胞疫苗的担忧主要在于病毒 DNA 残留的致癌性和外源性蛋白造成的过敏反应。一方面，2010 版中国药典对 DNA 残留提升了标准（狂犬病疫苗 DNA 残留量应不高于 100pg/剂即 0.1 ng），此标准比欧洲和 WHO 标准(10ng)提高了 100 倍（标准的提高，法国维尔博疫苗近几年不得不退出中国市场），且现有临床数据尚未发现致癌病例。目前，中国市场上绝大部分狂犬病疫苗是在国内用 Vero 细胞生产的，是按药典规定的新标准生产的。另一方面，国内利用柱层析技术将疫苗纯化降低了外源性蛋白从而降低了不良反应，现有国内临床数据证实了人二倍体疫苗和 Vero 细胞疫苗的不良反应没有统计学差异，因此在国内人二倍体疫苗的安全性相对优势并不明显。
- 产生中和抗体的时效性与转阳率方面：由于狂犬病疫苗主要用于暴露后免疫，疫苗诱导免疫的时效性非常重要。根据国外 Jones RL 学者研究表明，在高危险期（暴露后一周内）接种人二倍体细胞狂犬病疫苗的人群血清转阳率明显较接种 Vero 细胞纯化狂犬病疫苗的人群高，且中和抗体几何平均滴度(GMT)水平更高且维持在保护水平( $\geq 0.5\text{IU/ml}$ )之上的时间更长，因此相对而言人二倍体细胞狂犬病疫苗保护力更强。
- 成本与盈利能力方面：狂犬疫苗的生产成本主要在两块，一块是获取细胞基质、病毒和培养液等原材料成本，另外一块就是生产线的折旧成本。从成本角度讲，因为 Vero 细胞可通过微载体与生物反应器大规模复制，无传代次数限制，且当生产规模达到一定水平时，平均分摊到每个产品的折旧费用相对就非常少，人二倍体细胞基质只能限定在有限传代范围内使用，相对而言扩大产能就需要购买更多的原始细胞，成本相应就高了，且人二倍体细胞基质接种病毒株所产生的滴度不高。但是，由于二倍体狂苗定价显著超过 Vero 细胞（2018 年，康华生物二倍体狂苗中标价 255 元/支，Vero

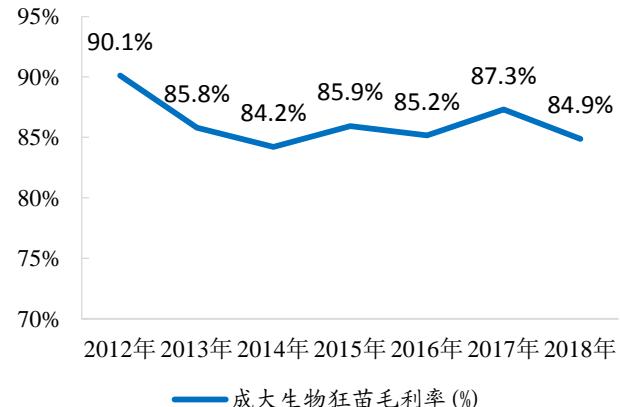
细胞狂苗中标价在 50 元左右/支), 从毛利率看, 二倍体狂苗毛利率反而更高 (康华生物 2018 年二倍体狂苗毛利率 94.79%)。

图13: 康华二倍体狂苗毛利率



资料来源: 康华生物招股书、新时代证券研究所

图14: 成大生物狂苗 (Vero 细胞) 毛利率



资料来源: 辽宁成大生物年报、新时代证券研究所

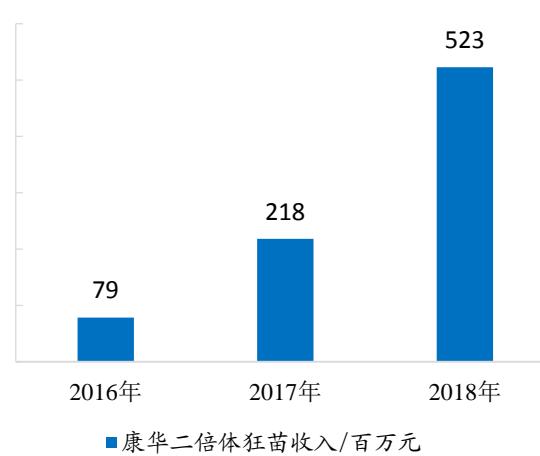
目前, 市场上二倍体狂苗仅成都康华生物一家, 2016~2018 年, 康华生物的二倍体狂苗实现了高速增长, 销量分别为 34.49、91.01、207.26 万支, 占整个狂苗批签发数量分别为 0.58%、1.17%、3.10%, 市场占有率显著提升。

图15: 康华二倍体狂苗销量和市占率



资料来源: 康华生物招股书、新时代证券研究所

图16: 康华二倍体狂苗收入



资料来源: 康华生物招股书、新时代证券研究所

实际上, 由于狂苗标准接种程序需要接种 5 支, 二倍体狂苗虽然产品性能具有显著优势, 但是每人份价格要 1275 元, 相比 Vero 细胞狂苗每人份 250 元左右的价格高出不少, 需要通过强有力的销售和学术推广能力, 才能逐步提高渗透率。而康华生物目前为国内独家产品企业, 自身推广能力较弱, 没有其他龙头企业推广和带动, 因此当前市场占有率仍较低。

目前, 二倍体狂苗研发进度较快的主要包括康泰生物、成都所和智飞龙科马,

其中康泰生物的二倍体狂苗已经完成 III 期临床，预计 2019 年下半年报生产，有望于 2020 年底或者 2021 年获批，成都所目前处于 III 期临床，智飞龙科马的二倍体狂苗目前处于 III 期临床，预计 2019 年完成，2020 年上半年报产，有望于 2021 年下半年获批，与此同时，智飞龙科马自主研发的 Vero 细胞冻干狂苗也已经于 2018 年 7 月获得临床批件，预计 2023~2024 年获批上市，成为长期成长点。

由于狂犬疫苗整个市场容量大，且二倍体狂苗目前市场占有率仅 3.1%，未来市场空间巨大，智飞生物的二倍体狂苗预计比康泰生物的产品晚上市不到 1 年，但考虑到智飞生物的销售能力极强，我们看好公司二倍体狂苗上市后放量预期。

我们预计和测算，2021 年~2024 年，公司二倍体狂苗销量有望达到 20 万、150 万、300 万、500 万支（其中，2024 年公司销量 500 万支，占整个狂苗年销售量 7000 万支的市场占比 7.14%），对应收入分别为 0.51、3.82、7.65、12.75 亿元。

表11：智飞生物二倍体狂苗上市后销售预测

	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
人用狂犬病疫苗（MRC-5）销量/万支	20	150	300	500
价格 元/支	255	255	255	255
销售额/万元	5100	38250	76500	127500
净利润率	50%	50%	50%	50%
净利润/万元	2550	19125	38250	63750

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

### 3、四价流感病毒裂解疫苗

流感是流行性感冒的简称，是由于流感病毒导致的呼吸道和其他脏器的疾病，每年均会在春冬春季有不同程度的流行。在健康儿童和成人中，通常是一种急性、自限性的疾病。流感病毒是一种 RAN 病毒，主要分为 A（甲）、B（乙）、C（丙）三种亚型，其中 A（甲）、B（乙）较易造成大范围流行。

流感病毒表面分布有血凝素（HA）和神经氨酸酶（NA）是流感病毒最重要的表面抗原，是中和抗体的主要靶点。但这两个靶点的遗传多样性非常高，有不同的 HA 和 NA 亚型，在此基础不同的组合导致其亚型有上百种之多。目前，通行的方式是将流感病毒粗分为季节性流感、禽流感和其他动物源性流感（比如猪流感），主流疫苗也主要是针对季节性流感病毒。2013 年，国家卫计委和疾控中心（CDC）将 H1N1、H3N2、B 型一起作为季节性流感（流行性感冒），纳入国家法定传染病的丙类，而禽流感 H7N9 作为乙类传染病。

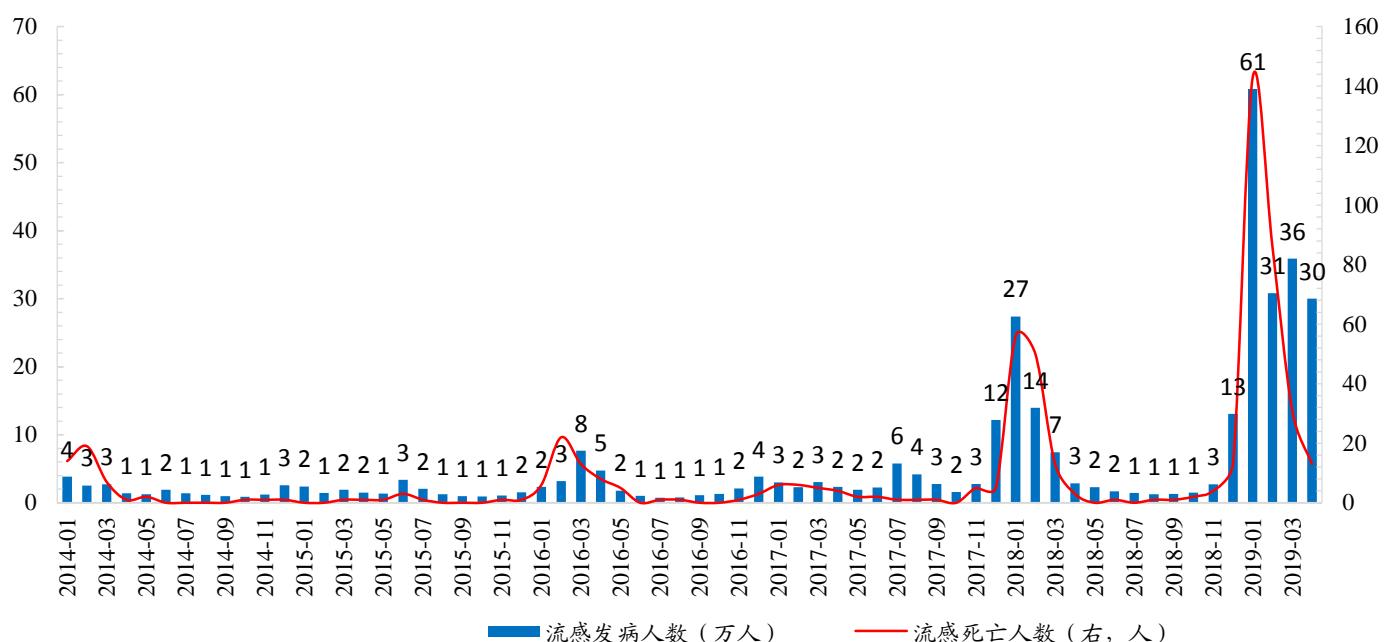
由于流感病毒的复制无 RNA 校正酶参与，因此 RNA 聚合酶每复制大约 1 万个核苷酸就会出错。流感病毒存在两种形式的变异方式，即抗原漂移和抗原转变，前者在甲型和乙型流感中都会发生，后者主要发生在甲型流感中。抗原漂移使得感染过的宿主可以再次发生感染。抗原转变使病毒可以产生新的亚型，并且不同保存宿主的病毒之间可以重配发生变异，而跨越物种的屏障直接感染人类。因此，由于流感病毒易发生突变导致了预防流感的难度较大。

2017 年冬季爆发了近年来的一个冬季流感高峰，同期流感发病人数和死亡人数均创此前多年新高，主要原因就是国内流感疫苗株和流行株不匹配，国内疫苗主要针对感染了 A（H1N1）和 A（H3N2）季节性流感病毒以及 B 型流感病毒人群的

预防。B型常见的流行株系有两种，分为Yamagata系和Victoria系。当时常用的流感疫苗为三价疫苗，主要是覆盖A(H1N1)和A(H3N2)以及B型两个株系的Victoria系，并未包含此次流感的优势流行株Yamagata系，覆盖Yamagata系的四价流感疫苗直到2018年6月才于国内获批（当时同时批准了华兰生物和长生生物的四价流感疫苗，目前仅有华兰生物生产）。

2018年冬季，流感爆发态势出乎意料的超过了2017年同期，2019年1~4月，流感发病人数和死亡人数分别达到157.5万和277人，而2018年同期为51.6万和122万。

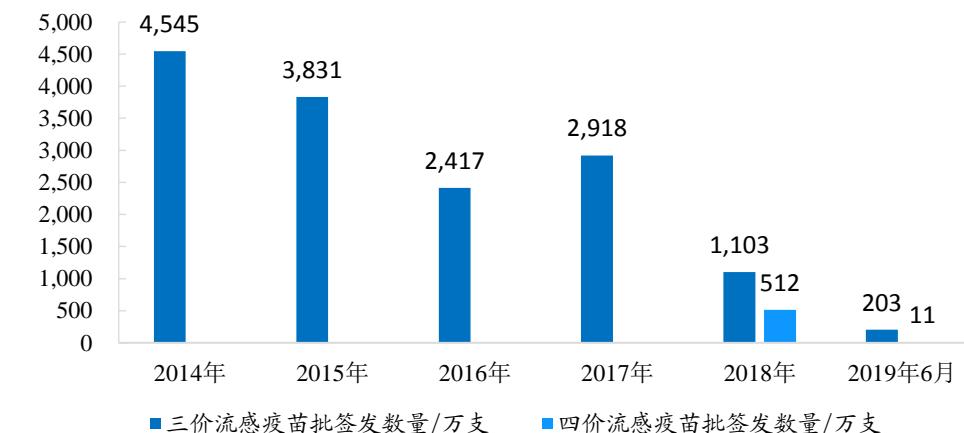
图17：近两年来我国流感大爆发



资料来源：中国疾控中心、新时代证券研究所

2016~2018年，我国流感疫苗批签发量分别为2417万支、2918万支和1615万支，流感疫苗一般主要集中在下半年生产和批签发，具有一定季节性，其中2018年长生生物流感疫苗批签发为0支，2016年和2017年，长生生物流感疫苗批签发数量分别为383万支和350万支。

图18：近年来我国流感疫苗批签发情况



资料来源：中检院、新时代证券研究所

按照2017年批签发数据测算，其中三价流感（儿童型）批签发数量1055.2万支，对应528万人份，三价流感（成人型）批签发数量1862万支，对应1862万人份，两者合计2390万人份，全民整体接种率不到2%，未来空间非常巨大。与此同时，由于四价流感相比三价流感覆盖了Yamagata系流感毒株，优势明显，2018年6月获批上市当年，华兰生物即实现512万支批签发。

目前，针对流感治疗的药物，大体分为烷胺类（金刚烷胺、金刚乙胺）、神经氨酸酶抑制剂类（奥司他韦、扎米那韦、帕米拉韦等）和其他类（利巴韦林、中成药等）。但由于流行毒株已经对烷胺类药物产生耐药，且利巴韦林不良反应较大，因此神经氨酸酶抑制剂类药物是目前临床应用的主流药物。《流行性感冒诊疗方案（2018年版）》将奥司他韦作首选药物，扎米那韦和帕拉米韦通常仅作为重症流感或者耐药的替代治疗。

流感高发季节，奥司他韦（达菲）经常出现断货的情况，同时鉴于我国往年流感患病人数较高，且易发生在孕妇、婴幼儿、老年人和慢性基础疾病患者等高危人群，每年造成的直接医疗成本较高，因此接种流感疫苗仍是目前预防流感、降低流感疾病负担最有效的手段。

据美国CDC数据显示，2016年美国供应了约1.45亿剂四价流感疫苗，儿童与成人的接种率分别为59%、43.5%，近年来总体接种率维持在45%左右。儿童与老年人属于易感染的高危人群，接种率较高，2016年美国儿童与65岁以上人群接种率分别为59%、70.4%。

2012年起WHO建议在三价的基础上，也推荐同时覆盖两个株系的四价疫苗生产。目前，美国葛兰素史克的Fluarix®与FluLaval、赛诺菲巴斯德的Fluzone®、CSL旗下Seqirus的Flucelvax®与Afluria®等四价流感疫苗先后获批上市。四价流感已经成为美国流感疫苗的主流，而在我国，由于四价流感目前仅有华兰生物一家企业获批，大部分市场仍为三价流感占据。

目前，四价流感疫苗研发企业较多，其中江苏金迪克、武汉生物制品研究所、长春生物制品研究所、北京科兴均已经完成III期临床，处于申报生产阶段，智飞龙科马的四价流感目前处于III期临床，预计2019年年底前完成，2020年中期左右申报生产，有望于2021年下半年获批，2022年开始上市贡献业绩。

与狂犬病疫苗类似，未来，四价流感疫苗虽然生产厂家不少，但自身行业空间也巨大，目前我国流感疫苗接种率极低，仅有不到 2%，我们判断，一方面是此前多年未爆发流感，公民主动接种流感疫苗意识较差，但随着 2017 年和 2018 年连续两年冬季流感大爆发，我们认为，未来公民主动接种流感疫苗的意识将大幅增长；另一方面，此前三价流感疫苗价格较低，每支价格仅 20~40 元，且生产厂家较多，即使单一企业销售 500 万支，对应销售额也仅在 1~2 亿元，难以通过高投入的学术教育进行终端拉动。但是，四价流感疫苗中标价 128 元/支，华兰生物 2018 年 6 月获批，当年批签发就实现 512 万支，对应销售额 6.5 亿元，未来随着其他企业逐步上市和接种率提升，未来流感疫苗行业空间将会彻底打开。

虽然智飞生物的四价流感疫苗预计于 2021 年批准，2022 年开始上市，但考虑到公司销售能力极强，我们仍然对公司四价流感疫苗销售有信心，我们预计，2021 年~2024 年，公司流感疫苗销售量分别为 100 万支、300 万支、500 万支、800 万支（华兰生物 2018 年 6 月获批，当年批签发/销售量即达到 512 万支），按照 108 元/支价格，对应收入分别为 1.08、3.24、5.40、8.64 亿元，有望贡献净利润 0.54、1.62、2.70、4.32 亿元。

表12：智飞生物四价流感疫苗上市后销售预测

	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
四价流感疫苗销售量/万支	100	300	500	800
价格 元/支	108	108	108	108
销售收入/万元	10800	32400	54000	86400
净利润率	50%	50%	50%	50%
净利润/万元	5400	16200	27000	43200

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

#### 4、ACYW135 群脑膜炎球菌结合疫苗

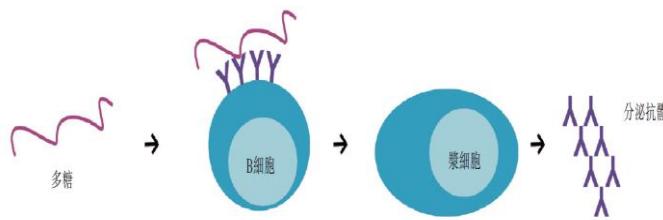
流行性脑脊髓膜炎简称流脑，是由脑膜炎双球菌引起的化脓性脑膜炎。致病菌由鼻咽部侵入血循环，形成败血症，最后局限于脑膜及脊髓膜，形成化脓性脑脊髓膜病变。脑膜炎的症状与流感相似，在早期很难被发现，如果没有及时治疗，脑膜炎足以致命，死亡率约 20%~35%。流脑由脑膜炎球菌（简称流脑菌）引起，流脑病人和带菌者是主要的传染源。流脑主要通过空气飞沫传播，发病以儿童为主。

脑膜炎球菌主要有 13 个群别，分别是：A, B, C, D, X, Y, Z, 29E, W（即 W135），H, I, K, L。目前，导致人类疾病的主要有 6 个群：A 群、B 群、C 群、X 群、Y 群和 W 群。X 群目前还没有疫苗可以预防，其他 5 个群都有疫苗。不同国家流行的流脑群别并不相同，A 群脑膜炎球菌是较大流行的主要致病血清群，特别是在所谓的非洲“流脑流行带”，每隔 7-14 年就会出现一次较大流行，引起儿童和年轻成人超额发病率与死亡率。另外，非洲及沙特阿拉伯也出现过 W135 群导致的流脑爆发，一些西方国家则出现过 C 群引起的流脑爆发。上述情况导致各国的流脑疫苗的成分也各有不同，有些国家使用 C 群疫苗、有些国家使用 A 群疫苗、有些使用 ACWY 群疫苗。流脑疫苗的发展趋势是尽可能包含更多的群别，扩大疫苗的保护面。

流脑疫苗在工艺上分为多糖疫苗和多糖结合（简称结合）疫苗。多糖疫苗就是提取细菌上的荚膜多糖来制成的抗原，诱导抗体应答属于非 T 细胞依赖应答，辅助

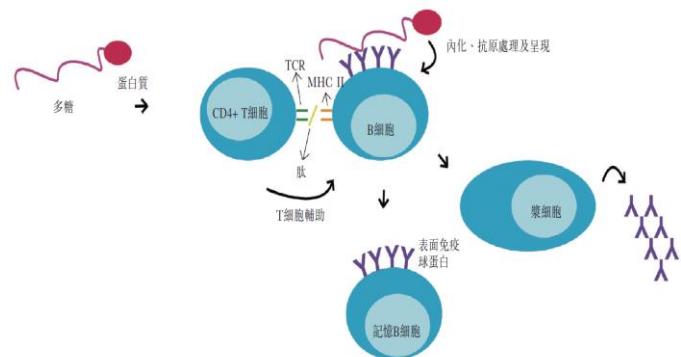
T细胞促进记忆B细胞的成熟,没有辅助T细胞参与产生的抗体不会产生免疫记忆,且不具有对抗原的高亲和力,因此,多糖疫苗不能提供长期保护。同时,由于两岁以下的婴幼儿免疫系统尚未发育成熟,T辅助淋巴细胞功能尚不成熟,因此辅助B淋巴细胞合成抗体能力较差,因此,多糖疫苗无法对两岁以下的婴幼儿形成有效保护。此外,由于形成的免疫记忆性较差,多糖疫苗无法随时间的推移用作加强疫苗以加强免疫应答。相反,结合疫苗与载体蛋白共价结合,其可通过辅助T细胞深刻改变多糖的免疫学性质,在结合疫苗中,多糖的免疫原性大大增强,从而产生高亲和力抗体及记忆B细胞,结合疫苗用于加强免疫接种可进一步增强及强化免疫应答。

图19: 多糖疫苗免疫原理



资料来源: 康希诺招股书、新时代证券研究所

图20: 结合疫苗免疫原理



资料来源: 康希诺招股书、新时代证券研究所

综上,可以看出,结合疫苗在效果上显著超出多糖疫苗,因此世界的主流趋势是淘汰多糖疫苗,使用结合疫苗。

2008年开始,美国完全淘汰了流脑4价多糖疫苗(ACYW),开始全面推行流脑4价多糖结合疫苗(ACYW),根据最新的美国免疫规划,针对特殊高危人群建议2月龄开始接种流脑4价结合疫苗(ACYW),并针对所有儿童在11或12岁进行接种第一针流脑4价结合疫苗(ACYW),在16岁时进行加强剂量;针对18岁以上的成人,也需要接种1~2针流脑4价结合疫苗,并根据风险情况每5年接种一针加强针。

目前美国上市的流脑疫苗共有四个产品,分别为Menactra(ACWY型流脑结合疫苗,赛诺菲巴斯德生产)、Menveo(ACWY型流脑结合疫苗,GSK生产)、Trumenba(B型流脑蛋白质疫苗,辉瑞生产)和Bexsero(B型流脑蛋白质疫苗,GSK生产)。其中,流脑四价疫苗(ACWY)均为多糖结合疫苗,而B型流脑由于菌群特殊均为蛋白质疫苗。

表13: 美国CDC建议使用的流脑疫苗

产品名称	疫苗类型	血清群组	上市年份	适用年龄
Menactra	Conjugate (结合)	A,C,W,Y	2005	9 months-55years
Menveo	Conjugate (结合)	A,C,W,Y	2010	2 months-55years
Trumenba	Protein (蛋白质)	B	2014	10-25years
Bexsero	Protein (蛋白质)	B	2015	10-25years

资料来源: FDA, 新时代证券研究所

图21：美国18岁之前免疫规划

**Table 1 Recommended Child and Adolescent Immunization Schedule for ages 18 years or younger**  
**United States, 2019**

These recommendations must be read with the Notes that follow. For those who fall behind or start late, provide catch-up vaccination at the earliest opportunity as indicated by the green bars in Table 1. To determine minimum intervals between doses, see the catch-up schedule (Table 2). School entry and adolescent vaccine age groups are shaded in gray.

Vaccine	Birth	1 mo	2 mos	4 mos	6 mos	9 mos	12 mos	15 mos	18 mos	19-23 mos	2-3 yrs	4-6 yrs	7-10 yrs	11-12 yrs	13-15 yrs	16 yrs	17-18 yrs
Hepatitis B (HepB)	1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose				3 <sup>rd</sup> dose											
Rotavirus (RV) RV1 (2-dose series); RV5 (3-dose series)			1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose	See Notes												
Diphtheria, tetanus, & acellular pertussis (DTaP; >7 yrs)			1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose	3 <sup>rd</sup> dose				4 <sup>th</sup> dose				5 <sup>th</sup> dose				
<i>Haemophilus influenzae type b</i> (Hib)			1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose	See Notes				3 <sup>rd</sup> or 4 <sup>th</sup> dose, See Notes								
Pneumococcal conjugate (PCV13)			1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose	3 <sup>rd</sup> dose				4 <sup>th</sup> dose								
Inactivated poliovirus (IPV; <18 yrs)			1 <sup>st</sup> dose	2 <sup>nd</sup> dose		3 <sup>rd</sup> dose						4 <sup>th</sup> dose					
Influenza (IIV)													Annual vaccination 1 or 2 doses			Annual vaccination 1 dose only	
<i>Influenza (LAIV)</i>													Annual vaccination 1 or 2 doses	or		Annual vaccination 1 dose only	
Measles, mumps, rubella (MMR)					See Notes				1 <sup>st</sup> dose				2 <sup>nd</sup> dose				
Varicella (VAR)									1 <sup>st</sup> dose				2 <sup>nd</sup> dose				
Hepatitis A (HepA)					See Notes					2-dose series, See Notes							
Menningococcal (MenACWY-D ≥9 mos; MenACWY-CRM ≥2 mos)										See Notes				1 <sup>st</sup> dose		2 <sup>nd</sup> dose	
Tetanus, diphtheria, & acellular pertussis (Tdap; ≥7 yrs)														Tdap			
Human papillomavirus (HPV)														See Notes			
Menningococcal B															See Notes		
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)															See Notes		

 Range of recommended ages for all children  
  Range of recommended ages for catch-up immunization  
  Range of recommended ages for certain high-risk groups  
  Range of recommended ages for non-high-risk groups that may receive vaccine, subject to individual clinical decision-making  
  No recommendation

资料来源：美国CDC，新时代证券研究所

图22：美国18岁之后免疫规划

**Table 1 Recommended Adult Immunization Schedule by Age Group**  
**United States, 2019**

Vaccine	19-21 years	22-26 years	27-49 years	50-64 years	≥65 years
Influenza inactivated (IIV) or Influenza recombinant (RIV) <i>or</i> Influenza live attenuated (LAIV)				1 dose annually	
Tetanus, diphtheria, pertussis (Tdap or Td)				1 dose annually	
Measles, mumps, rubella (MMR)			1 or 2 doses depending on indication (if born in 1957 or later)		
Varicella (VAR)		2 doses (if born in 1980 or later)			
Zoster recombinant (RZV) ( <i>preferred</i> ) <i>or</i> Zoster live (ZVL)				2 doses	
Human papillomavirus (HPV) Female	2 or 3 doses depending on age at initial vaccination			1 dose	
Human papillomavirus (HPV) Male	2 or 3 doses depending on age at initial vaccination			1 dose	
Pneumococcal conjugate (PCV13)				1 dose	
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)			1 or 2 doses depending on indication		1 dose
Hepatitis A (HepA)			2 or 3 doses depending on vaccine		
Hepatitis B (HepB)			2 or 3 doses depending on vaccine		
Menningococcal A, C, W, Y (MenACWY)			1 or 2 doses depending on indication, then booster every 5 yrs if risk remains		
Menningococcal B (MenB)			2 or 3 doses depending on vaccine and indication		
<i>Haemophilus influenzae type b</i> (Hib)			1 or 3 doses depending on indication		

 Recommended vaccination for adults who meet age requirement, lack documentation of vaccination, or lack evidence of past infection  
  Recommended vaccination for adults with an additional risk factor or another indication  
  No recommendation

资料来源：美国CDC，新时代证券研究所

目前，我国上市的流脑疫苗包括 A 群流脑多糖疫苗、AC 流脑多糖疫苗、ACYW135 群多糖流脑疫苗、AC 群结合流脑疫苗、AC-Hib 三联等共计五种疫苗。其中，A 群流脑多糖疫苗和 AC 流脑多糖疫苗属于一类苗，针对婴幼儿分别于 6 月龄和 9 月龄各接种一针 A 群流脑多糖疫苗，并于 3 岁和 6 岁各接种一针 AC 流脑多糖疫苗。

表14：中国上市的流脑疫苗对比

产品名称	预防疾病	推荐接种程序	类型	2018 年批签发数量 (万支/瓶)
A 群脑膜炎球菌多糖疫苗	A 群脑膜炎球菌引起的感染性疾病	6 月、9 月龄各一剂	一类苗	1780.3
A 群 C 群脑膜炎球菌多糖疫苗	A、C 群脑膜炎球菌引起的感染性疾病	3 岁、6 岁龄各一剂	一类苗	4258.9
A 群 C 群脑膜炎球菌多糖结合疫苗	A、C 群脑膜炎球菌引起的感染性疾病	3-12 月龄：3 剂，间隔 1 个月；1-2 岁龄：2 剂，间隔 1 个月；3 岁以上 1 剂。	二类苗	477.4
ACYW135 群脑膜炎球菌多糖疫苗	A、C、Y、W135 群脑膜炎球菌引起的感染性疾病	2 岁以上儿童和成人接种 1 剂，高危状态应考虑初次免疫 2-3 年后再次接种。	二类苗	485.1
AC 群脑膜炎球菌(结合)b 型流	A、C 群脑膜炎球菌和 b 型流感嗜血杆菌引起的感染性疾病	2 型疫苗 2-5 月龄接种 3 剂，6-11 月龄接种 2 剂，12-71 月龄接种 1 剂，间隔 1 个月。	二类苗	643.7

资料来源：药智网，NMPA，新时代证券研究所

但实际上，如前所述，A 群流脑多糖疫苗用于 2 岁以下的婴幼儿效果并不好，我们判断，这是由于此前我国流脑疫情严重，在国家经济承受能力下所做出的选择，2 岁以下特别是 1 岁以下的婴幼儿是流脑风险最大的年龄段，而随着国内上市了 AC 群结合流脑疫苗、AC-Hib 三联疫苗两个二类流脑结合疫苗，将此前流脑多糖疫苗针对 2 岁以下婴幼儿保护力不足的问题得到了解决。其中，AC 群结合流脑疫苗也是分别于 6 月龄和 9 月龄各接种一针，能够完全替代计划免疫内的 A 群流脑多糖疫苗，不仅免疫效果好，而且增加了对 C 群流脑的免疫效果，而 AC-Hib 三联疫苗是分别于 2-5 月龄接种 3 剂，每剂间隔 1 个月，同时 12-71 月龄接种 1 剂加强免疫剂，相比 AC 群结合流脑疫苗优势更加明显，一方面是将接种时间从 6 月龄提早到了 2 月龄，风险暴露大幅下降，同时避免了单独接种 Hib 疫苗，将此前的 AC+Hib 共计 7 针疫苗减少到 4 针，接种程序大幅简化，接种者依从性和便利程度大幅提升。

另一方面，我国近年来的流脑疫情显示出，以前占主流的 A 群疫情大幅下降，W 群、C 群、B 群已经占据主流，特别是 B 群，这对我国流脑疫苗的保护面提出了更高要求。

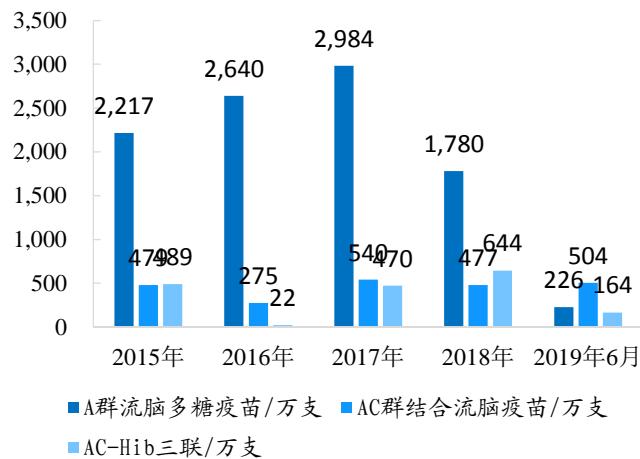
目前，我国已经上市了 ACYW135 群多糖流脑疫苗，能够预防 A 群、C 群、Y 群、W135 群四种流脑球菌，分别于 3 岁和 6 岁各接种一剂，理论上可以替代国家免疫规划中 AC 流脑多糖疫苗，但这种疫苗同样存在不能用于 2 岁以下婴幼儿的问题，同时免疫效果不佳。此外，B 群流脑与其他群不同，需要用特殊的工艺制成蛋白疫苗，目前我国没有 B 群流脑疫苗上市。

对于 12 月龄以下接种的流脑疫苗，目前主要包括 A 群流脑多糖疫苗、AC 结合流脑疫苗和 AC-Hib 三联苗，2017 年批签发量 3994 万支，折合 1790 万人份，

基本覆盖了全部新生儿，其中，结合苗的占比持续提升，特别是 AC-Hib，由于能够同时覆盖 Hib，大幅减少了接种次数，市场份额持续提升。

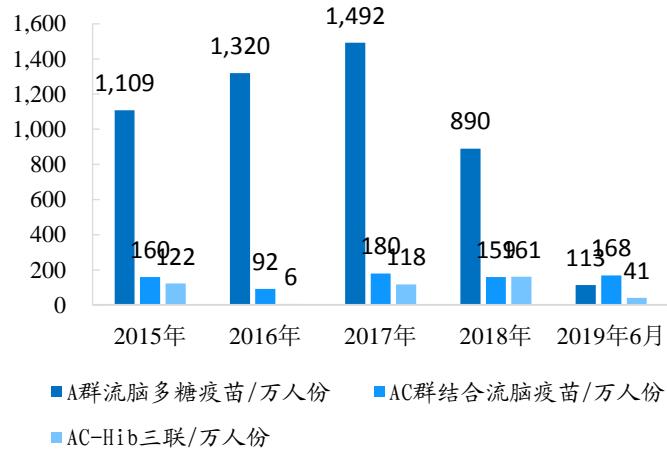
对于 12 月龄以上接种的流脑疫苗，主要是 AC 流脑多糖疫苗和 ACYW135 流脑多糖疫苗。2018 年合计批签发 2372 万人份。

图23：2月以下婴幼儿流脑疫苗批签发情况



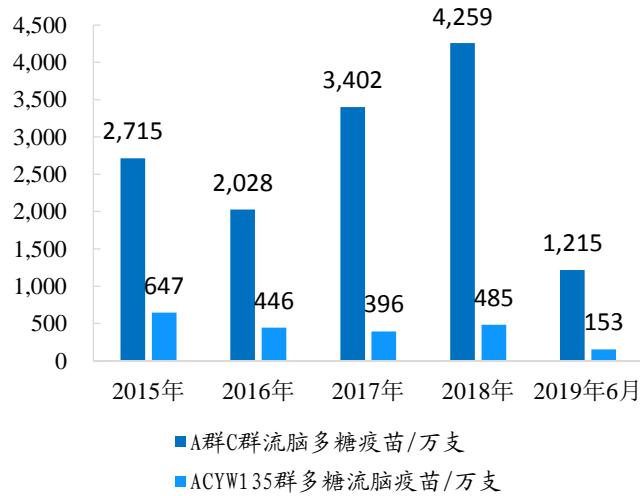
资料来源：中检院、新时代证券研究所

图24：2岁以下婴幼儿流脑疫苗批签发对应人份



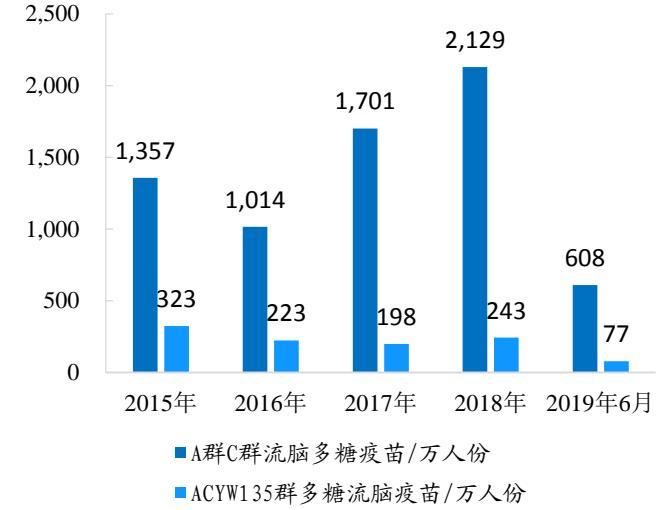
资料来源：中检院、新时代证券研究所

图25：2岁以上婴幼儿流脑疫苗批签发情况



资料来源：中检院、新时代证券研究所

图26：2岁以上婴幼儿流脑疫苗批签发对应人份



资料来源：中检院、新时代证券研究所

对于 12 月龄以下婴幼儿，目前我国流脑结合疫苗仅能预防 A 群和 C 群，与国外 A 群、C 群、Y 群、W 群、B 群全面覆盖预防还存在明显差距，特别是近年流脑疫情已经开始转向 A 群以外的流脑菌群，急需开发新疫苗。除了 B 群流脑疫苗所需特殊的蛋白疫苗工艺，目前针对 1 岁以下婴幼儿防护其他流脑球菌群的最佳疫苗是 ACYW135 流脑结合疫苗，目前进度最快的是康希诺生物（H 股上市公司），已经于 2018 年 10 月完成 III 期临床，预计 2019 年下半年提交生产申请，有望于 2020 年底或者 2021 年初上市，其次是智飞生物旗下绿竹生物，目前处于 II 期临

床,预计 2020 年上半年完成 III 临床,下半年申报生产,有望于 2021 年底或者 2022 年上半年获批上市。

由于 AC-Hib 三联苗和 ACYW135 流脑结合疫苗均适用于 12 月龄以下流脑预防, 虽然两个产品各具特色与优势, 但具有一定排他性, 我们对公司未来同时销售的两种产品进行联合假设和预测, 2021~2024 年, AC-Hib 销量分别为 500 万、650 万、800 万、1000 万支, ACYW135 销量分别为 0、150 万、300 万、450 万支, 合计分别为 125 万、212 万、300 万和 400 万人份, 2024 年占新生儿数量 30% 左右, 我们预计, 届时, 随着康希诺、智飞生物等公司优势品中国上市, 通过持续的学术推广和教育, 传统的多糖疫苗将陆续被淘汰, 结合疫苗将逐步成为市场主导。

此外, 公司此前 ACYW135 流脑多糖疫苗由于价格仅 65 元/支, 为 10 年前定价, 价格较低, 公司一直没有作为主要产品销售, 而公司新获批了预充式 ACYW135 流脑多糖疫苗, 预计定价在 120~130 元/支, 目前已经处于批签发过程中, 预计 2019 年 Q4 开始上市销售, 在未来两年有望作为主要自主品种进行销售, 一方面弥补 AC-Hib 短暂的空缺, 及在 ACYW135 流脑结合疫苗上市前作为补充。

表15: 公司流脑类疫苗销售预测

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
AC-Hib 三联苗销量/万支	500	150	500	650	800	1000	1200
人份/万	125	37.5	125	162.5	200	250	300
价格	273	273	273	273	273	273	273
收入	136500	40950	136500	177450	218400	273000	327600
净利润率	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
净利润/万元	61425	18428	61425	79852.5	98280	122850	147420
ACYW135 流脑结合疫苗销量/万支				150	300	450	600
人份/万				50	100	150	200
价格				300	300	300	300
收入				45000	90000	135000	180000
净利润率				45%	45%	45%	45%
净利润/万元				20250	40500	60750	81000
ACYW135 流脑疫苗销量/万支	160	350	400	150	150	150	150
人份/万人份	80	175	200	75	75	75	75
价格 元/支	59	120	120	120	120	120	120
收入/万元	9440	42000	48000	18000	18000	18000	18000
净利润率	20%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
净利润/万元	1888	16800	19200	7200	7200	7200	7200
收入合计/万元	145940	82950	184500	240450	326400	426000	525600
净利润合计/万元	63313	35228	80625	107303	145980	190800	235620

资料来源: 公司公告、新时代证券研究所预测

## 5.2、2024~2025年公司有望迎来第二次自主研发重磅品种上市高峰

我们预计公司2024~2025年将会有EV71手足口病疫苗、双价手足口病疫苗、福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗、重组诺如病毒多价疫苗、组分百白破疫苗、冻干人用狂犬病疫苗(Vero细胞)、灭活轮状病毒疫苗等多个重磅品种集中上市。

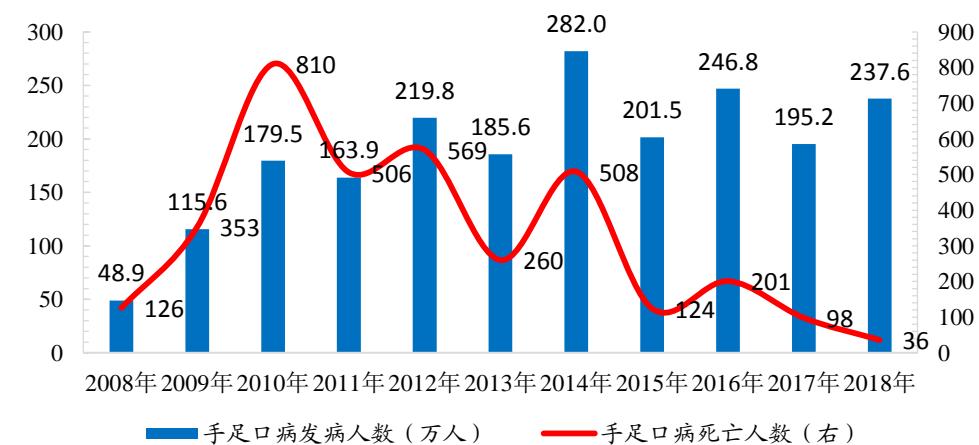
### 1、EV71手足口病疫苗和双价手足口病疫苗

手足口病(Hand foot and mouth disease HFMD)是一种儿童传染病，又名发疹性水疱性口腔炎。多发生于5岁以下儿童，可引起手、足、口腔等部位的疱疹，少数患儿可引起心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜脑炎等并发症。个别重症患儿如果病情发展快，将导致死亡。该病以手、足和口腔粘膜疱疹或破溃后形成溃疡为主要临床症状。

近二十年来手足口病主要在亚洲国家流行，包括中国(大陆、台湾、香港)、马来西亚、日本、新加坡、越南、韩国、泰国、柬埔寨等。我国是全球手足口病报告发病、死亡最多的国家。

我国自2008年起将手足口病纳入丙类传染病管理，报告发病率显著上升并呈高强度流行态势，从2008年的37.01/10万上升至2018年的169.4/10万，发病人数和死亡人数始终占丙类传染病首位。

图27：2008~2018年我国手足口病发病人数



资料来源：中国疾控中心、新时代证券研究所

手足口病发病人群以5岁及以下儿童为主，6月龄以下婴儿因有胎传抗体的保护发病较少，从6月龄开始发病逐渐增加，1-2岁儿童发病风险最高。而低龄儿童发病后得重症、死亡的风险更高。

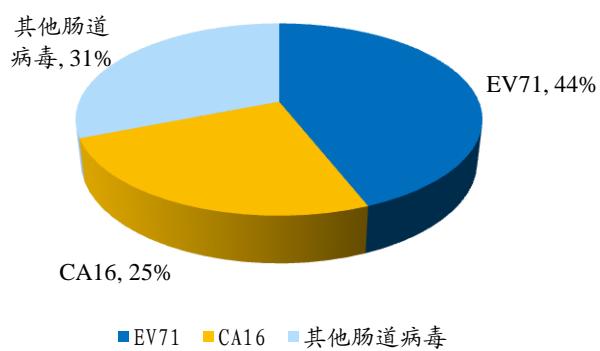
表16: 2016年我国手足口病分年龄段发病情形

年龄分组	发病人数	死亡人数	发病率 (/10 万)	死亡率 (/10 万)
0-	211015	33	1362.67	0.21
1-	745728	80	4244.55	0.46
2-	520058	45	3074.27	0.27
3-	445141	28	2919.94	0.18
4-	258059	6	1770.35	0.04
5-	117945	2	850.98	0.01
6-	58124	1	445.65	0.01
7-	25886	0	146.64	-
8-	16917	0	77.38	-
9-	11051	0	72.28	-
10-	20561	0	31.79	-
15-	2253	0	2.70	-
20-	1939	0	1.46	-
25-	3453	0	3.24	-
30岁及以上	4008	0	-	-

资料来源: CDC, 新时代证券研究所

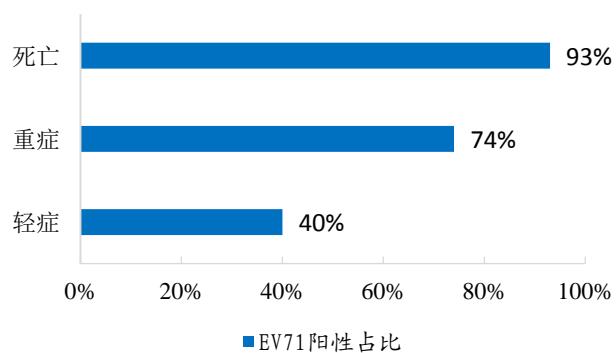
手足口病是由肠道病毒引起的传染病, 引发手足口病的肠道病毒有 20 多种(型), 以肠道病毒 71 型 (EV 71) 和柯萨奇病毒 A16 型 (CA16) 最为常见, 其中重症和死亡多数由 EV-71 感染所致。2008-2015 年, 全国共报告约 57 万例 HFMD 实验室诊断病例, 实验室诊断的手足口病病例中, EV71、柯萨奇 A 组 16 型 (CA16) 和其他肠道病毒阳性比例分别为 44%、25% 和 31%。另外, 重症病例中 EV71 阳性占 74%, 死亡病例中 EV71 阳性占 93%。

图28: 2008-2015 年实验室诊断病例各病毒占比



资料来源: CDC, 新时代证券研究所

图29: 不同严重程度病例中 EV71 构成比



资料来源: CDC, 新时代证券研究所

为防控 EV71 感染引起的 HFMD 及相关疾病的流行, 多个国家或地区开展了 EV71 疫苗的研发, 疫苗类型包括全病毒灭活疫苗、减毒活疫苗、亚单位疫苗、DNA 疫苗、表位肽疫苗和重组病毒样颗粒 (virus like particles, VLP) 疫苗等。目前, 手足口病的治疗尚无特效药物以及抗 EV71 感染的药物, 且 EV71 病毒与其他

病毒相比最易导致死亡，注射 EV71 疫苗是控制该病的最优先手段。

我国目前已有三家企业获批生产肠道病毒 EV71 灭活疫苗，分别为中国医学科学院医学生物学研究所、北京科兴生物以及武汉生物制品研究所。其技术路线有所不同，如下表所示：

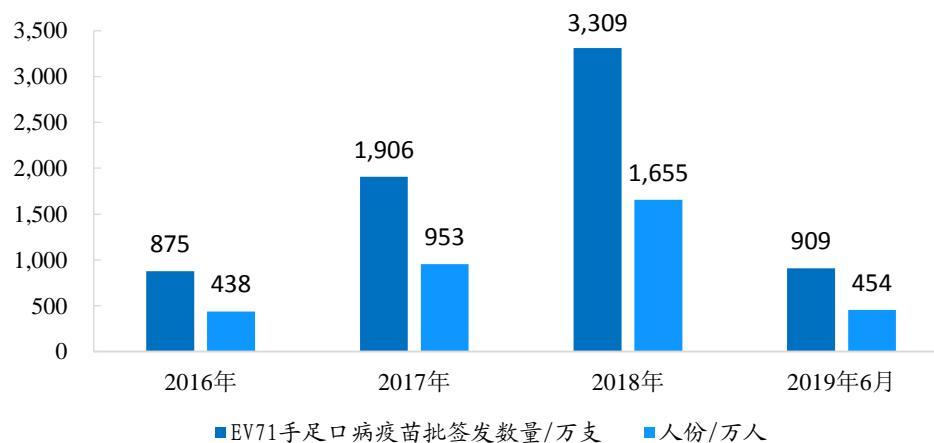
**表17：我国已上市的3家肠道病毒EV71灭活疫苗对比**

对比	中国医学科学院医学生物学研究所	北京科兴生物	武汉生物制品研究所
细胞株	人二倍体细胞	Vero 细胞	Vero 细胞
全身不良反应	疫苗 33.8%，安慰剂 24.9%	疫苗 51.7%，安慰剂 52.8%	疫苗 40.73%，安慰剂 39.14%
局部不良反应	疫苗 5.9%，安慰剂 2.3%	疫苗 13.9%，安慰剂 13.6%	疫苗 11.06%，安慰剂 10.15%
临床试验总人数	14848	12185	11905
III 期临床试验人数	12000	10077	10245
抗体效价	100IU/0.5ml，不低于 3.0EU	400IU/0.5ml，不低于 3.0EU	320IU/0.5ml，不低于 3.0EU
使用人群	6 月龄-5 岁健康婴儿	6 月龄-3 岁健康婴儿	6 月龄-3 岁健康婴儿
十分常见不良反应 (> 10%)	发热	发热、腹泻	发热
EV71 保护效力	97.30%	94.80%	98.20%
血清抗体转阳率	100%	88.10%	95.76%
交叉中和基因型	9	7	5
EV71 痘株	EV71 C4 亚型 F $\gamma$ -23K-B	EV71 C4 亚型 H07 痘株	EV71 AHFY087VP51
佐剂	氢氧化铝、甘氨酸	氢氧化铝、氯化钠、磷酸氢二钠等	氢氧化铝、氯化钠、磷酸氢二钠等
防腐剂	无	无	无
有效期	24 个月	36 个月	36 个月
县级供应价格	西林瓶 168 元，预充式 188 元	西林瓶 167.5 元，预充式 187.5 元	西林瓶 168 元，预充式 188 元

资料来源：CDE, CDC, 药智网, 新时代证券研究所

肠道病毒 EV71 灭活疫苗从 2016 年上市起，呈现井喷式增长态势，2018 年批签发数量 3309 万支，即使保守以西林瓶 168 元/瓶的规格计算，2018 年肠道病毒 EV71 灭活疫苗批签发对应的销售额约有 55.6 亿元。

**图30：EV71 手足口病疫苗批签发情况**



资料来源：中检院、新时代证券研究所

我们简单测算，假设肠道病毒 EV71 灭活疫苗批签发的数量即为接种剂数，按照 2 支/人份，自 2016 年起滚动三年（保守估计北京科兴生物、武生研的产品仅能 3 岁以下接种），2016~2018 年新生儿人数约为 5092 万人，而接种人数约为 3046 万人，测算得目前肠道病毒 EV71 灭活疫苗覆盖率为 60%。

表18：肠道病毒 EV71 灭活疫苗接种人数及覆盖程度测算

	2016 年	2017 年	2018 年	累计
批签发数量（万支/瓶）	876	1906	3309	<b>6091</b>
接种人数	438	953	1655	<b>3046</b>
新生儿人数	1846	1723	1523	<b>5092</b>

资料来源：中检院、新时代证券研究所

我们预计未来国内接种率还有望继续提升，另外，目前全球范围内仅我国 EV71 疫苗获批上市，未来不排除向手足口病高发的其他亚太国家出口，进一步打开成长空间。

目前除了上述 3 家企业外，肠道病毒 EV71 灭活疫苗还有康泰生物、智飞绿竹、华兰生物等 5 家企业获批临床，其中康泰生物目前进度最快处于 II 期临床，智飞绿竹 2019 年 1 月已经获得临床批件，我们预计，智飞生物的 EV71 疫苗有望于 2024 年获批，届时将从手足口病疫苗的巨大市场中获得部分市场份额。

随着肠道病毒 EV71 疫苗的普及，2018 年因手足口病死亡人数大幅下降至 36 人，不过 2018 年感染手足口病的人数仍然有 237.6 万人（EV71 病毒只占手足口病中的 44%），2018 年感染人数甚至高于 2017 年的 195.2 万人。因此，**未来双价（EV71、CA16）手足口病疫苗，甚至是多价手足口疫苗将会是发展趋势。**

虽然目前 EV71 疫苗已经有 3 家企业生产，且后续多家企业临床中，但未来的趋势是预防 EV71+CA16 的双价手足口病疫苗，目前仅有华兰生物和智飞生物处于临床前，我们预计，智飞生物的双价手足口病疫苗有望于 2025 年前后获批，届时将凭借双价手足口病疫苗的显著优势扭转手足口病疫苗的竞争格局，抢占现有 EV71 手足口病疫苗的市场。考虑到双价手足口病疫苗定价有望高于 EV71 疫苗，我们预计，其潜在市场空间有望在百亿级。

我们假设，2025 年~2026 年，公司 EV71 和双价手足口病疫苗分别实现销售 150 万支、300 万支和 300 万支、500 万支，则对应的销售收入和净利润如下：

表19：公司EV71和双价手足口病疫苗销售预测

	2025E	2026E	2027E
EV71手足口病疫苗销售数量/万支	150	300	400
对应人份/万人	75	150	200
价格 元/支	188	188	188
EV71疫苗收入/万元	28200	56400	75200
净利润率	45%	45%	50%
净利润	12690	25380	37600
双价手足口病疫苗销售数量/万支	300	500	800
对应人份/万人	150	250	400
价格 元/支	400	400	400
双价手足口病疫苗收入/万元	120000	200000	320000
净利润率	50%	50%	50%
净利润	60000	100000	160000

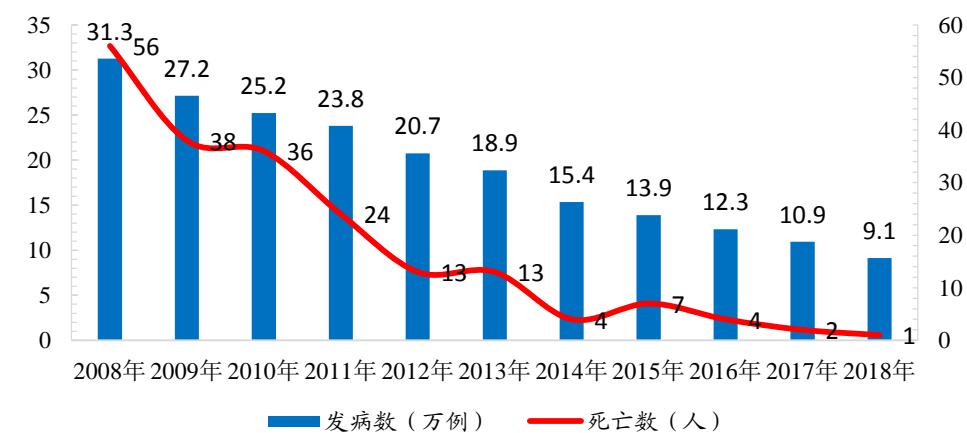
资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

## 2. 福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗

细菌性痢疾是由痢疾杆菌引起的世界性的地方流行性急性传染性疾病，主要通过粪一口途径传播，感染剂量极小，10-100个菌就能产生典型的菌痢，故该病发病率很高。该疾病以腹痛、腹泻、里急后重、脓血便等为主要临床症状，各年龄群均可发病，常见于婴幼儿和老年人，多发于夏秋季节。

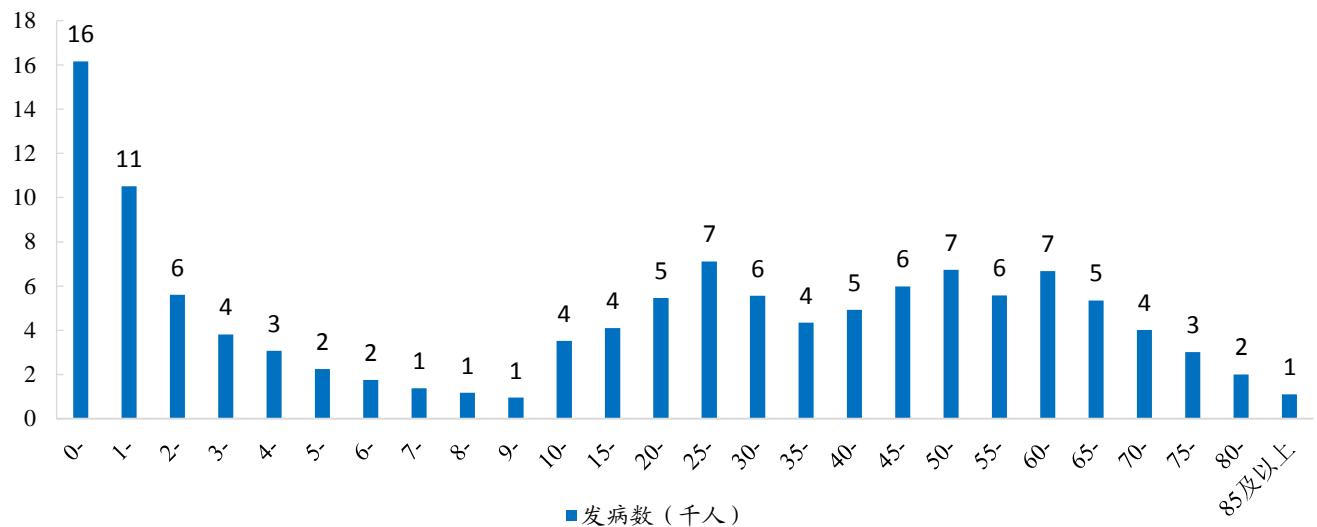
细菌性痢疾发病率历年都位居法定甲、乙类传染病的前列，据疫情报告显示，腹泻病占24种法定传染病的80%，而菌痢又占腹泻总发病率的50%，严重威胁人民的身体健康，尤其是婴幼儿的健康，为世界各国政府所重视。全球每年的病例超过1.6亿，导致100万患者死亡，其中绝大多数为5岁以下儿童。

图31：我国细菌性和阿米巴性痢疾发病数和死亡数



资料来源：中国疾控中心、新时代证券研究所

图32：2016年我国各年龄组细菌性痢疾发病人数（千人）



资料来源：中国疾控中心、新时代证券研究所

使用口服福氏、宋内氏痢疾双价活疫苗对人群进行免疫接种，是预防人群发病、降低发病率的重要措施。国内兰州所的冻干口服福氏、宋内氏痢疾双价活疫苗（FSM2117株）已制成肠溶性胶囊，早在2002年已批准上市，进行全国范围的推广，后由于疫苗标准提高而注销（09年以后没有任何批签发数据）。

2015年1月，公司全资子公司北京智飞绿竹生物制药有限公司与安徽智飞龙科马生物制药有限公司共同申报的福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗拿到临床批件，属于预防类生物制品1类新药，不仅是国家级重大新药的重大项目，还是全球独创，目前国内外市场无同类疫苗上市销售，市场需求很大。

如上图所示，发病人数最高的是2岁以下的婴幼儿，兰州所此前的福氏、宋内氏痢疾双价活疫苗接种年龄是从3岁后开始，而公司的痢疾疫苗作为结合疫苗，可从3月龄开始使用，明显的降低了儿童感染痢疾的风险，具有很强的竞争优势。

目前，公司的福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗已经处于临床II期，由于该疫苗按照一类新药申报，需要做I期和II期安全性试验，整体临床流程较长，我们预计，品种有望于2025年获批。按照1300万新生儿数量测算，假设接种率达到35%，对应450万人份，假设价格500元/人份，则对应销售收入23亿元。

表20：公司福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗销售预测

	2025E	2026E	2027E
痢疾双价结合疫苗销售量/万人份	200	300	450
价格 元/人份	500	500	500
收入/万元	100000	150000	225000
净利润率	50%	50%	50%
净利润/万元	50000	75000	112500

资料来源：公司公告、新时代证券研究所预测

### 3. 重组诺如病毒多价疫苗

诺如病毒是全球急性胃肠炎散发病例和暴发疫情的主要致病原，疾病负担严重。世界卫生组织 WHO 数据显示，感染性腹泻是全球十大死因之一。每年约有 17 亿人罹患腹泻，5 岁以下儿童中腹泻尤为严重，为第二位死因。全球约有五分之一的急性胃肠炎是由诺如病毒引起的，研究结果推测，我国诺如病毒感染所致急性胃肠炎约占 20%，全年龄组的年发病率约为 6 人/100 人年，其中 5 岁以下儿童的发病率高达 15.6 人/100 人年。另外，根据美国 CDC 数据，诺如病毒每年在全球范围内造成 600 亿美元的医疗成本和生产力损失。

诺如病毒和轮状病毒是婴幼儿急性胃肠炎最重要的两个病原体，由于轮状病毒疫苗的推广使用，诺如病毒有取代轮状病毒成为病毒性急性胃肠炎第一致病原的趋势，并因此越来越引起全球的关注。

诺如病毒变异快、环境抵抗力强、感染剂量低，感染后潜伏期短、排毒时间长、免疫保护时间短，且传播途径多样、全人群普遍易感，因此，诺如病毒具有高度传染性和快速传播能力。

根据基因特征，诺如病毒被分为 6 个基因群 (Genogroup, GI-GVI)，GI 和 GII 是引起人类急性胃肠炎的两个主要基因群，GIV 也可感染人，合计共有 29 种可感染人的基因分型。

表21：诺如病毒基因分型

基因群	可感染				
	人	牛	狗	鼠	猫
GI	GI.1~GI.9				
GII	GII.1~GII.10、GII.12~GII.17、GII.20~GII.22				
GIII		GIII			
GIV	GIV.1		GIV.2		GIV.2
GV				GV	
GVI			GVI		

资料来源：CDC，新时代证券研究所

预防诺如病毒感染有以下几大难点：

- 由于诺如病毒不能在细胞上有效扩增，不能实现体外大规模培养，因此传统的灭活、减毒策略不适用于该病毒疫苗的研发。
- 感染人类的诺如病毒有 20 多个亚型且在不断变异，不同亚型间缺乏交叉免疫保护。
- 感染过诺如病毒带来的免疫保护力仅持续 6-24 个月，同一个人即使先前感染过诺如病毒，仍可重复感染同一毒株或不同毒株的诺如病毒。

2019 年 3 月和 5 月，我国兰州生物制品研究所双价诺如病毒 (GI.1、GII.4) 疫苗 (汉逊酵母) 和智飞生物的四价诺如病毒疫苗 (毕赤酵母) 先后获得临床试验批件，开始进入临床阶段。

其中，智飞生物的四价诺如病毒疫苗为全资子公司智飞龙科马与上海巴斯德研

究所合作开发，采用基因工程技术，利用毕赤酵母作为异源蛋白表达系统，分别表达了4种亚型诺如病毒的衣壳蛋白VP1，而后，经高密度发酵、收集菌体等工艺，获得4种亚型病毒样颗粒单价原液。研究人员确定了4种广泛流行于我国的病毒亚型，为目前全球范围内获得临床许可价次最高的多价诺如病毒疫苗，理论上可以预防80%~90%的诺如病毒感染及其引起的急性肠胃炎。

按照1300万新生儿测算，假设未来接种率达到35%，公司的四价诺如病毒疫苗由于优势显著，占据90%份额，对应每年销售量为410万人份，参考默沙东五价轮状病毒疫苗定价为840元/人份，由于诺如病毒疫苗技术壁垒更高，假设定价为1000元/人份，则公司410万人份销售量对应的销售额为41亿元。

表22：公司四价重组诺如病毒疫苗销售预

	2025E	2026E	2027E
四价重组诺如病毒疫苗销售量/万人份	150	300	410
价格 元/人份	1000	1000	1000
收入/万元	150000	300000	410000
净利润率	50%	50%	50%
净利润	75000	150000	205000

资料来源：公司公告、新时代证券研究所预测

#### 4、吸附无细胞百白破及多联苗

百白破疫苗是百日咳、白喉、破伤风三合一疫苗，由百日咳疫苗、精制白喉和破伤风类毒素按适量比例配制而成，是预防百日咳、白喉、破伤风三种疾病的有效措施。

目前，百白破疫苗（DTaP）已经纳入国家免疫规划一类苗，分别于3、4、5、18月龄各接种一针，并于6岁接种一针白破疫苗（DT）作为加强免疫。

2016~2018年，我国百白破疫苗批签发数量分别为1.36亿支、1.20亿支和5871万支，平均每年批签发数量为2622万人份，基本实现了对新生儿的全部覆盖。

百白破疫苗分为共纯化全细胞百白破（DTwP）和无细胞百白破（DTaP），两种疫苗有效抗原（PT、FHA、DT、TT）相同，主要区别在于，共纯化百白破疫苗在生产过程中由百日咳全菌体制备物配制，涉及百日咳抗原的共纯化，难以单独精准控制生产，导致每批疫苗百日咳抗原的量均有所不同，相反，无细胞百白破疫苗的每种百日咳抗原都进行单独纯化，再按照固定比例配伍，从而确保固定且一致的成分。

这样下来的后果是，一方面，全细胞百白破疫苗由于使用了百日咳全菌体制备物配制，除含有有效成份外，还含有多种引起副反应的有害成份，如脂多糖等，预防接种后的副反应较多、较严重；另一方面，共纯化的百白破疫苗仅可保护2岁以下的婴幼儿，并不能作为基础免疫后的加强疫苗有效提供持久的免疫保护，这也是国家免疫规划中在6岁龄使用一针白破疫苗作为加强针而不使用百白破疫苗作为加强免疫的原因。而国外早已使用无细胞百白破疫苗作为免疫规划使用，严格说来，我国的免疫规划，在加强免疫缺少了百日咳，具有一定缺陷。

目前，在国内上市的无细胞百白破疫苗为采用共纯化技术制备，目前临床在研

无细胞百白破 (DTaP) 疫苗的公司较多, 进度最快的是华兰生物, 已经申报生产, 武汉生物制品研究所和康希诺, 均已经进入 I 期临床, 康泰生物的吸附百白破疫苗于 2019 年 4 月获得临床批件, 智飞生物于 2018 年 5 月获得临床试验申请受理, 我们预计, 公司有望于 2019 年下半年获得吸附百白破疫苗的临床批件, 按照合理进度推算, 有望于 2024 年左右获批。

虽然该品种生产厂家较多, 但由于其替代的是一类苗, 每人份 5 针 (4 针基础 +1 针加强免疫), 潜在市场空间巨大, 公司销售能力强, 我们预计, 即使保守预测, 公司 2024~2026 年实现销售 150 万支、300 万支和 500 万支, 假设每支 100 元, 则对应收入和净利润测算如下:

表23: 公司吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗销售预测

	2024E	2025E	2026E
吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗销量/万支	150	300	500
单价 元/支	100	100	100
收入/万元	15000	30000	50000
净利润率	40%	40%	40%
净利润/万元	6000	12000	20000

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所预测

如果单从吸附无细胞百白破疫苗看, 对公司的收入和净利润贡献有限, 公司在研该品种更为重要的战略意义是, 在公司吸附无细胞百白破 (组分) 联合疫苗获批临床、冻干 AC-Hib 生产获得受理后, 公司能够进一步研发和申报吸附无细胞百白破+冻干 AC-Hib 的六联苗, 及后续吸附无细胞百白破+ACYW135+Hib 的八联苗, 一旦上述产品实现上市, 将具有显著优势, 极大优化和缩减免疫规划接种的次数, 实际上相当于通过二类苗的销售, 变相获得了原本一类苗所在的市场, 进一步开拓了疫苗市场的容量, 市场空间巨大。

### 5.3、市场认为公司是销售公司, 估值不应过高

市场普遍认为, 公司当前的收入和利润主要来自代理疫苗的贡献, 认为公司本质上是一个销售类公司, 因此, 给予公司较低的估值水平。

我们认为, 公司与默沙东的合作关系不是松散的代理关系, 疫苗行业从生产到流通的监管都远高于药品, 2016 年疫苗流通和预防接种管理条例规定, “向我国出口疫苗的境外疫苗厂商应当在我国境内指定一家代理机构, 统一销售该厂商进口的全部疫苗”, 同时, 疫苗流通施行“一票制”, 直接配送到县疾控中心, 公司作为默沙东在国内的独家代理 (仅能有一家), 同时也是国内疫苗领域销售能力最强的企业, 可以说, 在政策规则和市场两个角度讲, 公司都是默沙东的不二选择, 这种代理关系远超出国内药品领域一般意义上的代理关系, 因此, 我们认为, 这种模式下带来的收入和利润, 在估值上不应该显著低于自产品种。

另一方面, 如下图所示, 2019~2025 年, 公司将有 15 个重磅品种陆续批准上市, 其中 15 价肺炎球菌结合疫苗具有 50 亿元销售潜力、四价诺如病毒疫苗具有 40 亿元销售潜力, 母牛分枝杆菌疫苗、二倍体狂苗+冻干狂苗 (Vero 细胞)、四价

流脑结合疫苗、福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗、EV71 肠道病毒疫苗+双价手足口病疫苗均具有 20~30 亿元销售潜力，四价流感疫苗、23 价肺炎多糖疫苗、吸附无细胞百白破（组份）联合疫苗具有 5~10 亿元销售潜力，长期看，公司还有 AC-Hib-百白破六联苗、ACYW135-Hib-百白破八联苗等重磅多联苗品种在研。考虑到重磅疫苗放量速度极快，可以预见，未来几年，上述多个超级重磅品种的陆续上市，不仅驱动公司收入和利润持续保持快速增长，与此同时，公司的收入和利润结构也将发生显著优化，自主研发产品种的收入和利润占比将显著提升，预计到 2024 年，公司自有品种收入 110 亿元，占比达到 49%，由于自主产品净利润率有望达到 40%~50%，显著超过代理品种 15%~20% 的净利润率，因此，自有品种的利润占比更高，有望达到 71%。因此，我们认为，公司未来估值有望持续修复，公司将呈现出业绩与估值双重提升的态势。

表24：公司估值水平显著低于同类疫苗公司

疫苗企业	市值（亿） (2019.06.18)	净利润（亿）					估值			
		2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E	
沃森生物	412	10.46	2.35	3.15	4.67	39.4	175.3	130.8	88.2	
康泰生物	316	4.36	5.63	8.37	14.51	72.5	56.1	37.8	21.8	
智飞生物	635	14.51	25.45	34.64	42.70	43.8	24.9	18.3	14.9	

资料来源：wind 一致预期，新时代证券研究所

图33：2019~2025年预计公司多达 15 个重磅自有品种陆续上市

方式	产品	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
代理疫苗、协 议推广	Hib 疫苗																
	A 群 C 群脑膜炎球菌多糖疫苗																
	23 价肺炎疫苗																
	麻腮风三联苗																
	灭活甲肝疫苗																
	四价 HPV 疫苗																
	九价 HPV 疫苗																
自有产品	五价轮状病毒疫苗																
	ACYW135 群脑膜炎球菌多糖疫苗																
	微卡（注射用母牛分枝杆菌）																
	A 群 C 群脑膜炎球菌多糖结合疫苗																
	Hib 疫苗																
	AC-Hib 疫苗																
	注射用母牛分枝杆菌疫苗																
	重组融合蛋白 (EC)																
	23 价肺炎多糖疫苗																
	卡介菌纯蛋白衍生物 (BCG-PPD)																
	冻干重组结核疫苗 (AEC/BC02)																
	15 价肺炎球菌结合疫苗																
	四价流感裂解疫苗																
	人用狂犬病疫苗 (MRC-5 细胞)																
	ACYW135 群脑膜炎球菌结合疫苗																
	肠道病毒 71 型灭活疫苗																
	冻干人用狂犬病疫苗 (Vero 细胞)																
	吸附无细胞百白破 (组份) 联合疫苗																
	双价手足口病疫苗																
	福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗																
	四价重组诺如病毒疫苗 (毕赤酵母)																
	AC-Hib-百白破六联苗																
	ACYW135-Hib-百白破八联苗																

资料来源：公司公告、新时代证券研究所预测，注：深蓝色表示产品开始实现销售

## 6、公司长期市值有望突破 2000 亿，不会陷入 HPV 疫苗销售达峰后回落带来的困境

### 6.1、AC-Hib 新剂型有望于 2020 年获批，断供对公司影响有限

AC-Hib 是公司自主研发的重磅品种之一，2014 年 12 月获批上市，批准文号有效期 5 年，该品种 2018 年销量 500 万支，按照每人份 4 针折算对应 125 万人份，收入超过 10 亿，该品种具有两大显著优势：

- 首先，AC-Hib 为结合苗，相比国家免疫规划中的 AC 多糖苗具有更佳的免疫效果，同时，将接种年龄段从 A 群流脑的 6 月龄提前到 2 月龄，进一步减少了婴幼儿的暴露风险。
- 其次，相比 AC 多糖结合疫苗 3 针+Hib 疫苗 4 针共计 7 针的接种程序，AC-Hib 三联苗仅需接种 4 针，显著简化了接种程序，提高了接种者的依从性，减少了发生不良反应的风险。

AC-Hib 疫苗于 2014 年 4 月 2 日获得原国家食品药品监督管理总局的药品注册批件，批准文号有效期 5 年。2018 年 11 月 8 日，智飞绿竹向北京市食品药品监督管理局提交 AC-Hib 疫苗再注册的申请，截止目前，行政程序尚未完成，公司尚未收到再注册批件。鉴于原药品批准文号有效期至 2019 年 4 月 1 日，因此，子公司在未获得再注册批件之前，将暂停 AC-Hib 疫苗的生产。公司于 2019 年 4 月 2 日公告上述信息，导致股价大幅下跌。

我们预计，随着疫苗行业监管持续收紧，标准门槛持续提高，但 AC-Hib 三联苗已经上市 5 年，累计销售超过 1000 万支，没有出现过规模的不良反应及严重事件发生。最保守预期，我们假设 AC-Hib 疫苗再注册不能获得通过，但公司研发的新工艺的冻干 AC-Hib 流脑联合疫苗有望于本月申报生产，我们预计有望于 2020 年 3 季度获批。

我们预计和测算，公司 2019 年 4 月 2 日前生产和批签发但未实现销售的 AC-Hib 预计在 600 万支左右，这部分产品仍将在 2019 年和 2020 年 Q1 实现正常销售，预计 2020 年 Q1~Q2 有望实现 100~150 万支，因此，实际上，AC-Hib 疫苗再注册未通过的事件，仅影响 2020 年 2~3 个季度，我们预计，2020 年 Q4 开始，公司新型的冻干 AC-Hib 流脑联合疫苗将实现批签发和销售。

与此同时，市场无需担心公司 2021 年冻干 AC-Hib 流脑联合疫苗销售恢复的问题，AC-Hib 三联苗 2014 年 12 月获批。2015 年销售 160 万支，2016 年 3 月发生山东疫苗事件导致 2016 年行业无法正常发货经营，但 2017 年公司 AC-Hib 实现接近 400 万支销售，可见，疫苗行业的预防属性和销售模式，决定了一个真正有市场的品种，即使出现短暂波动，也能够快速实现恢复。我们认为，AC-Hib 疫苗具有显著优势，作为公司的独家品种，我们认为其潜在销售规模在 400 万人份，对应销量在 1600 万支，按照 210 元/支价格，市场规模有望达到 34 亿元规模。我们预计，公司的冻干 AC-Hib 流脑联合疫苗在 2020 年获批后，2021 年销量有望达到 700~800 万支，收入突破 15 亿元，因此，整个事件的影响，主要就是体现在 2020 年前三季度，AC-Hib 销售减少，预计影响收入 10 亿元左右，净利润 4 亿元左右，但 2021 年开始即有望恢复正常，得益于当前公司 HPV 和五价轮状处于高速放量期，2020 年公司业绩仍有望保持 50% 以上增长相反，长期看，对公司中长期发展并无影响，反而消除了隐患，假设这一事件发生在 3 年后，发生在 AC-Hib 销售收入达到 30

亿元规模的时候，影响反而更大。

图34：AC-Hib 再注册事件仅影响 2020 年，中长期看没有影响，反而消除隐患



资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

## 6.2、五价轮状从 2019 年开始爆发增长

人轮状病毒(HRV)是引起全世界婴幼儿严重急性胃肠炎和脱水的最主要病因，其发病原因是病毒感染小肠上皮细胞，从而造成细胞损伤引发腹泻，几乎所有儿童在出生后3~5年都感染过HRV，每年约有52.5万名五岁以下儿童死于腹泻病。我国已将其列为国家重点防治的“小儿四病”之一。据CDC估算，在我国5岁以下儿童中，每年约发生轮状病毒腹泻1300万人次，每年轮状病毒腹泻门诊病例约250万人次，每年轮状病毒腹泻住院病例约23万人，每年儿童轮状病毒腹泻累计医疗花费近8亿元。

相比于发达国家和发展中国家(以金砖五国和部分亚洲国家为例)，我国轮状病毒发病致死率较高。在5岁以下儿童中，每10万人中就有3.5人会因轮状病毒死亡，远高于其他国家。而与发展中国家相比，中国的死亡率是俄罗斯的6倍，巴西的3倍。针对婴幼儿感染轮状病毒，目前尚无特异治疗方法，有效的疫苗预防尤为重要。

目前轮状病毒疫苗在美国等发达国家已经被列为一类疫苗，由国家出资对所有儿童进行免费接种，美国接种率高达73%。在我国该疫苗仍属于二类疫苗，由消费者自费接种，目前国内的接种率不足5%。

此前，我国仅有兰州所生产口服轮状病毒疫苗(商品名罗特威)，其适应症为预防婴幼儿A群轮状病毒引起的腹泻。其使用方法为每1次人用口服剂量3ml(一瓶)，从出生半年到3岁每年使用一次，4-5岁再加强一次，一共四剂。

2018年，兰州所口服轮状病毒疫苗批签发数量为515万支，对应172万人份，不考虑加强针，考虑到6月龄到3岁区间婴幼儿数量4000万左右，接种率仅不到5%。

图35：兰州所单价轮状病毒疫苗批签发情况



资料来源：中检院、新时代证券研究所

轮状病毒疫苗共经历了三代技术发展，兰州所的单价轮状病毒疫苗采用的是第一代技术，直接把动物（譬如牛、猴）的轮状病毒培养后接种到人身上，效果不太好，国外早已不用了。在国外，默沙东和GSK分别推出了各自的五价轮状病毒疫苗，均采用基因工程技术处理生产。

表25：轮状疫苗三代技术发展

疫苗	基本情况	代表
第一代	20世纪80年代初，直接把动物（譬如牛、猴）的轮状病毒培养后接种到人身上，效果不太好，国外早已放弃不用了。	兰州所的罗威特
第二代	基因重配，动物和人的轮状病毒双感染，重新组合，然后接种。	默沙东的RotaTeq
第三代	基因工程（DNA）疫苗，直接使用人的轮状病毒（DNA）进行接种	GSK的Rotarix

资料来源：CNKI，药智网，新时代证券研究所

兰州所的单价轮状病毒疫苗仅能预防G10P[12]血清型轮状病毒，而默沙东为口服轮状病毒五价活疫苗，适用于6周龄到32周龄婴儿，以口服方式使用三剂，预防G1、G2、G3、G4及P1血清型所引发的轮状病毒肠胃炎。另外，从有效性角度来看，轮达停和罗特律数据表明有效性相似，在发达国家有效性达80%以上，重症轮状病毒感染预防的有效性90%以上，在发展中国家也已经被证明有效性高达70%以上。

表26：主要三大轮状病毒疫苗对比

疫苗	羊轮状病毒疫苗	基因重配 5 价人牛株轮状病毒疫苗	减毒人轮状病毒株疫苗
商品名	罗威特	轮达停	罗特律
生产商	兰州所	默克（默沙东）	葛兰素史克
上市时间	2000 年	2006 年	2008 年
剂量	4	3	2
抗原	G10P[12]	G1, G2, G3, G4, P1A[8]	G1P[8]
剂型	3ml	2ml	1ml
价格	中标价 172 元/支	中标价 280 元/支	232 美元/2 剂

资料来源：CNKI, 药智网, 新时代证券研究所

2018 年 4 月 19 日，默沙东的五价轮状疫苗获得进口批准，并于 2018 年 9 月 18 日完成了批签发，正式在国内上市销售，智飞生物为默沙东五价轮状疫苗的独家代理商。

此前，兰州所的单价轮状病毒疫苗销售量 500 万支左右，按照 172 元/支单价，销售收入接近 10 亿元，但折算成渗透率仍然较低，我们预计，主要原因来自：

- 兰州所本身作为国企，销售能力一般。
- 单价轮状病毒疫苗仅能预防单一血清型轮状病毒，疗效、安全性方面存在不足，最重要的是，其接种程序从出生半年到 3 岁每年使用一次，4-5 岁再加强一次，接种者依从性较差。

而默沙东的五价轮状病毒疫苗在疗效和安全性方面存在显著优势，同时，其接种程序从 6 至 12 周龄口服第一剂，其后剂次各间隔 4 至 10 周，并在 32 周龄内完成全部三剂次口服接种，其接种时间段全部集中在婴幼儿 32 周龄内，接种者依从性会更好。

同时，智飞生物的销售能力相比兰州所要异常突出，我们了解到，由于公司代理的默沙东 HPV 疫苗持续处于供不应求的状态，公司从 2019 年开始对销售人员的考核指标主要集中在五价轮状病毒疫苗这个品种上，销售五价轮状病毒疫苗突出的人员，才能获得更多的 HPV 销售配额，对应的总销售额更高，从而获得更高的激励和奖金。

事实上，默沙东的五价轮状疫苗在国内获批的接种程序和年龄段并不好，其适用年龄段为 6~12 周期间必须口服第一剂，第二剂口服与第一剂间隔为 4~10 周，第三剂最晚在 32 周（8 月龄）前完成，其接种程序对应的时间段非常严苛，窗口期很窄，而在此时间段内，新生儿婴幼儿要接种的一类苗非常多，在这样难度的条件下，公司五价轮状疫苗销售逐月放量显著，预计全年有望完成与默沙东签署的基础采购额协议对应的销量，体现了公司异常强大的销售能力和推广能力。

我们预计，2019~2023 年，五价轮状疫苗销售量分别为 450 万、700 万、900 万、1050 万、1200 万支，分别对应 150 万、233 万、300 万、350 万、400 万人份，分别对应销售收入 12.6 亿、19.6 亿、25.2 亿、29.4 亿、33.6 亿元，按照 16% 的净利润率，分别贡献净利润 2.0 亿、3.1 亿、4.0 亿、4.7 亿和 5.4 亿元。

表27：智飞生物代理的五价轮状病毒疫苗未来销售预测

	2018年	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E
五价轮状病毒疫苗销量/万支	5	450	700	900	1050	1200
单价 元/支	280	280	280	280	280	280
收入/万元	1400	126000	196000	252000	294000	336000
净利润率假设	16%	16%	16%	16%	16%	16%
净利润贡献/万元	224	20160	31360	40320	47040	53760

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

2018年7月，公司公告了与美国默沙东公司签署五价轮状疫苗补充协议，协议中签署了口服五价重配轮状病毒减毒活疫苗（Vero细胞）——五价轮状疫苗的基础采购计划额，2018年~2021年，五价轮状疫苗的基础采购额分别为2.47亿、6.5亿、9.49亿和13亿元，根据代理品种采购扣率，我们预计，上述基础采购额对应2018~2021年的五价轮状疫苗销售额分别为5亿、13亿、19亿和26亿，除了2018年受批签发进度影响和推广初期基础采购额与终端销售不匹配外，2019~2021年对应的销售额与我们上述假设基本一致，在一定程度上侧面印证了我们上述假设的合理性和可能性。

### 6.3、代理HPV疫苗2023年达峰后收入开始大幅下降，自主重磅品种集中上市抵御上述影响

综上分析，我们认为，即使在公司AC-Hib三联苗再注册不能通过的悲观假设下，

- 2019~2020年，公司收入和净利润也将在HPV和五价轮状疫苗驱动下保持高速增长，母牛分枝杆菌疫苗和EC检测试剂的上市有望进一步推动公司业绩超预期。
- 2021~2023年，在HPV和五价轮状疫苗继续保持增长的条件下，公司冻干AC-Hib三联苗、15价肺炎球菌结合疫苗、二倍体狂犬疫苗、四价流感病毒裂解疫苗、ACYW135四价流脑结合疫苗等多个重磅品种将上市放量驱动公司继续保持快速增长。
- 2024年开始，公司最重磅的代理品种HPV疫苗有望销售达峰，此后销售收入有可能会出现逐步下降，但公司将会迎来EV71手足口病疫苗、双价手足口病疫苗、福氏宋内氏痢疾双价结合疫苗、重组诺如病毒多价疫苗、组分百白破疫苗、冻干人用狂犬病疫苗（Vero细胞）、灭活轮状病毒疫苗、寨卡病毒疫苗、重组乙型肝炎疫苗（汉逊酵母）等多个重磅品种集中上市，上述数十个重磅品种的上市，不仅进一步驱动公司继续保持快速增长，而且能够抵御2024年以后HPV疫苗销售达峰后收入逐步下降带来的影响，由于HPV作为代理品种净利润率在16%~18%，而自主重磅品种净利润率有望达到40%~50%，因此，代理的HPV疫苗即使在2024年以后收入下降160亿，自主产品也仅需要65亿左右收入增量即可抵御上述HPV疫苗收入下降带来的利润影响。而如前所述，仅15价肺炎球菌结合疫苗和重组诺如病毒多价疫苗两个品种对应的市场容量就在50亿元和40亿元，因

此，公司未来不会面临代理的 HPV 疫苗销售达峰后带来的收入和利润下滑困境。

如下图所示，对于公司自有产品，虽然有 AC-Hib 三联苗再注册影响，2020 年自主产品收入仍有望实现增长 18%，主要原因来自：1、母牛分枝杆菌疫苗和 EC 有望于 2019 年下半年获批，2020 年开始放量，在一定程度上抵御了 AC-Hib 三联苗事件对 2020 年收入的影响；2、公司预充式 ACYW135 已经获批，定价预计在 120~130 元，有望于 2019 年 Q3 实现批签发，2020 年有望显著放量，实现 300~400 万支销售，从而贡献 4~5 亿元左右自有产品销售收入。

2021 年开始，公司自主产品收入将开始进入高增长阶段，一方面是重磅冻干 AC-Hib 三联苗 2021 年开始上市销售，及 2021 年和 2024 年两次公司自主产品获批高峰带来数十个重磅品种上市，驱动公司自主产品收入持续保持 50% 以上符合增速，预计 2026 年自主产品收入将达到 256 亿元。

而对于代理产品，如图所示，我们预计 HPV 和五价轮状疫苗的销售峰值主要出现在 2023 年（请见前文 HPV 疫苗部分），2024 年 HPV 疫苗销售大幅下降，从 2023 年的 2300 万支销量减少到 2024 年的 600 万支销量（200 万人份，渗透率 25%），从而带来 2024 年代理产品收入同比大幅下降 59%。

图36：自有产品收入及增长率

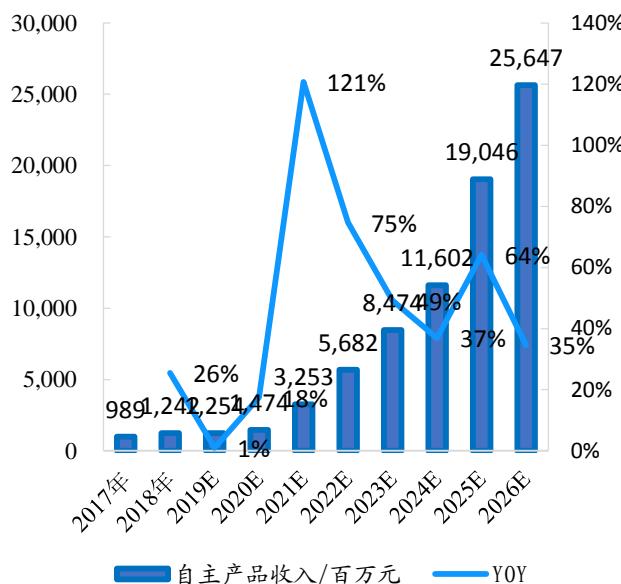
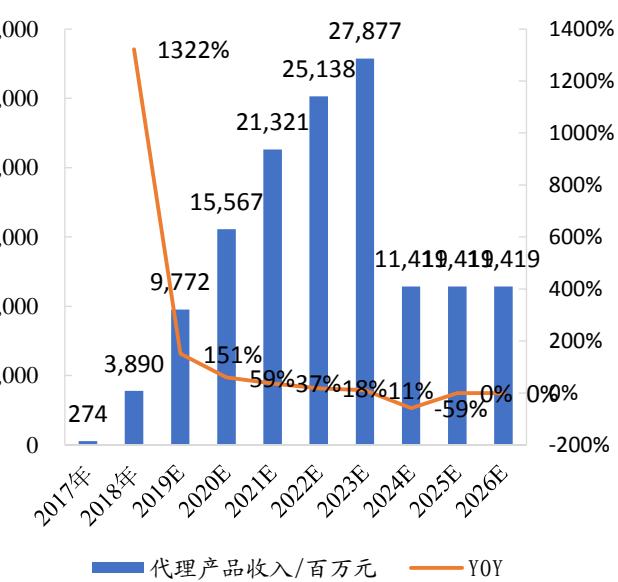


图37：代理产品收入及增长率

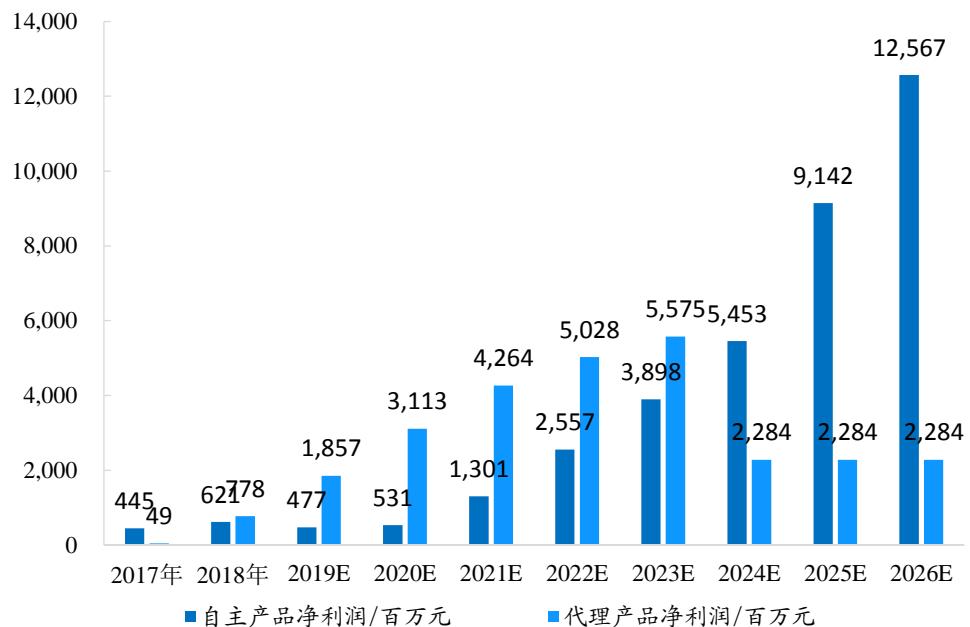


资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

由于公司自主产品净利润率有望达到 40%~50%，而代理品种净利润率在 15%~20%，在上述假设下，如下图所示，从 2024 年开始，公司自主产品的净利润将显著超过代理品种的净利润，此后，公司自主产品净利润占比将持续大幅提升。

图38：公司自主产品和代理产品净利润贡献预测



资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

在上述假设条件下，如下图所示，公司 2019~2026 年，受 HPV 疫苗达峰后带来的影响，2024 年，公司收入会出现下降 37%，净利润仅下降 18%，主要是自有产品净利润率高，其快速增长在一定程度上抵御了 HPV 大幅下滑带来的部分影响，同时，2025 年和 2026 年，公司将在新一轮的自主产品获批高峰带动下，继续实现收入和利润的增长。

因此，可以看出，公司并不会陷入代理的 HPV 疫苗销售达峰后带来的收入和利润断崖式下跌的困境，相反，公司将会凭借十数个重磅品种的先后上市，抵御这种影响，2024 年开始，公司将成为以自主产品为主要盈利结构的研发+销售一体化的疫苗行业绝对龙头。

图39：公司收入及增长率测算

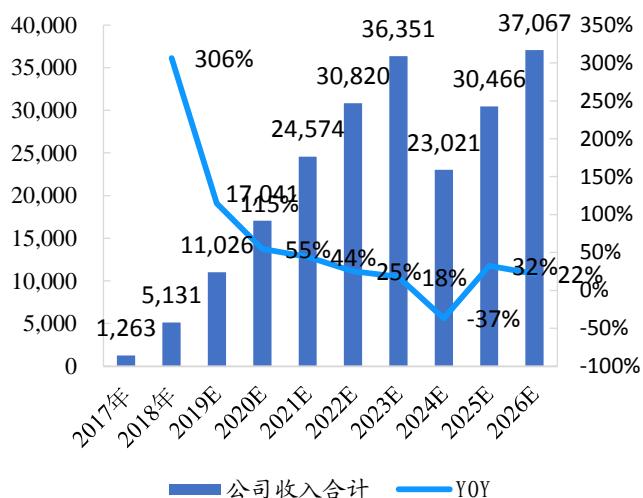


图40：公司净利润及增长率测算



资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

资料来源：公司年报、新时代证券研究所预测

根据上述假设，我们预计公司 2024~2026 年净利润分别为 77 亿、114 亿、148 亿元。

## 7、公司实施放杠杆员工持股彰显信心

2019 年 6 月 5 日，公司公告第二期员工持股计划（草案），员工持股计划拟通过信托计划形式实施，总额上限 7 亿元，按照 1:1 比例设置优先级份额和劣后级份额，其中员工持股计划募集资金不超过 3.5 亿元，认购劣后级份额。信托计划拟以大宗交易方式购买控股股东持有的公司股票或通过二级市场集中竞价交易买入公司股票。员工持股计划的存续期为 36 个月，锁定期为 12 个月，自公司公告最后一笔标的股票过户至信托计划名下时起算。

本次员工持股计划的参加对象为公司及下属子公司核心骨干员工，总人数不超过 800 人，其中，参加员工持股计划的公司董事、监事、高级管理人员 13 人拟合计认购员工持股计划 1.03 亿元，剩余其他员工拟合计认购 2.47 亿元。

上述员工持股计划，即相当于员工持股通过 1:1 放杠杆形式直接从二级市场买入上市公司股票/或通过大宗交易方式购买控股股东持有的公司股票，无论哪种方式，由于员工持股计划放了杠杆，都显示出公司及员工对公司发展的信心。

表28：员工持股计划持有人情况及持有比例

持有人情况	认购持股计划份额/个人出资额(万份/万元)	比例(%)
杜琳（董事）	2,000	5.71
杨世龙（董事）	1,500	4.29
李振敬（董事、副总经理兼财务总监）	1,000	2.86
秦菲（董事、董事会秘书）	1,000	2.86
张静（副总经理）	500	1.42
蒋喜生（副总经理）	500	1.42
孙海天（副总经理）	500	1.42
王志军（总工程师）	1,500	4.29
谢莉（总经理助理）	450	1.29
刘佳（总经理助理）	450	1.29
吴玉芹（监事）	300	0.86
张郁（监事）	300	0.86
李晶（监事）	300	0.86
其他员工	24,700	70.57
合计	35,000	100

资料来源：公司公告、新时代证券研究所

## 8、盈利预测与投资建议

### 8.1、投资逻辑

- 我们看好疫苗行业，大乱之后必有大治，行业监管态势得到空前极强，未来几年行业洗牌和集中度进一步提升是必然趋势，同时，多个二类苗重磅品种也将陆续上市，行业空间进一步打开，在疫苗行业中，从研发、销售到资本实力，我们认为，智飞生物都具有显著领先优势，未来最有可能成为疫苗领域的绝对龙头，市值有望突破 2000 亿。
- AC-Hib 三联苗再注册事件引发公司股价下跌，理性分析，该事件仅影响公司 2020 年净利润，2020 年下半年冻干 AC-Hib 三联苗有望获批，2021 年开始，该事件影响将完全消除，该事件仅引起公司 2020 年利润比原有预期下降 10% 左右，但母牛分枝杆菌疫苗和预充式 ACYW135 流脑多糖疫苗 2020 销售有望超预期，我们认为，从中长期投资角度，短期股价下跌反而为公司带来良好投资机会。
- 公司当前仍然存在多个预期差，代理的默沙东 HPV 疫苗吸引了市场大部分投资者关注度，反而忽略了公告很多其他方面的价值，一方面，公司有望即将获批的微卡（母牛分枝杆菌疫苗）+EC 诊断试剂，有望在国家重大政策驱动下，实现快速放量并超出市场预期，2023 年销售收入有望突破 20 亿元；另一方面，公司在研管线是所有疫苗企业中最丰富的，有望于 2022 年和 2025 年先后迎来两次自主品种获批高峰，不仅能够抵御 HPV 疫苗达峰后收入下降带来的影响，而且能够推动公司收入和净利润持续创新高，我们预计，公司 2026 年收入和净利润有望达到 368 亿和 134 亿元，对应长期市值有望突破 2000 亿元。

### 8.2、盈利预测与投资建议

我们预计，公司 2019~2021 年收入 110/170/246 亿元，分别同比增长 110%/55%/45%，净利润 23.3/36.4/55.6 亿元，分别同比增长 61%/56%/53%，当前股价对应 2019~2021 年 PE 分别为 29X/19X/12X 倍，PEG 显著低于 1，公司不仅是几家疫苗上市公司中估值最低的，也是在研管线中重磅产品最多、价值最大的公司，我们认为，公司价值处于低估状态，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

## 9、风险提示

新产品获批进度低于预期的风险；现有产品销售低于预期的风险；新产品上市后销售低于预期；个别品种不能如期获批的风险；与默沙东合作关系终止的风险。

## 附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	利润表 (百万元)	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>流动资产</b>	<b>2286</b>	<b>4616</b>	<b>8749</b>	<b>12271</b>	<b>18088</b>	<b>营业收入</b>	<b>1343</b>	<b>5228</b>	<b>11000</b>	<b>17000</b>	<b>24600</b>
现金	874	769	4436	6855	9920	营业成本	288	2365	5720	9010	12554
应收票据及应收账款合计	701	1977	0	0	0	营业税金及附加	12	28	92	143	192
其他应收款	59	62	193	201	369	营业费用	314	765	1556	2249	3247
预付账款	20	24	69	75	133	管理费用	187	134	394	408	541
存货	628	1784	4050	5140	7664	研发费用	0	143	275	302	487
其他流动资产	3	0	0	0	0	财务费用	-12	18	285	725	1147
<b>非流动资产</b>	<b>1820</b>	<b>2194</b>	<b>8848</b>	<b>15809</b>	<b>24344</b>	<b>资产减值损失</b>	<b>47</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
长期投资	0	0	0	0	1	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
固定资产	722	934	5407	10507	16783	其他收益	7	11	5	6	7
无形资产	300	377	382	388	397	投资净收益	0	0	0	0	0
其他非流动资产	799	882	3058	4913	7163	<b>营业利润</b>	<b>512</b>	<b>1713</b>	<b>2682</b>	<b>4169</b>	<b>6438</b>
<b>资产总计</b>	<b>4106</b>	<b>6810</b>	<b>17596</b>	<b>28079</b>	<b>42432</b>	<b>营业外收入</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>流动负债</b>	<b>1069</b>	<b>2536</b>	<b>11737</b>	<b>18879</b>	<b>27998</b>	<b>营业外支出</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
短期借款	260	621	11289	18410	27339	<b>利润总额</b>	<b>505</b>	<b>1692</b>	<b>2679</b>	<b>4167</b>	<b>6435</b>
应付票据及应付账款合计	690	1653	0	0	0	<b>所得税</b>	72	241	348	527	872
其他流动负债	120	262	448	468	659	<b>净利润</b>	<b>432</b>	<b>1451</b>	<b>2331</b>	<b>3640</b>	<b>5562</b>
<b>非流动负债</b>	<b>99</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>146</b>	<b>146</b>	<b>少数股东损益</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
长期借款	0	0	54	52	52	<b>归属母公司净利润</b>	<b>432</b>	<b>1451</b>	<b>2331</b>	<b>3640</b>	<b>5562</b>
其他非流动负债	99	94	94	94	94	<b>EBITDA</b>	558	1800	3173	5395	8409
<b>负债合计</b>	<b>1168</b>	<b>2629</b>	<b>11885</b>	<b>19024</b>	<b>28144</b>	<b>EPS (元)</b>	0.27	0.91	1.46	2.27	3.48
少数股东权益	0	0	0	0	0	<b>主要财务比率</b>	<b>2017A</b>	<b>2018A</b>	<b>2019E</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>
股本	1600	1600	1600	1600	1600	<b>成长能力</b>					
资本公积	208	208	208	208	208	<b>营业收入(%)</b>	201.1	289.4	110.4	54.5	44.7
留存收益	1130	2373	3579	5393	8151	<b>营业利润(%)</b>	1679.6	234.3	56.6	55.5	54.4
归属母公司股东权益	2938	4181	5711	9055	14288	<b>归属于母公司净利润(%)</b>	1229.2	235.8	60.6	56.2	52.8
<b>负债和股东权益</b>	<b>4106</b>	<b>6810</b>	<b>17596</b>	<b>28079</b>	<b>42432</b>	<b>盈利能力</b>					
						<b>毛利率(%)</b>	78.5	54.8	48.0	47.0	49.0
						<b>净利率(%)</b>	32.2	27.8	21.2	21.4	22.6
						<b>ROE(%)</b>	14.7	34.7	40.8	40.2	38.9
						<b>ROIC(%)</b>	19.1	37.2	20.6	20.8	20.7
<b>经营活动现金流</b>	<b>204</b>	<b>586</b>	<b>880</b>	<b>3776</b>	<b>4981</b>	<b>偿债能力</b>					
净利润	432	1451	2331	3640	5562	<b>资产负债率(%)</b>	28.5	38.6	67.5	67.8	66.3
折旧摊销	64	93	210	496	838	<b>净负债比率(%)</b>	-17.7	-1.4	122.7	129.3	123.0
财务费用	-12	18	285	725	1147	<b>流动比率</b>	2.1	1.8	0.7	0.6	0.6
投资损失	0	0	-0	-0	-0	<b>速动比率</b>	1.5	1.1	0.4	0.4	0.4
营运资金变动	-348	-1045	-1946	-1085	-2566	<b>营运能力</b>					
其他经营现金流	68	68	-0	-0	-0	<b>总资产周转率</b>	0.4	1.0	0.9	0.7	0.7
<b>投资活动现金流</b>	<b>-251</b>	<b>-493</b>	<b>-6864</b>	<b>-7457</b>	<b>-9373</b>	<b>应收账款周转率</b>	2.7	3.9	0.0	0.0	0.0
资本支出	231	480	6654	6961	8535	<b>应付账款周转率</b>	0.8	2.0	0.0	0.0	0.0
长期投资	-20	-14	-0	-0	-0	<b>每股指标(元)</b>					
其他投资现金流	-40	-27	-211	-496	-838	<b>每股收益(最新摊薄)</b>	0.27	0.91	1.46	2.27	3.48
<b>筹资活动现金流</b>	<b>142</b>	<b>-288</b>	<b>-1018</b>	<b>-1020</b>	<b>-1472</b>	<b>每股经营现金流(最新摊薄)</b>	0.16	0.14	0.55	2.36	3.11
短期借款	260	361	0	0	0	<b>每股净资产(最新摊薄)</b>	1.84	2.61	3.57	5.66	8.93
长期借款	0	0	54	-2	0	<b>估值比率</b>					
普通股增加	0	0	0	0	0	<b>P/E</b>	158.5	47.2	29.4	18.8	12.3
资本公积增加	0	0	0	0	0	<b>P/B</b>	23.3	16.4	12.0	7.6	4.8
其他筹资现金流	-118	-649	-1072	-1018	-1473	<b>EV/EBITDA</b>	121.8	38.0	23.8	14.9	10.2
<b>现金净增加额</b>	<b>93</b>	<b>-194</b>	<b>-7002</b>	<b>-4701</b>	<b>-5864</b>						

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

**崔文亮**，9年证券从业经验，2015-2017年新财富分别获得第五名、第三名、第六名，并获得金牛奖、水晶球、最受保险机构欢迎分析师等奖项。先后就职于大成基金、中信建投证券、中信证券、方正证券、安信证券等，2018年11月加入新时代证券，任医药行业首席分析师、副所长，北京大学光华管理学院金融学硕士、北京大学化学与分子工程学院理学学士。

## 投资评级说明

### 新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

### 新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5% - 20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5% - 5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 免责声明

新时代证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户提供。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

## 机构销售通讯录

北京	郝颖 销售总监
	固话: 010-69004649
	邮箱: haoying1@xsdzq.cn
上海	吕莜琪 销售总监
	固话: 021-68865595 转 258
	邮箱: lvyouqi@xsdzq.cn
广深	吴林蔓 销售总监
	固话: 0755-82291898
	邮箱: wulinman@xsdzq.cn

## 联系我们

### 新时代证券股份有限公司 研究所

北京: 北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼	邮编: 100086
上海: 上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼	邮编: 200120
广深: 深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼	邮编: 518046

公司网址: <http://www.xsdzq.cn/>