

疫苗行业研究框架

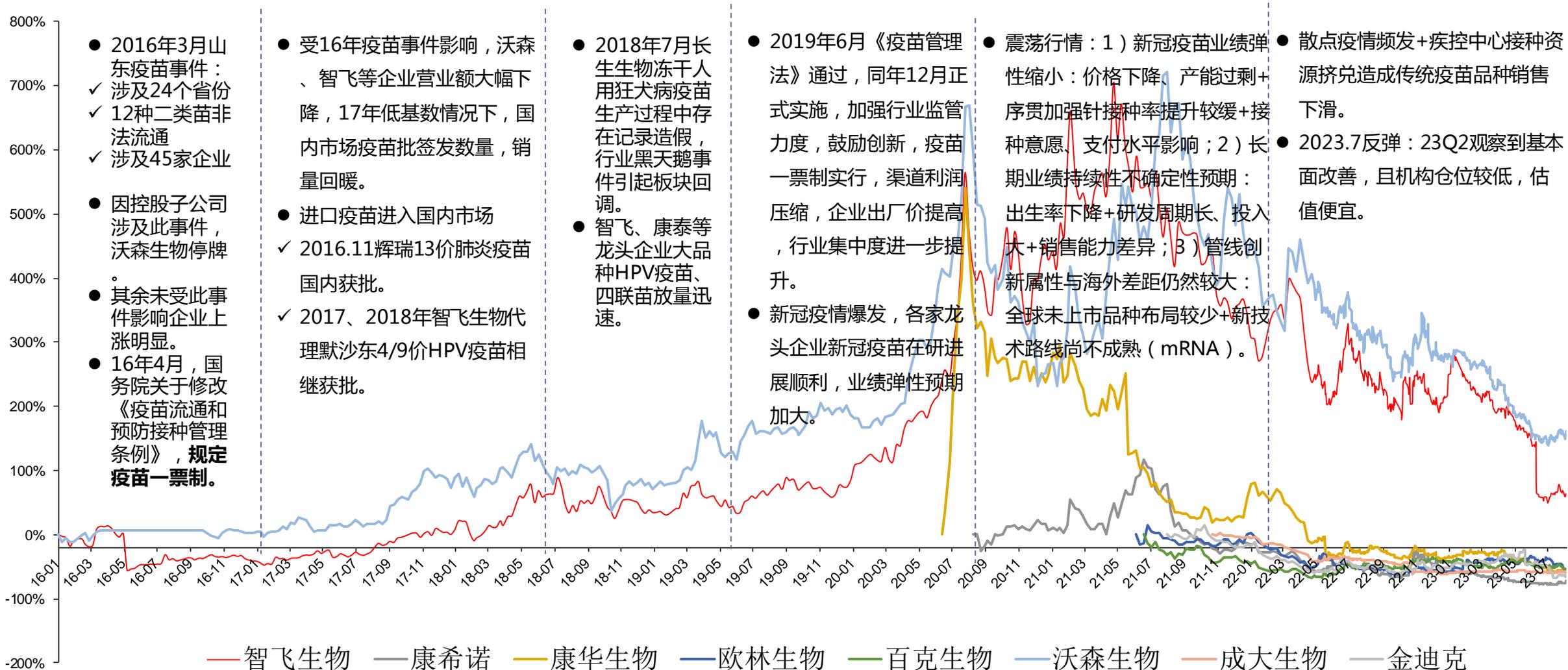
西南证券研究发展中心
2023年8月

分析师：杜向阳
执业证号：S1250520030002
电话：021-68416017
邮箱：duxu@swsc.com.cn

- **重磅品种带动行业发展。**疫苗行业在医药领域中拥有产品放量迅速，投资回报周期快、竞争格局相对较好等优势。企业通过重磅品种放量获得现金流，从而加大在研管线投入形成良性循环。重磅品种如HPV疫苗、13价肺炎等具有发病率高、渗透率低、具有升级需求、接种意愿高的特点，从而贡献较大业绩弹性。
- **优秀疫苗企业的特点：1）根据对病原体的理解，最优技术路线的选择能力强：**不同企业根据自身实力选择的疫苗技术路线存在优劣之分，关键变量在于企业对于疾病病原体的结构理解/免疫机制理解、技术平台掌握能力、生产放大能力；目前已上市品种中，灭活/减毒活疫苗技术最成熟，多糖/多糖结合/多联苗提高保护率效果优秀，重组蛋白/腺病毒载体疫苗针对高难度抗原表现更优。**2）良好的渠道推广、商业化能力：**成熟品种：规模效应提升的能力（净利率提升，疾控覆盖水平以及维系能力）；渗透率较低品种：推广能力（面向疾控/财政+消费者）、产品放量速度；规模化生产提供的稳定供应能力，相较于药品销售，疫苗的销售渠道更集中，强化了渠道管理能力的重要性。
- **新冠之后——现金流+出海能力+新技术能力三重提升。**1）新冠疫苗之后，相应国内企业由此获得的现金流可以反哺到企业的研发投入之中形成良性的正向循环；2）从出海路径来看，可分为创新型品种license out以及针对低收入国家，提供产能供给两种方式进行。3）新技术能力方面，以核酸技术平台为例，此次新冠竞赛中，mRNA路线不管从研发时间、产品效果、针对变异株的应对能力都处于各个技术路线的领先地位。从技术应用上来看，mRNA技术不仅可应用于疫苗领域、在治疗性药物、蛋白质替代疗法等领域的应用前景也十分广阔。企业对于mRNA等新技术的布局是未来管线竞争的重点。
- **主要标的：**管线有重磅品种支撑现金流，放量节奏快，长期技术能力优秀的龙头疫苗企业。如智飞生物、康泰生物、康希诺、万泰生物、康华生物、欧林生物、百克生物、金迪克、华兰生物、成大生物、瑞科生物等。
- **风险提示：**疫苗研发不及预期的风险；产品销售不及预期的风险；市场竞争格局加剧的风险。

1 疫苗行业历史复盘

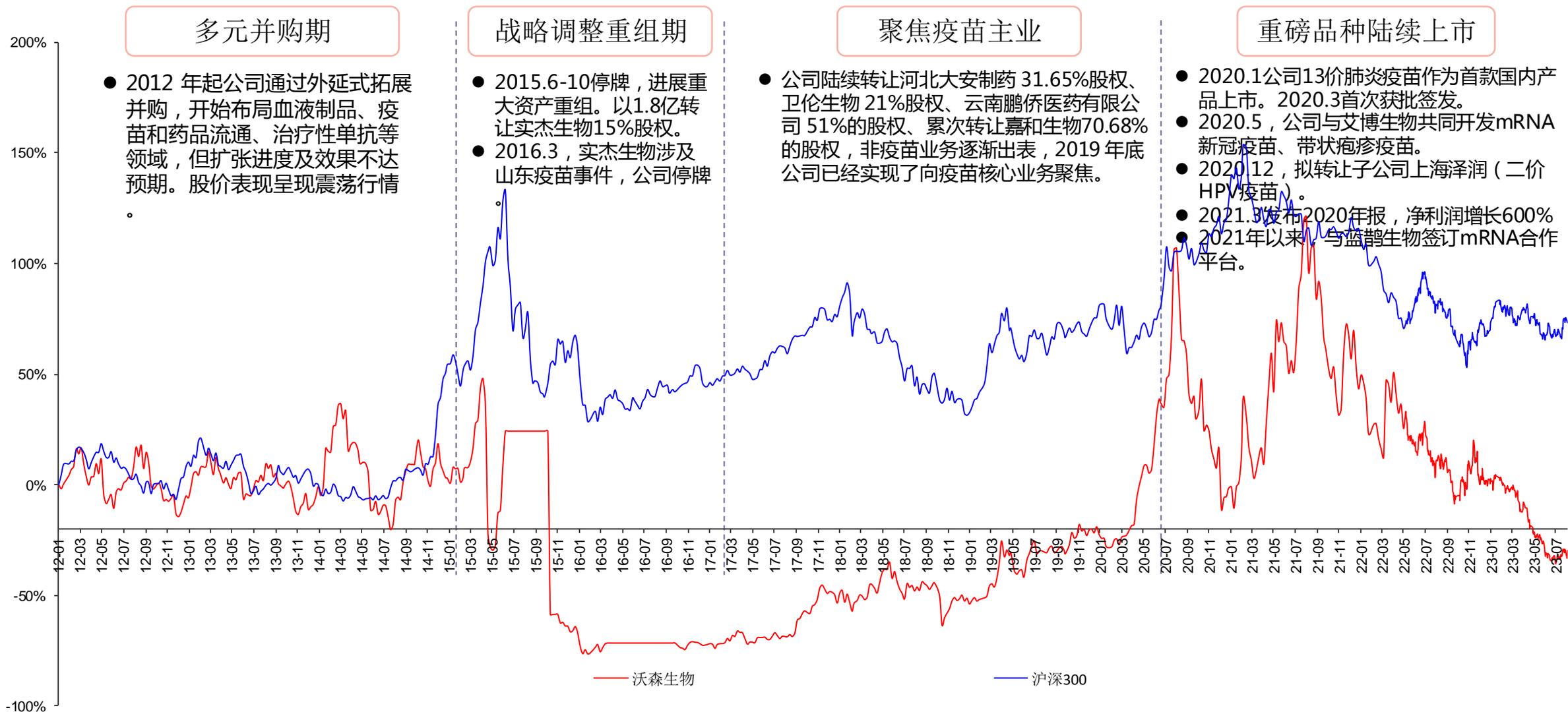
■ 20年之前行业β属性较强，黑天鹅事件以及“一票制”实行分别演绎行情。20年后个股α属性增强。



数据来源：Wind，公司公告，西南证券整理

1 疫苗行业个股复盘——沃森生物

■ 重磅品种上市预期及业绩兑现带动股价上涨。

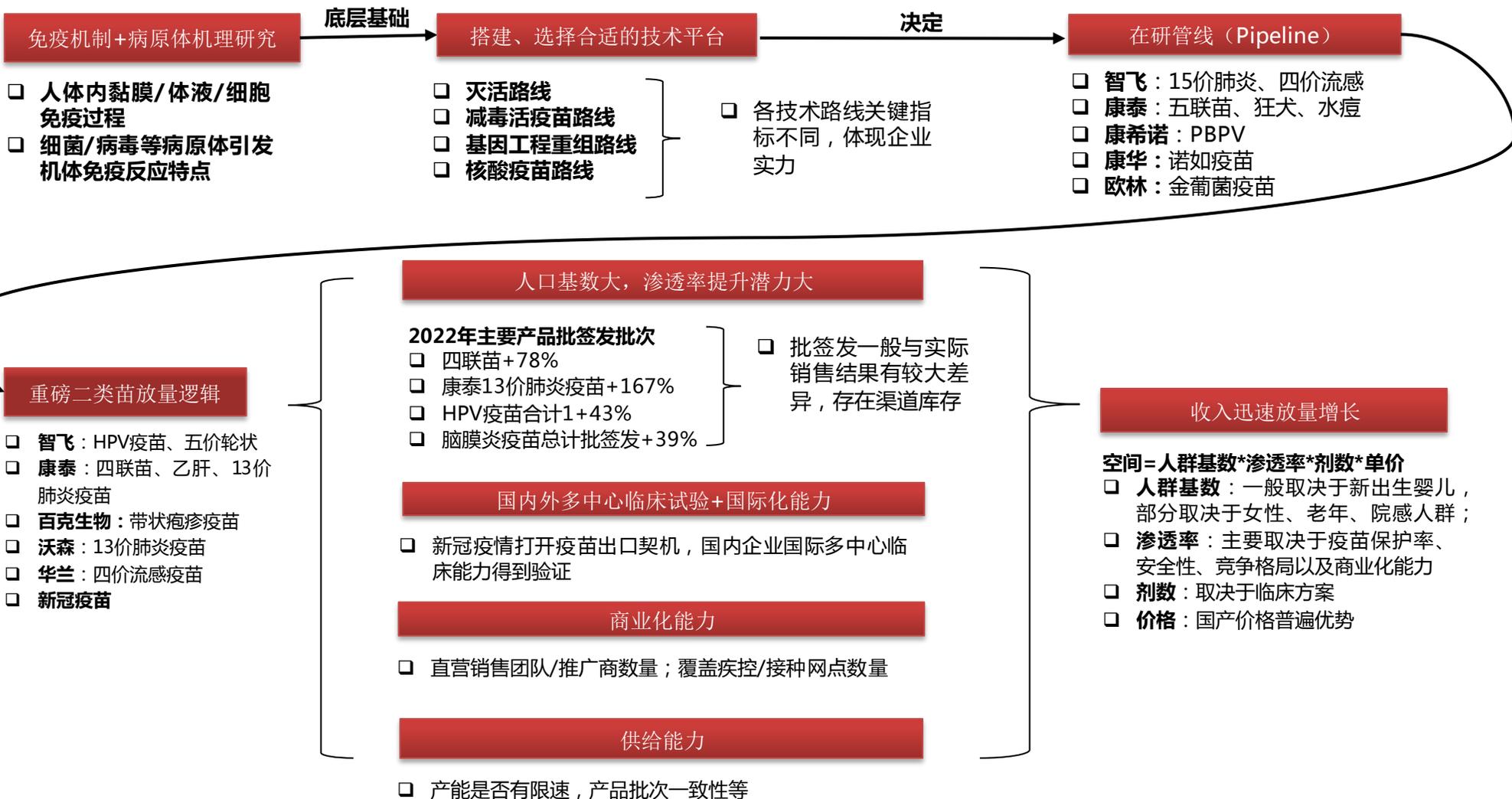


数据来源：Wind，公司公告，西南证券整理

2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

疫苗行业研究框架

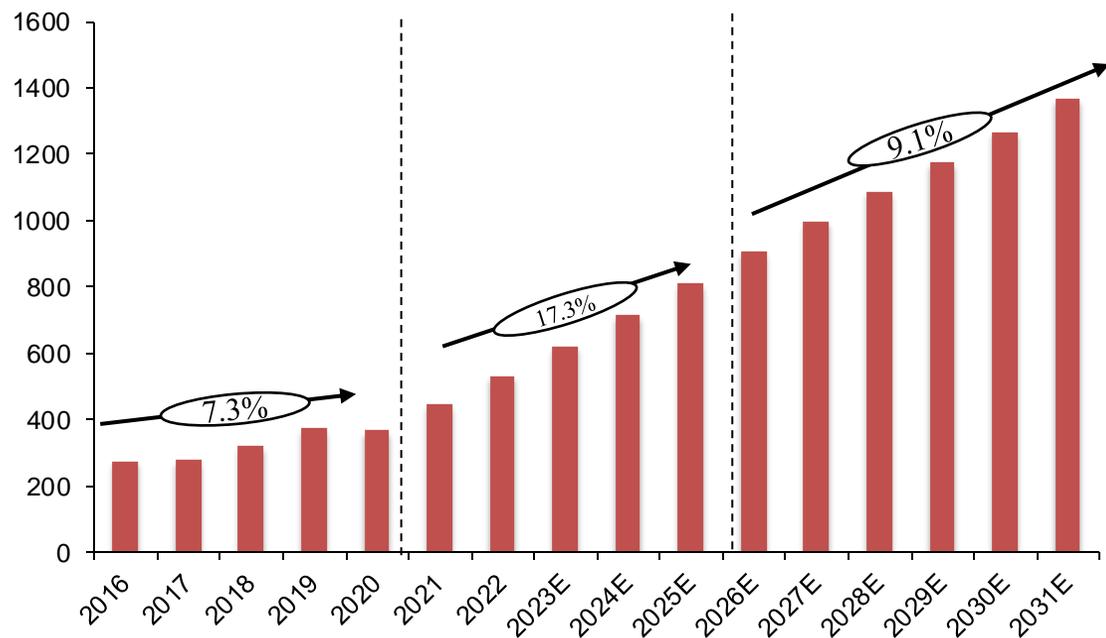
疫苗行业逻辑



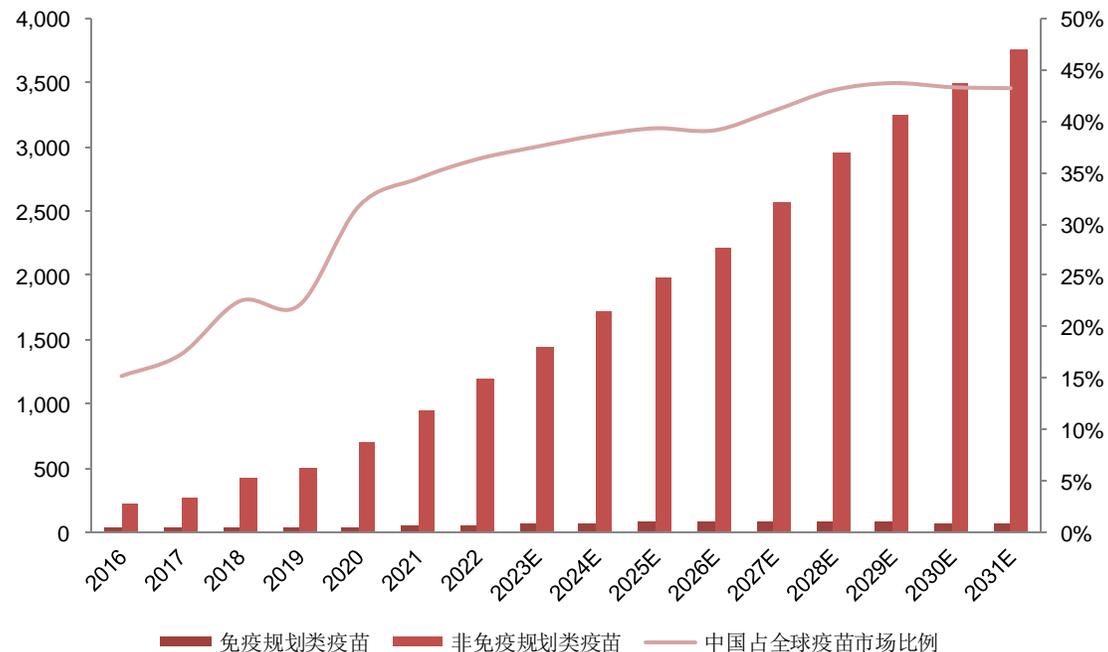
2.1 疫苗行业规模及发展历史

- **重磅品种上市带动行业快速扩容。**根据Frost&Sullivan数据，2022年全球疫苗市场为530亿美元。未来随着肺炎疫苗、HPV疫苗等品种的持续放量以及新冠疫情带来的疫苗接种意识提升，预计2022-2027的行业CAGR为13.5%。
- **中国疫苗行业发展迅速，全球份额占比持续提升。**国产重磅品种陆续上市（沃森、康泰13价肺炎疫苗、万泰二价HPV疫苗等），在大人口基数下，国内疫苗市场份额全球占比持续提升。展望未来，我国重磅品种渗透率仍然较低，随着国产厂家竞争力逐渐提升，国内市场规模及份额有望进一步增加。预计2025年，我国疫苗行业市场规模将超过2000亿元。

全球疫苗市场规模（亿美元）



中国疫苗市场规模（亿元）



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

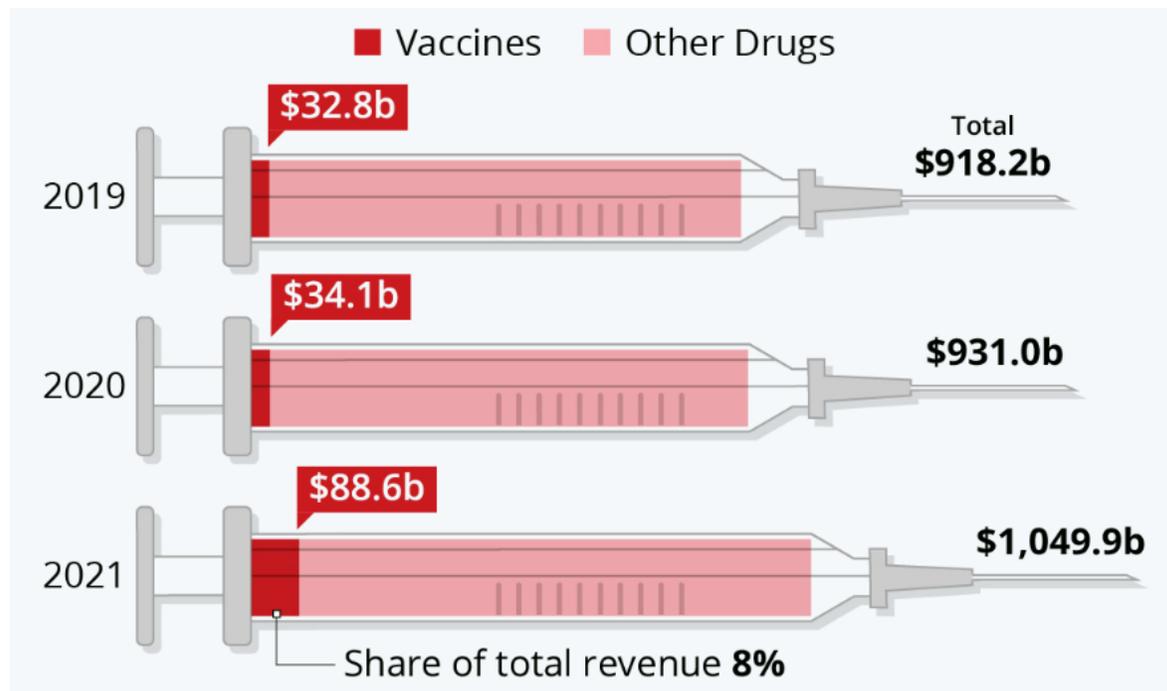
2.1 疫苗行业规模及发展历史

- **HPV疫苗销售首次超越13价肺炎疫苗，全球重磅品种增速亦有分化。**除新冠疫苗外，全球前十大重磅品种仍然由HPV疫苗、13价肺炎疫苗、流感疫苗等单品贡献。但品种增速有所分化，其中HPV疫苗需求仍然处于高位，在各个厂家积极扩产背景下，2021年HPV疫苗放量首次超越辉瑞沛儿疫苗，同比增长44%。其他重磅品种，如辉瑞13价肺炎疫苗以及GSK带状疱疹疫苗等品种受全球疫情反复、接种资源限制等因素有所下滑。
- 疫苗市场在全球药品市场中的地位逐渐显现，根据Statista的数据显示，除去新冠疫苗收入，2021年全球疫苗收入占药品市场的比例已经达到8%。

2021年全球十大畅销疫苗（亿美元）

排名	疫苗产品	目标疾病	公司	2021年销售额（亿美元）	同比增长
1	Comirnaty	COVID-19	辉瑞/BioNTech	403.41	-
2	Spikevax	COVID-19	Moderna	176.75	-
3	Gardasil/Gardasil 9	宫颈癌	默沙东	56.73	44%
4	Prevnar 13	肺炎	辉瑞	52.72	-10%
5	Vaxzevria	COVID-19	阿斯利康	39.17	-
6	Influenza	流感	赛诺菲	31.01	9%
7	Polio/Pertussis/Hib	脊髓灰质炎	赛诺菲	25.47	5%
8	JNJ-78436735	COVID-19	强生	23.85	-
9	Shingrix	带状疱疹	GSK	23.66	-8%
10	ProQuad/MMR/Varivax	麻疹风水痘	默沙东	21.35	14%

全球疫苗市场占药品市场比例逐年增加（除新冠疫苗之外）



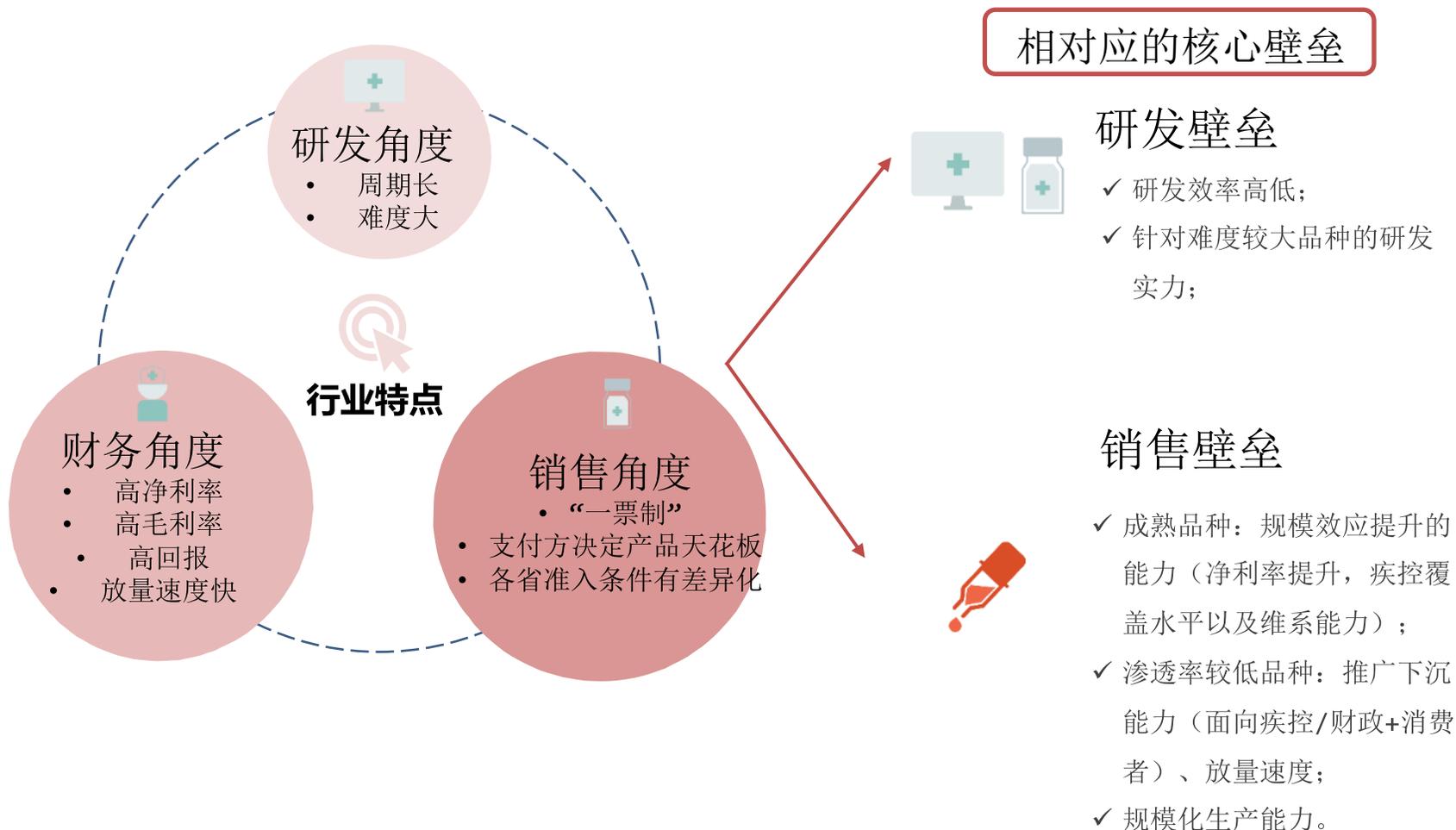
2.1 疫苗行业规模及发展历史

- 多理论学科交叉进步促使新疫苗上市，国内市场早期以引进为主，目前自主产品正在逐渐发力抢占市场份额，但仍处于me-too/me-worse阶段。

	1919-1949	1950-1999	2000-2012	2013至今
国外	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1921年，结核病疫苗上市 ✓ 1932年，抗黄热病疫苗上市 ✓ 1945年，抗流感疫苗上市 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1974年，水痘疫苗上市 ✓ 1978年，抗脑膜炎疫苗上市 ✓ 1981年，重组蛋白疫苗首次用于乙肝病毒 ✓ 1988年，抗莱姆病、轮状病毒疫苗 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2006年，默沙东HPV疫苗上市 ✓ 2006年，带状疱疹减毒疫苗上市 ✓ 2010年，辉瑞13价肺炎疫苗上市 ✓ 2012年，抗戊肝型疫苗上市 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2015年，埃博拉疫苗上市（病毒载体路线） ✓ 2019年，埃博拉出血热疫苗上市 ✓ 2020年，首个新冠肺炎疫苗上市，mRNA新冠疫苗获批紧急使用 ✓ 2023年,GSK、辉瑞RSV疫苗获批
国内	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1919年，中央防疫处成立 ✓ 1920s，天坛株、北京株成功研制 ✓ 1933年，卡介苗从法国引入 ✓ 1949年，六大生研所建立 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1960年，国内骨髓灰质炎疫苗出现。 ✓ 1965年，国内麻风疫苗研制成功 ✓ 1975年，国内第一个乙肝疫苗出现 ✓ 1978年，卫生部实施免疫规划 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2008年，7价肺炎球菌疫苗进入国内 ✓ 2010年，赛诺菲五联苗国内获批 ✓ 2012年，戊肝型疫苗国内上市 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2016年，辉瑞13价肺炎疫苗国内获批 ✓ 2017、2018年，MSD4/9价HPV疫苗相继国内获批 ✓ 2020年，沃森生物13价肺炎疫苗上市、国药中生灭活新冠疫苗上市 ✓ 2021年，康希诺、智飞、康泰新冠疫苗陆续获批。 ✓ 2023年，百克生物带状疱疹疫苗获批

2.1 疫苗行业规模及发展历史

- 疫苗行业的研发、销售高壁垒造就了其高净利率、投资回报高且产品放量速度快等优点。



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

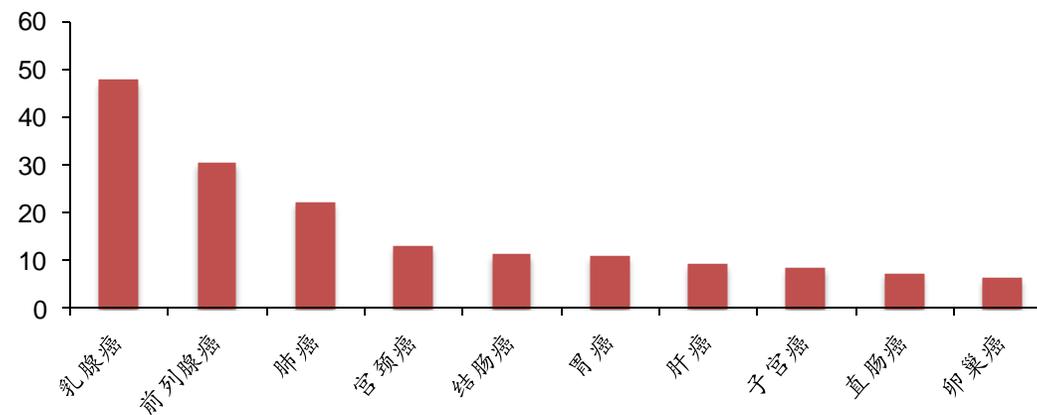
2.2 重磅品种——发病率高、渗透率低、具有升级需求、接种意愿高

- 疾病发病率高，危害大。
- 目前渗透率低，但潜在渗透率较高的市场：成人疫苗品种的扩展。
- 具有升级需求的非免疫规划品种。
- 人群接种意愿强烈的品种。

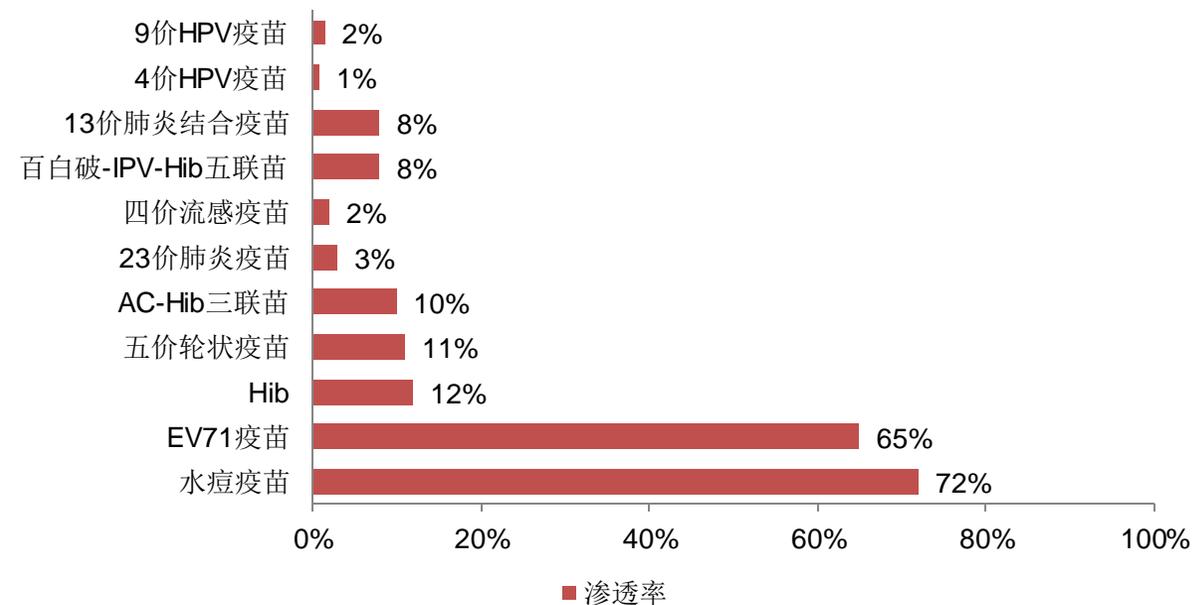
疾病发病率与市场规模成正比

疾病名称	疫苗名称	2021年发病率 (每10万人)	2021年市场 规模 (亿美元)	起始销售额 (亿美元)
肺炎	13价肺炎球菌疫苗	100	>60	34
人乳头瘤病毒	HPV疫苗	>1000	>40	14.8
流行性感	流感疫苗	>1000	>50	7.9
带状疱疹病毒	重组带状疱疹疫苗	>500	>25	10
轮状病毒	轮状病毒疫苗	>100	>20	1.6
百白破	百白破系列疫苗	<5	>50	1

2020年全球发病率前十大癌症(%)



大部分二类苗渗透率较低(2021)



数据来源：WHO，各公司年报，中检院，CDC，西南证券整理。注：起始销售额为对应品种最早上市的销售额，渗透率按批签发口径估算

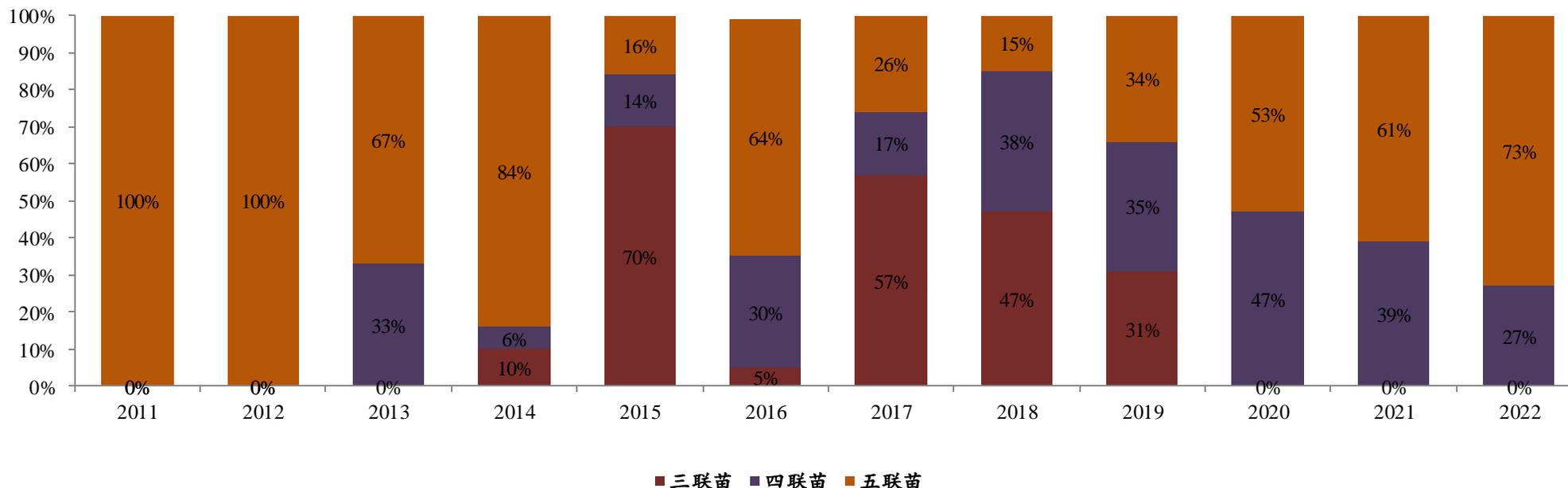
2.2 重磅品种——消费升级的路径

- 1) 更高价次的升级：流感疫苗价次变化，由三价拓展到四价；
- 2) 联合疫苗的升级：由百白破三联苗升级至百白破/HIB/IPV五联苗。

四价流感疫苗逐渐提升份额（批签发）



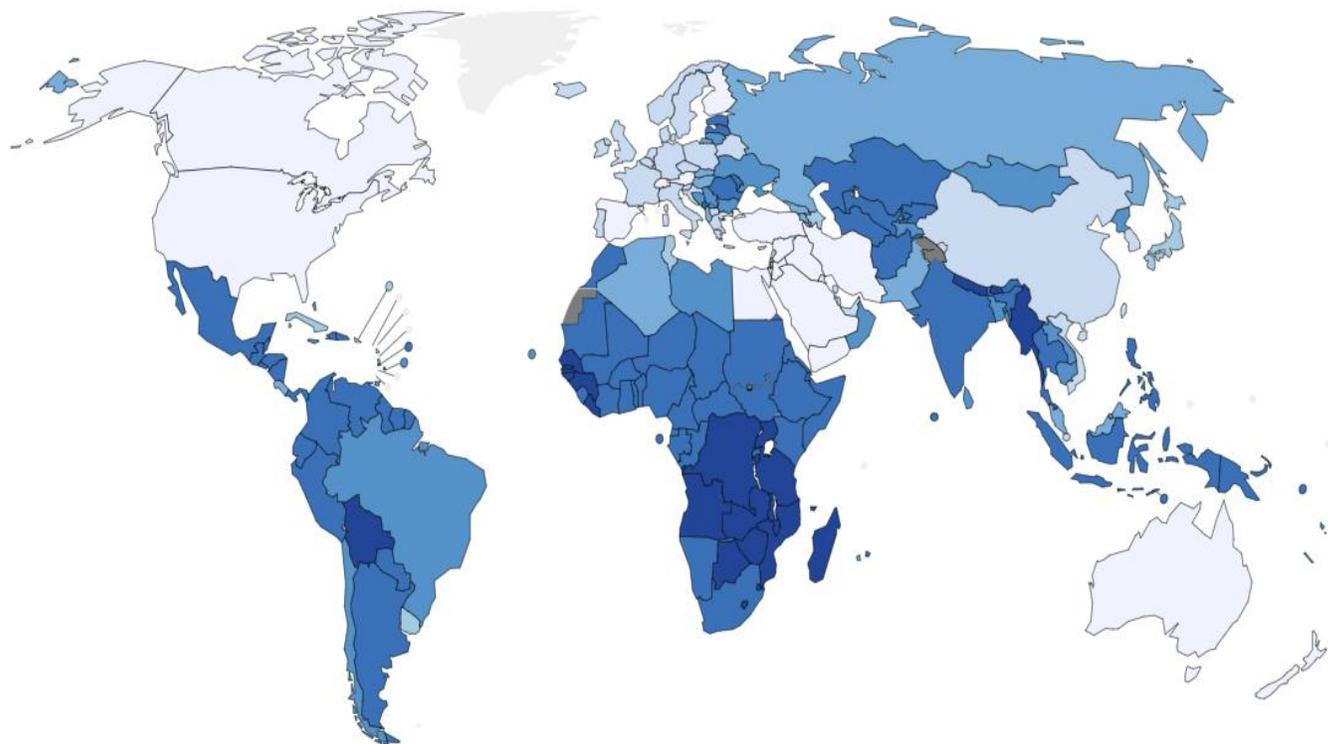
多联多价苗占比持续提升（批签发）



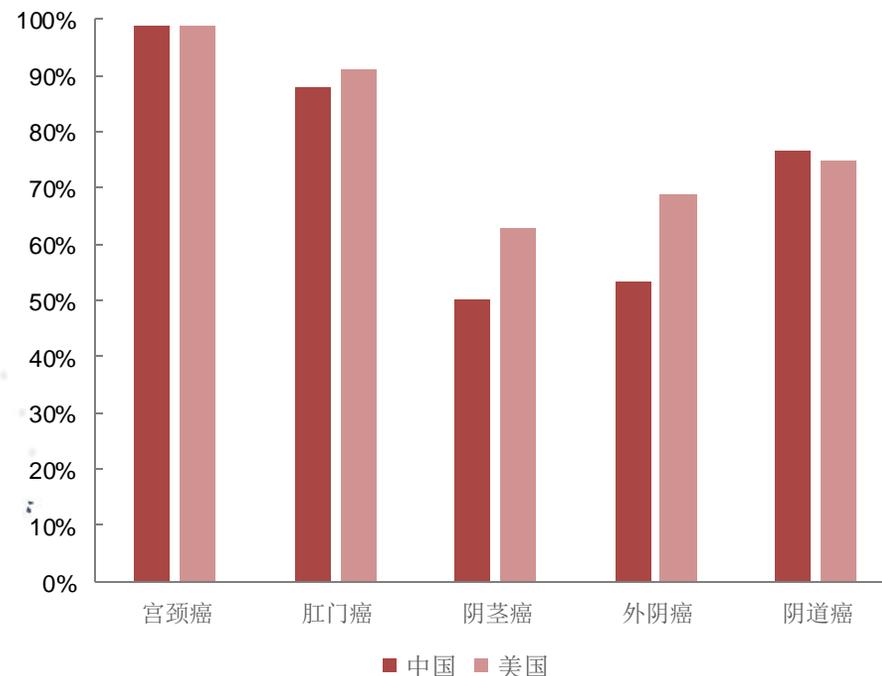
2.2.1 重磅品种——HPV疫苗

- **发病率高**：中国女性的宫颈癌发病率较为稳定，发病人数较多，新发病例由2016年的11.3万人增长至2020年的11.9万人，年复合增长率为0.34%。在全球范围内，低收入国家发病率普遍较高。
- **HPV病毒诱发癌症中，其归因占比较高**。中国患者中，99.0%的宫颈癌患者，88.0%的肛门癌患者和76.7%的阴道癌患者归因为HPV病毒；美国患者中，99%的宫颈癌患者，91%的肛门癌患者和75%的阴道癌患者归因为HPV感染。

宫颈癌全球发病率分布图（颜色深表示发病率高）（2021）



中美HPV相关癌症归因占比（2020）



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.2.1 重磅品种——HPV疫苗

- **渗透率低**：根据WHO的数据，截至2021年全球范围内HPV疫苗渗透率仅为13%。与2030年WHO实现90%覆盖率的的目标还有相当大差距。目前全球已有110个国家将HPV疫苗纳入其免疫规划计划当中。但仍有70%女性在国家层面尚未纳入免疫规划。
- 根据中检院批签发数据以及国内各家企业销售数据估算，截至2022年我国HPV疫苗渗透率约为11%。参考外发报告《HPV疫苗专题-大品种，未来空间可期》，未来在不考虑男性适应症以及出海情况下，预计2025年市场规模达到717亿元，累计渗透率达到43%。

HPV疫苗市场规模预测模型

		2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	
人口数据	9~45岁女性数量（百万人）	317	313	306	304	303	301	299	297	295	294	292	290	288	
	YOY	-2.2%	-1.3%	-2.2%	-0.5%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	
	一线适龄数量	111	110	112	112	111	110	110	109	108	108	107	106	106	
	YOY		-1.7%	2.5%	-0.5%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	
	其他地区数量	206	203	194	193	192	190	189	188	187	186	185	184	183	
	YOY		-1.0%	-4.8%	-0.5%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	-0.6%	
	一线适龄渗透率	1%	1.5%	3%	5%	8%	13%	17%	20%	25%	23%	20%	18%	15%	
	其他地区渗透率	0%	0.5%	1%	2%	4%	6%	8%	10%	16%	14%	13%	10%	9%	
	每年增量人群（百万人）	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	
	增量人群渗透率	1%	2%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	30%	30%	30%	15%	15%	
接种人数	接种人数	1.45	2.68	5.07	9.84	16.41	25.88	33.96	40.84	57.35	51.13	45.77	37.69	32.47	
	YOY		85.1%	88.9%	94.3%	66.7%	57.7%	31.2%	20.3%	40.4%	-10.8%	-10.5%	-17.6%	-13.9%	
	新增渗透率	0.5%	0.9%	1.7%	3.2%	5.4%	8.6%	11.4%	13.7%	19.4%	17.4%	15.7%	13.0%	11.3%	
	累计渗透率	0.5%	1.3%	2.9%	6.0%	11.1%	19.2%	29.9%	42.7%	60.6%	76.7%	91.0%	102.8%	113.0%	
	免疫程序	2价（万泰9-14岁两针）	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		2价15岁以上/4价/9价三针	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		2价批签发份额			20%	30%	49%	55%	61%	63%	37%	37%	37%	37%	37%
		4价批签发份额			47%	35%	24%	15%	14%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
		9价批签发份额			33%	35%	26%	30%	26%	24%	50%	50%	50%	50%	50%
		2价销售量（百万支）			3.20	12.30	24.30	35.59	51.56	64.61	53.05	47.30	42.33	34.87	30.03
YOY					284.4%	97.6%	46.5%	44.9%	25.3%	-17.9%	-10.8%	-10.5%	-17.6%	-13.9%	
4价销售量		4.10	4.60	7.00	8.01	12.00	12.00	14.00	16.00	22.37	19.94	17.85	14.70	12.66	
YOY					12.2%	52.2%	14.4%	49.8%	0.0%	16.7%	14.3%	39.8%	-10.8%	-10.5%	
9价销售量		0.25	3.40	5.00	9.20	18.00	23.00	26.00	29.00	86.02	76.70	68.65	56.54	48.70	
YOY				1260.0%	47.1%	84.0%	95.7%	27.8%	13.0%	11.5%	196.6%	-10.8%	-10.5%		
2价单价（元）	329	329	329	329	329	329	329	329	200	200	200	200	200		
4价单价（元）	798	798	798	798	798	798	798	798	500	500	300	300	300		
9价单价（元）	1298	1298	1298	1298	1298	1298	1298	1298	1000	1000	800	800	800		
2价规模（百万）			1053	4047	7995	11709	16963	21256	10609	9459	8467	6973	6006		
YOY				284.4%	97.6%	46.5%	44.9%	25.3%	-50.1%	-10.8%	-10.5%	-17.6%	-13.9%		
4价规模（百万）	3271.8	3670.8	5586	6392	9576	9576	11172	12768	11183	9971	5355	4410	3799		
YOY				12.2%	52.2%	14.4%	49.8%	0.0%	16.7%	14.3%	-12.4%	-10.8%	-46.3%		
9价规模（百万）	325	4413	6490	11942	23364	29854	33748	37642	86022	76698	54919	45233	38961		
YOY				1260.0%	47.1%	84.0%	95.7%	27.8%	13.0%	11.5%	128.5%	-10.8%	-28.4%		
合计		3596	8084	13129	22380	40935	51139	61883	71666	107814	96128	68740	56616	48766	
YOY				124.8%	62.4%	70.5%	82.9%	24.9%	21.0%	15.8%	50.4%	-10.8%	-28.5%		

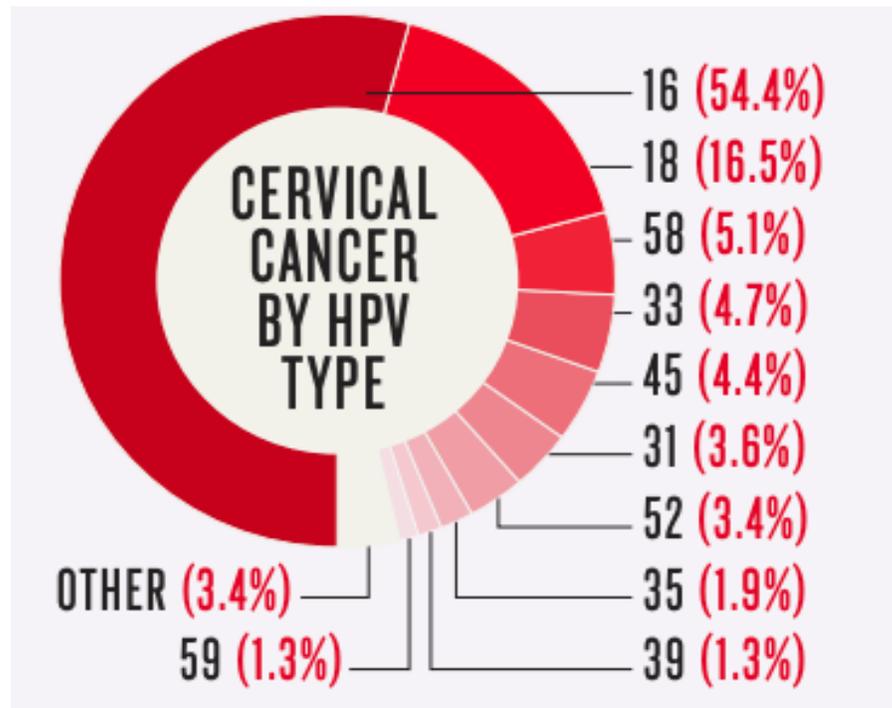
数据来源：WHO，各公司公告，国家统计局，西南证券整理。注：一线地区按可支配收入前十区域定义。

2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.2.1 重磅品种——HPV疫苗

- **具有升级需求的非免疫规划品种**：由低价次向高价次疫苗发展，高风险HPV可能导致多种类型的癌症，最常见为宫颈癌。大约有14中高危HPV病毒亚型，HPV-16、HPV-18是最引发宫颈癌概率最高的两个亚型。HPV疫苗未来发展方向会朝高价次剂型发展，且年龄适应范围预计将逐步拓宽。

由不同亚型HPV诱发的宫颈癌比例



数据来源：维基百科，Nature，CDC，西南证券整理

不同价次HPV疫苗中美获批年龄范围

	美国	中国
双价	10-25岁女性： 16、18型HPV导致的宫颈癌、CIN1/2/3、AIS	9-45岁女性： 16、18型HPV导致的宫颈癌、CIN1/2/3、AIS
四价	9-26岁女性： 6、11、16、18型HPV导致的宫颈癌、尖锐湿疣、CIN 1/2/3和AIS、VIN 2/3、VaIN1/2/3、AIN1/2/3	9-45岁女性： 16、18型HPV导致的宫颈癌、CIN1/2/3
九价	9-26岁女性： 16、18、31、33、45、52、58型HPV导致的宫颈、外阴、阴道、肛门癌 6、11型HPV导致的尖锐湿疣 6、11、16、18、31、33、45、52和58型HPV导致的CIN 1/2/3和AIS、VIN 2/3、VaIN1/2/3、AIN1/2/3	16-26岁女性： 16、18、31、33、45、52、58型HPV导致的宫颈癌 6、11、16、18、31、33、45、52和58型HPV导致的CIN 1/2/3、AIS和感染
	9-15岁男性： 16、18、31、33、45、52、58型HPV导致的肛门癌 6、11型HPV导致的尖锐湿疣 6、11、16、18、31、33、45、52和58型HPV导致的AIN1/2/3	男性暂不适用

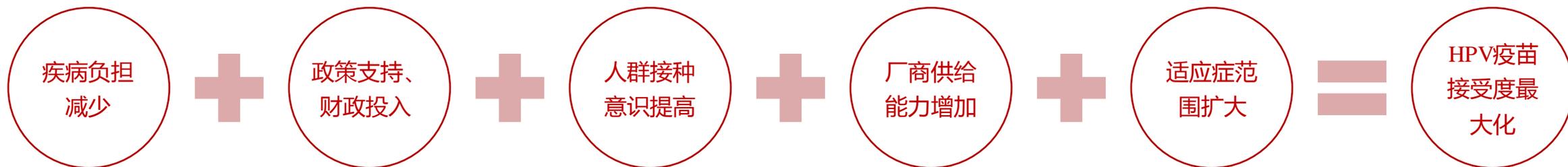
2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.2.1 重磅品种——HPV疫苗

■ 人群接受度高品种：

- 1) 接种疫苗可减少疾病经济负担：根据Lancet的一项研究表明，HPV疫苗接种非常具有成本效益（每个残疾调整生命年避免的成本低于人均国内生产总值）。
- 2) 政策目标支持：WHO宣布2030年达成15岁以下女性HPV接种率达90%的目标。同时，中国政府鼓励符合条件的省份逐步将HPV疫苗纳入免疫规划范围，并于2021年4月在鄂尔多斯正式启动试点。
- 3) 接种意识提高：根据沙利文数据，2020年，国内群体对于HPV疫苗知晓率仅为30%，且疫苗接种率远低于发达国家。未来随企业宣传加码，接种意识有望进一步提升。
- 4) 疫苗供给增加：默沙东（智飞生物代理）、万泰生物、沃森生物等厂家产能均有扩张计划。
- 5) 适应症扩大：9价疫苗拓展到9-45岁年龄范围，男性适应症的扩展。

HPV疫苗发展驱动因素

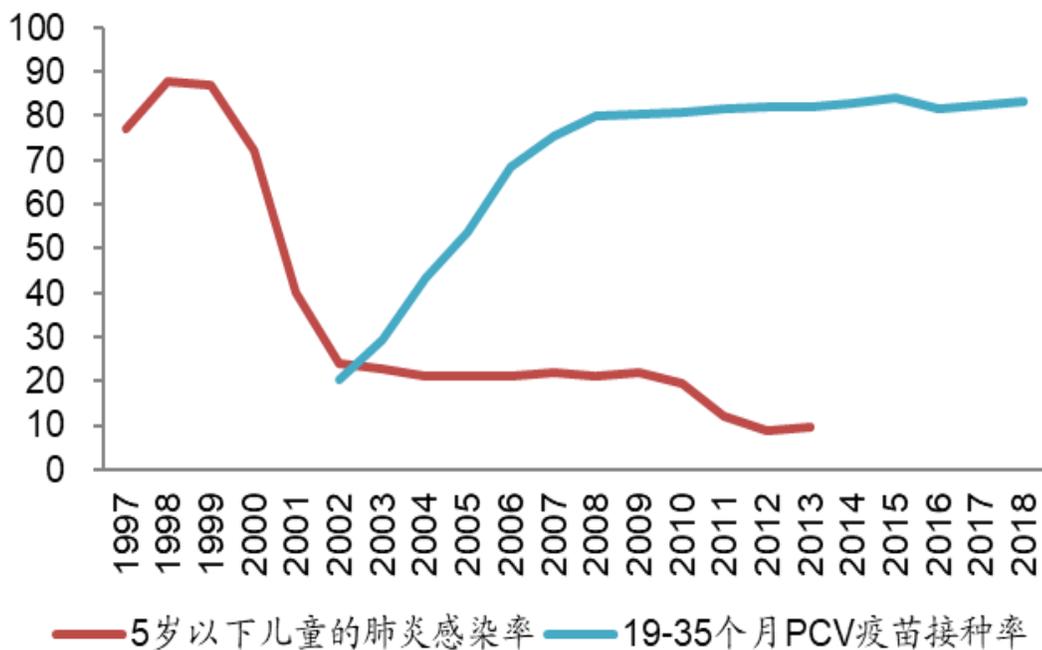


2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

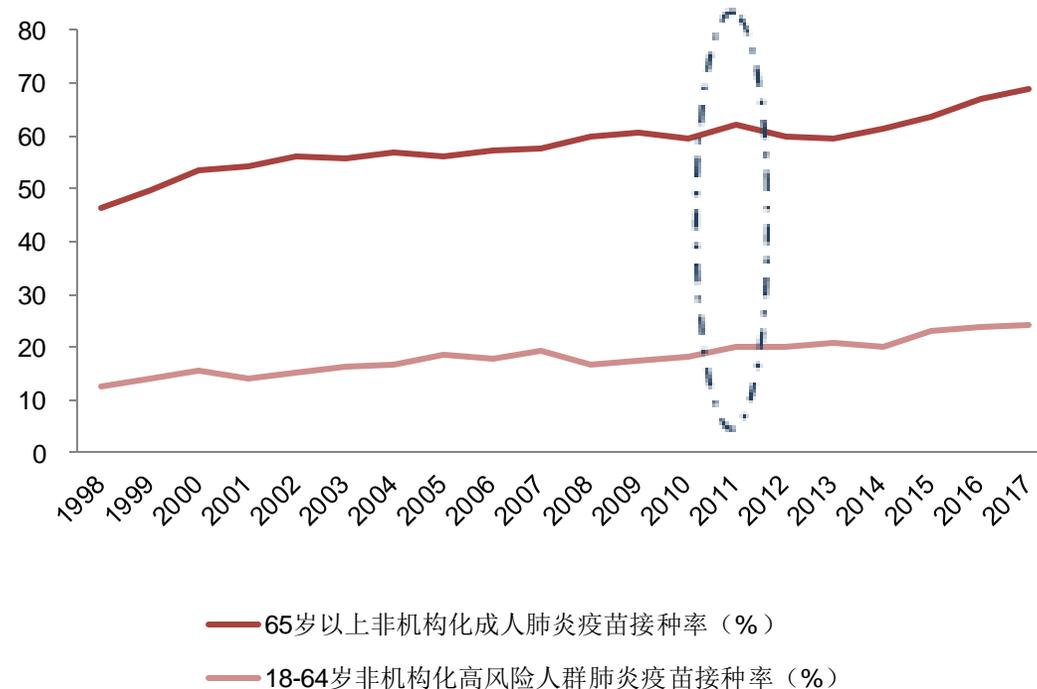
2.2.2 重磅品种——13价肺炎疫苗

- **发病率**：Pevnar13（辉瑞）对儿童和老人保护效力高，国内暂无老年人适用产品。13价肺炎结合疫苗对多个年龄层次人群都能产生较强的免疫应答，CDC建议所有婴幼儿和儿童接种13价肺炎疫苗，且多数州政府要求儿童入学前必须接种肺炎疫苗。早在2013年，美国5岁以下儿童肺炎感染数（每十万人）已降低至9.6人。2014年美国CDC建议该疫苗的推荐使用人群扩张至65岁及以上成人，带来辉瑞次年收入同比增长87%。辉瑞预计该疫苗最终能覆盖全美65岁及以上人口的50%。

美国PCV疫苗接种率（%）与儿童发病率（%）关系



美国成年人上肺炎接种率



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.2.3 重磅品种——带状疱疹疫苗

- **发病率呈上升趋势**：根据ELSEVIER的文章数据，2016年在江苏、黑龙江、江西、河北和上海开展的多中心研究表明，50岁及以上人群带状疱疹累积发病率为22.6/1000人年，上述地区2010年，2011年和2012年50岁及以上人群的带状疱疹的发病率分别为2.9，3.2和4.18/1000人年，带状疱疹的发病率有随时间推移呈现上升的趋势。
- **渗透率低**：根据外发报告《带状疱疹疫苗专题-百亿级别成人疫苗品种，渗透率提升空间巨大》目前带状疱疹疫苗只有GSK\百克生物两家企业在中国销售，2022年渗透率仅为0.2%，仍处于较低水平，预计百克生物产品可带来渗透率加速提升。

带状疱疹疫苗市场规模预测模型

目标人群40岁以上人群	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
50岁以上人群（百万人）	452.9	468.2	486.5	506.0	527.7	552.0	577.4	603.9	631.7	660.8	691.2	723.0	756.2
yoy		3.4%	3.9%	4.0%	4.3%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%
40~49岁人群（百万人）	226.8	221.3	207.2	196.8	192.9	189.0	185.3	181.6	177.9	174.4	170.9	167.5	164.1
yoy		-2.4%	-6.4%	-5.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%	-2.0%
合计目标人群	679.7	689.5	693.7	702.8	720.6	741.0	762.6	785.5	809.7	835.2	862.1	890.4	920.3
yoy		1.4%	0.6%	1.3%	2.5%	2.8%	2.9%	3.0%	3.1%	3.1%	3.2%	3.3%	3.4%
50+渗透率			0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.9%	1.0%	1.3%
GSK市占率			100%	100%	100%	57%	50%	44%	41%	38%	35%	32%	30%
百克市占率						43%	50%	56%	59%	62%	65%	68%	70%
GSK销量（百万支）			1.65	1.6	1.84	2.12	2.43	2.80	3.22	3.70	4.26	4.89	5.63
yoy				-3.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
百克生物销量					0.8	1.20	1.80	2.34	3.04	3.95	5.14	6.68	
yoy						50.0%	50.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
免疫程序GSK			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
免疫程序百克生物						1	1	1	1	1	1	1	1
单价GSK			1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
单价百克生物			1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
GSK市场规模（百万）			5280	5120	5888	6771.2	7786.888954.91210298.1511842.87	13619.3	15662.218011.53				
yoy				-3.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
百克生物市场规模（百万）					800	1200	1800	2340	3042	3954.6	5140.986683.274		
yoy						50.0%	50.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
合计			5280	5120	5888	7571	8987	10755	12638	14885	17574	20803	24695
yoy				-3.0%	15.0%	28.6%	18.7%	19.7%	17.5%	17.8%	18.1%	18.4%	18.7%

数据来源：国家统计局，公司公告，西南证券整理

2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

- **搞清楚研发的目的：免疫机制+病原体原理。** 研究清楚人体免疫机制才能做到对症下药“苗”，能激起越多的免疫屏障，则理论上免疫效果越好。

人体三种免疫机制



黏膜免疫

人体第一道免疫屏障，95%以上感染皆发生于黏膜，或者病原微生物从黏膜侵入机体。
百克：鼻喷流感疫苗；
康希诺：新冠疫苗吸入剂型。



体液免疫

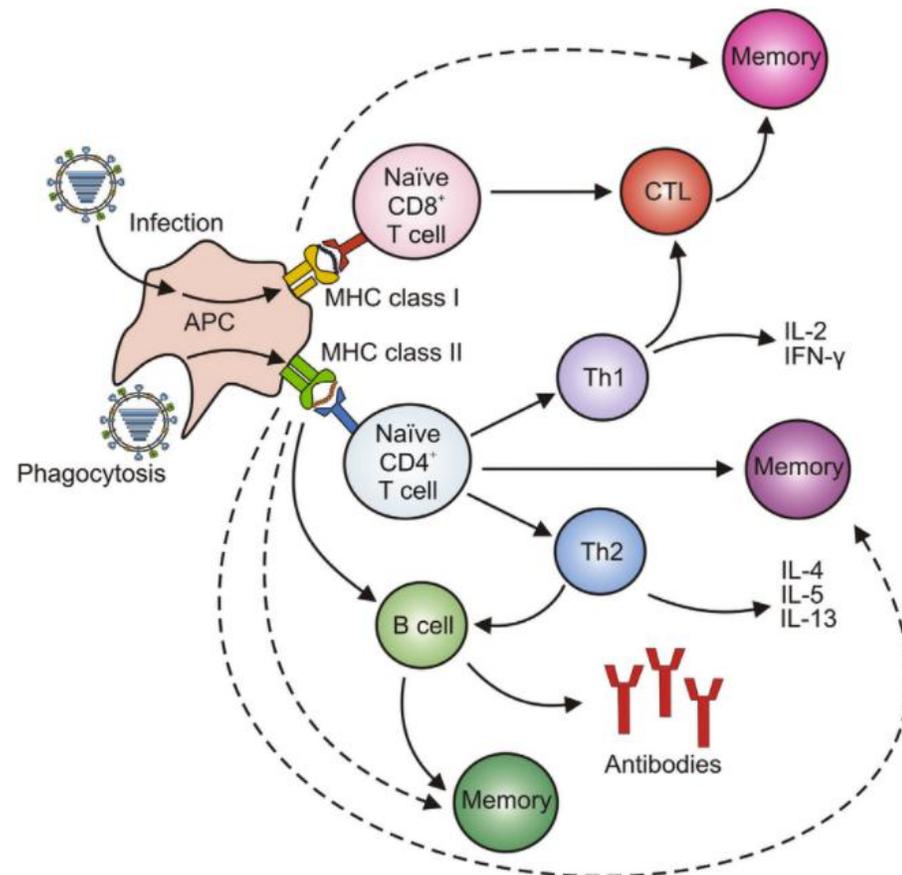
主要负责清除体液中的抗原



细胞免疫

负责将已经被抗原侵入的细胞裂解，从而释放抗原到体液中，最后被抗体消除。
抗原呈递类型：MHC I 类位于一般细胞表面上，可以提供细胞内的抗原信息，与CD8+T细胞结合分化成CTL。MHC II类位于抗原提呈细胞APC表面，主要提供细胞外部情况，与CD4+T细胞结合分化成Th辅助细胞诱导体液免疫过程。

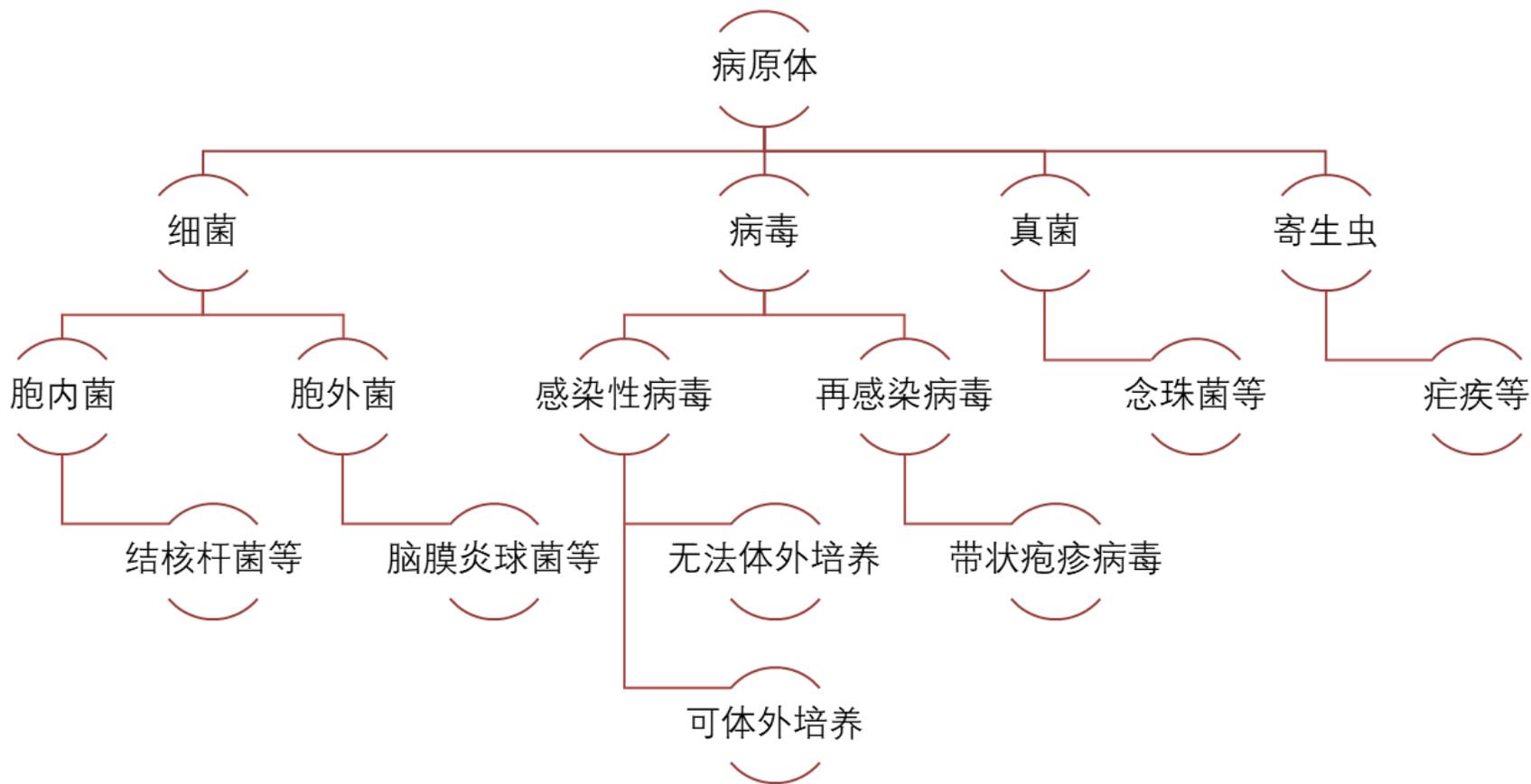
人体免疫过程



2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

- 病原体的类型不同所对应的适用技术平台也不同。病原体按照类别可以分为细菌、病毒、真菌和寄生虫等，在传染病领域较为常见的是细菌和病毒。在细菌中，包括在细胞内部的胞内菌和在外部的胞外菌；病毒可分为感染性和再感染性病毒。

主要病原体的分类



2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

- **根据疾病特征选择合适的技术平台。**根据不同的制备方式，可以将疫苗分为四个技术平台，分别是减毒活疫苗、灭活疫苗、基因工程重组疫苗以及核酸疫苗。其中减毒活疫苗、灭活疫苗以及基因工程重组疫苗都是在体外培养相应的具有抗原特性的物质，而核酸疫苗则是在体内通过核酸物质表达具有免疫原性的蛋白质。由此可得，**可以在体外培养的病原体均可采用以上四种技术平台，而无法在体外培养的胞内菌和病毒，核酸疫苗则是其最优解。**

不同技术平台疫苗特点

技术平台名称	疫苗种类	代表疫苗	问世时间	具体原理	特点
减毒活疫苗	减毒活疫苗	天花疫苗	1798	野生毒株连续培养，保留抗原特性，毒性减低。	制备过程需要在体外大规模培养病原体，对于生产条件的要求比较苛刻。
	灭活全病原体疫苗	霍乱疫苗	1896	毒株保留抗原特性，但经灭活处理无毒。	
	裂解疫苗	流感裂解苗	1968	灭活细菌加入裂解剂除去遗传物质保留抗原特性。	
灭活疫苗	组分蛋白疫苗	无细胞百日咳疫苗	1972	灭活裂解最终保留具有免疫原性的蛋白质	
	多糖疫苗	A群脑膜炎球菌多糖疫苗	1972	灭活后提纯其荚膜多糖作为免疫激活物质	
	多糖蛋白结合疫苗	Hib多糖蛋白结合疫苗	1980	灭活的荚膜多糖和载体蛋白结合制成免疫原性物质	
基因工程重组苗	重组蛋白疫苗	乙肝重组蛋白疫苗	1986	利用DNA技术体外表达含免疫原性的蛋白质	体外表达蛋白质
	病毒样颗粒疫苗	4价HPV疫苗	2006	重组蛋白自组装成不含核酸的病毒样颗粒	
核酸疫苗	病毒载体疫苗	VSV病毒载体埃博拉疫苗	2015	将含有表达抗原特性的核酸片段通过病毒载体运输至体内，表达相应蛋白	遗传物质进入体内表达蛋白质
	mRNA疫苗	新冠mRNA疫苗	2020	用递送系统将mRNA运输至体内表达具有抗原特性的蛋白质	

2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

- **根据疾病特征选择合适的技术平台。**不同平台诱导的免疫反应不同。因为**减毒活疫苗**的减毒抗原以及**核酸疫苗**在胞内表达的抗原均可在细胞内经由MHC I 类呈递给CD8+T细胞，**所以这两类疫苗可引起CD8+T和CD4+T细胞免疫过程**。而**灭活疫苗以及基因重组疫苗**因为只能在细胞外呈递抗原，所以**只能引起CD4+T细胞免疫**。
- **不同的病原体可采用的技术平台。**1) 在体外培养的细菌/病毒病原体制备技术限制条件较少，四种技术平台均可实现。2) 胞内菌存在细胞内免疫逃逸现象，需要CD8+T细胞免疫来完成抗原消除，核酸疫苗凭借直接在细胞内表达抗原特性的优势，在胞内菌疫苗中是首选。3) 无法在体外培养的病毒需要核酸疫苗的胞内表达机制以及基因工程重组疫苗的体外抗原制备机制来进行研发。4) 针对特殊的再感染类病毒，因为易感人群的免疫细胞活性较低，需要添加佐剂进行免疫增强，而灭活/减毒活疫苗的抗原结构本身较复杂，核酸疫苗的递送机制较复杂，匹配复杂佐剂的难度更大。基因重组疫苗的结构较为简单，在此类病毒上的优势明显。

病原体类型	具体分类	可选技术平台	限制原因
细菌	胞内菌	核酸疫苗	需要产生CD8+T细胞免疫，裂解被侵入的细胞，释放抗原。
	胞外菌	全部适合	-
	可体外培养病毒	全部适合	-
病毒	无法体外培养病毒	核酸疫苗/基因工程疫苗	灭活/减毒活疫苗生产条件难度很大
	再感染病毒	基因工程疫苗	免疫细胞活性低，需要佐剂加强

2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

■ 各家疫苗企业技术路线布局情况

技术平台名称	智飞生物	康泰生物	康希诺	百克生物	康华生物	欧林生物
多糖和多糖蛋白结合疫苗技术平台	√	√	√	●	●	●
组分技术平台	√	-	-	●	-	-
灭活疫苗技术平台	√	√	-	-	√	√
减毒活疫苗技术平台	-	√	-	√	●	-
基因重组技术平台	√	●	√	√	●	●
mRNA技术平台	●	●	●	-	●	-
腺病毒载体疫苗技术平台	●	●	√	-	●	-
人二倍体细胞株技术平台	●	●	-	√	√	-
新型多联多价技术平台	√	√	√	-	-	●
新型佐剂技术平台	√	●	-	●	●	●

数据来源：各公司公告，西南证券整理，备注√表示已有产品应用此技术路线上市，●表示此技术路线产品在研，-表示公司未披露。

2.3 根据病原体不同类型，选择最优技术路线

■ 全球及中国市场主要疫苗类型

疫苗类型	适应症	现有产品	生产企业	技术路线	
肺炎球菌	肺炎	13价肺炎疫苗	辉瑞	灭活	
			沃森生物	多糖结合	
	脑膜炎	ACYW135多糖疫苗	康泰生物	多糖结合	
			Bexsero	重组疫苗	
HPV	宫颈癌及其他相关疾病	9价HPV	智飞生物	结合疫苗	
			MSD	重组技术	
流感病毒	流感	四价流感疫苗	Fluzone	灭活	
			Flulaval	GSK	灭活
			华兰生物	灭活	
百白破疫苗	百白破、Hib	吸附无细胞百白破联合疫苗	Hexaxim	灭活	
			Infanrix	GSK	灭活
			沃森生物	灭活	

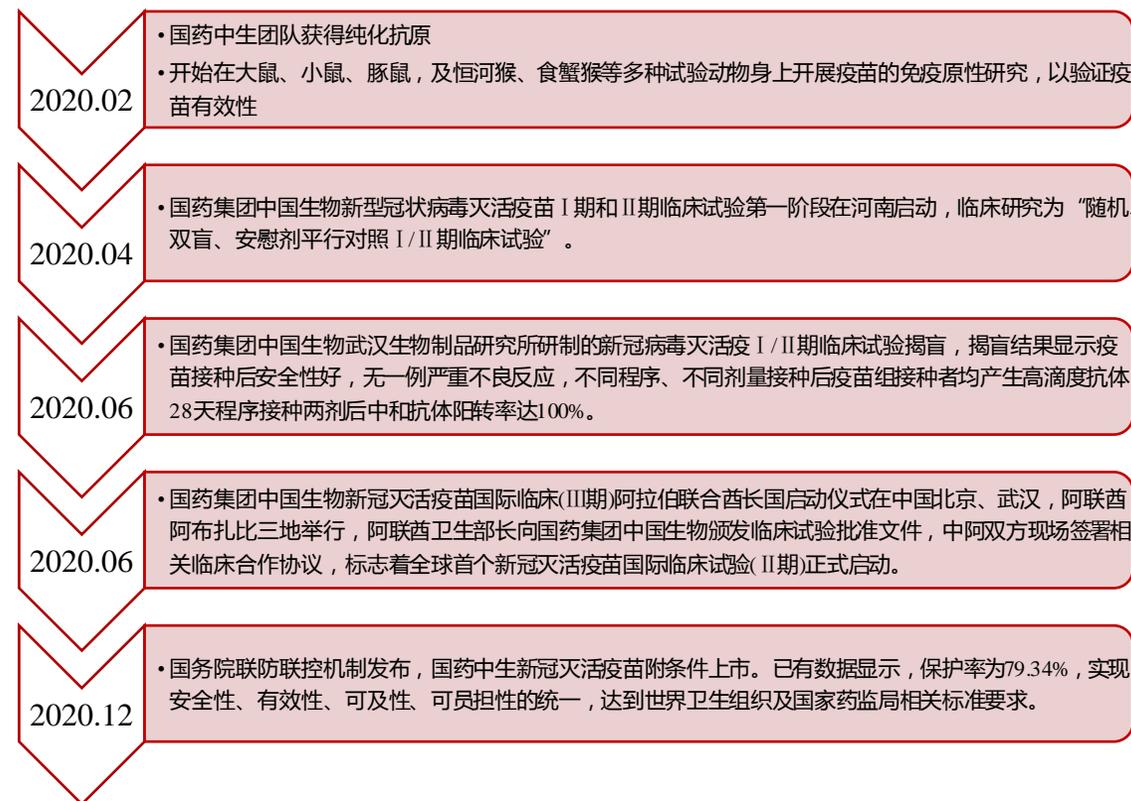
2.3.1 研发壁垒——灭活疫苗中的生产流程效率

- 不同技术平台的关键技术壁垒
- 灭活疫苗目前从技术上来看壁垒不是很高，如何获取相应的灭活毒株，进行扩大化生产的技术流程系统已经相对成熟，**关键在于生产流程的效率以及成本优化是否能够满足企业的需求。**

新冠灭活疫苗的生产流程



新冠灭活疫苗研发历程



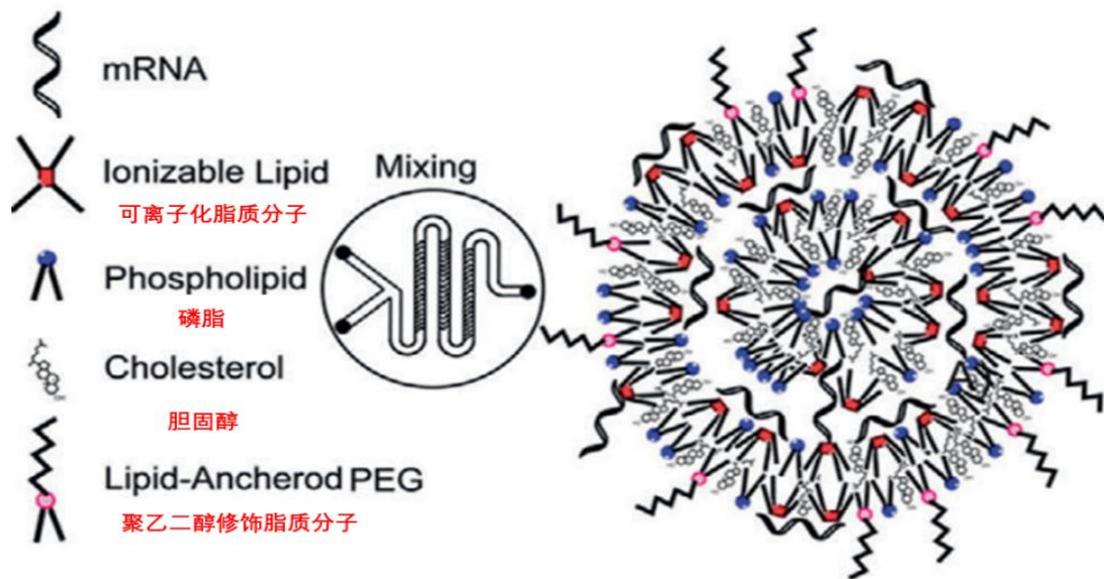
2.3.2 研发壁垒——核酸疫苗中的递送系统

不同技术平台的关键技术壁垒

核酸递送系统的构建主要有两个途径：1) 病毒载体，如腺病毒、逆转录病毒等，但会存在预存免疫的情况，影响有效性。2) 非病毒载体，如纳米粒子 (NPs)，**纳米粒子中目前应用最多的是脂质体纳米颗粒 (LNP)**。其组成部分中三个结构是实现递送功能的关键。

1) 由于细胞膜和mRNA均带负电荷会产生排斥反应，**LNP的阳离子脂质**可以协助mRNA进入细胞膜。但早期的阳离子脂质因为具有一定毒性，所以其递送效果不佳。2) **可离子化脂质分子**的应用则实现了LNP技术的突破，它的极性会随pH值变化而改变，在生理pH值下保持中性，在LNP被细胞吞入形成内体后，pH值会降低，可离子化脂质分子会携带正电荷，改变LNP结构促进mRNA释放到细胞基质内完成抗原蛋白翻译。3) **聚乙二醇修饰的脂质分子**可以有效防止LNP聚集，控制LNP大小以及防止LNP最初被人体免疫系统识别。

LNP的构成结构



辉瑞/BioNTech、Moderna和CureVac疫苗组成对比

mRNA	Lipid nanoparticle	Administration
BNT162b2 - BioNTech/Pfizer Full-length Spike with Proline substitutions (K986P, V987P) ● N1-methylpseudouridine ● Codon optimization ● GC-enriched sequence ● dsRNA removal ● Modified 5' CAP1 structure (m7G+ -5'-ppp-5'-Am) ● 5' UTR: human α -globin RNA with optimized Kozak sequence ● 3' UTR: AES & mTRNR1 3' UTR Motives [31] ● 110 Poly(A) tail with nucleotide-linker (GCAUAUGACU)	Ionizable cationic lipid ● ALC-0315 (Acutis) Helper lipids ● DSPC ● Cholesterol ● PEG-DMA Lipid molar ratios ^a (50:10:38.5:1.5 mol%) RNA to lipid ratio ^a ~0.05 (wt/wt)	Intramuscular 30 μ g mRNA Two doses with 21-day interval
mRNA-1273 - Moderna Full-length Spike with Proline substitutions (K986P, V987P) ● N1-methylpseudouridine ● dsRNA removal ● Undisclosed structural elements	Ionizable cationic lipid ● SM-102 Helper lipids ● DSPC ● Cholesterol ● PEG-DMG Lipid molar ratios ^a (50:10:38.5:1.5 mol%) RNA to lipid ratio ^a ~0.05 (wt/wt)	Intramuscular 100 μ g mRNA Two doses with 28-day interval
CVnCoV - CureVac Full-length Spike with Proline substitutions (K986P, V987P) ● Unmodified nucleotides ● Sequence-engineered ● Codon optimization ● GC-enriched sequence ● dsRNA removal ● Modified 5' CAP1 structure (m7G+ -5'-ppp-5'-Am) ● 5' UTR: Artifacts from restriction and transcription site, plus Kozak sequence ● 3' UTR comprising human alpha-globin 3' UTR sequence element ● 64 Poly (A) tail ● Poly (C)-rich sequence, followed by histone stem loop sequence	Ionizable cationic lipid ● Acutis lipid (undisclosed) Helper lipids ● DSPC ● Cholesterol ● PEG-lipid (undisclosed) Lipid molar ratios ^a (50:10:38.5:1.5 mol%) RNA to lipid ratio ^a ~0.05 (wt/wt)	Intramuscular 12 μ g mRNA Two doses with 28-day interval

^a Based on prior research of the developers, and not yet confirmed for the COVID-19 mRNA vaccines.

2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.3.3 研发壁垒——基因重组疫苗中的佐剂技术

■ 不同技术平台的关键技术壁垒

- 基因重组疫苗如果不含佐剂通常情况下其免疫原性较弱，引起的免疫效果较差，需要佐剂来加强免疫原性，达到更好的表达效果。佐剂的作用机理机制问题目前学术界还没有全部解释清楚，但模式识别受体、组织损伤、不同形式的细胞死亡、代谢和营养感受器等也都被发现可以调节天然免疫并激活获得性免疫系统。佐剂的研发也从单向流程转为了“系统疫苗学”的研发。
- 在新冠疫情中，佐剂的研发应用得到了进一步拓展。**不同的佐剂对于不同的疫苗可能有不同的效果**，如三叶草生物三聚体S蛋白疫苗同时尝试了AS03佐剂和CpG 1018佐剂，两者的效果都很好，但AS03佐剂组副作用较大，因而最后三期临床选用了CpG 1018佐剂。

FDA已批准的五款人用疫苗创新佐剂

佐剂	生产厂商	佐剂成本	目标疾病	FDA批准时间
AS04	GSK	单磷酸脂A (MPL) 和铝盐	HPV	2009
AS03	GSK	包含 α -生育酚、角鲨烯和表面活性剂Tween80 的水包油乳剂	甲流	2013
MF-59	诺华	由角鲨烯和两种表面活性剂 (Tween 80和Span 85) 组成的水包油乳剂	流感	2015
AS01	Gsk	单磷酸脂A (MPL) 和QS-21，一种提取自智利皂树的天然化合物，组成的脂质体制剂。	带状疱疹	2017
CPG-1018	Dynavax	胞嘧啶磷酸鸟嘌呤 (CPG) 是一种合成形式的DNA，可模拟细菌和病毒的遗传物质	HBV感染	2017

2.3.4 研发壁垒——疫苗企业应如何决定其在研管线选择？

- 根据上述对于疾病以及疫苗技术的研究，疫苗企业应当依据自身研发实力选择**尚有未满足需求的品种**进行布局。
- 将现有传染病疫苗分为三类：1) 成熟品种，基本无升级替代需要；
2) 可对现有品种进行升级替代；
3) 亟待新疫苗开发的疾病；

现有传染病中存在的尚未满足需求品种

需求类型	具体品种	改进空间
成熟品种	狂犬疫苗、Hib结合苗、乙肝重组苗等	各方面都已满足现有需求，改进意义不大
价次升级	肺炎疫苗、HPV疫苗	肺炎苗可选择重组蛋白或核酸疫苗；HPV可选择VLPs
安全性升级	水痘疫苗、脊髓灰质炎疫苗	水痘减毒活疫苗存在引起成人后带状疱疹的可能性
联合疫苗	五联苗、六联苗	减少免疫程序，提升便利性
有效性提升	流感疫苗、轮状病毒疫苗	流感毒株易发生抗原漂移，适合核酸疫苗布局
尚待开发需求	RSV、CMV、金葡菌、HIV预防疫苗等	对于人类存在较大威胁的传染病

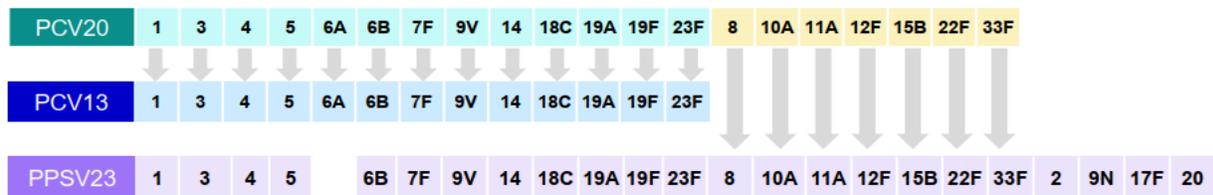
2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.3.4 研发壁垒——疫苗企业应如何决定其在研管线选择？

- 1) 更高价次、保护范围更广疫苗的需求，以辉瑞肺炎疫苗为例，根据辉瑞投资者交流日，2020年，20价疫苗相比于13价疫苗新增加的7个血清型约占美国所有肺炎球菌疾病死亡人数的40%。
- 2) 对于更方便接种的联合疫苗的需求，以百白破-B型流感嗜血杆菌-脊髓灰质炎联合疫苗为例只需接种4针，而针对以上疾病分开注射则合计需要12针。
- 3) 对于疫苗工艺改进从而提供其有效性、安全性和运输的方便程度；
- 4) 更多创新疫苗的需求。

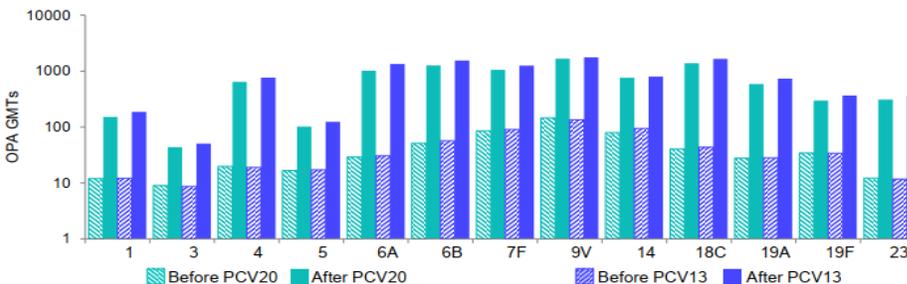
肺炎球菌结合疫苗价次升级带来的保护范围增加

Pivotal Phase 3 Comparison



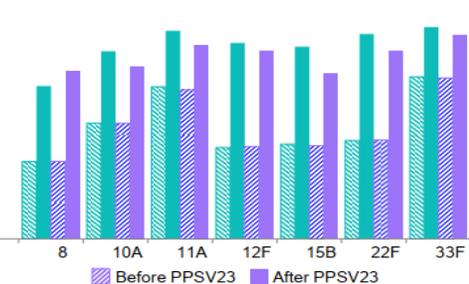
PCV20 and PCV13

PCV20 met NI criteria (lower 95% CI of OPA GMT ratio >0.5) for all 13 matched serotypes

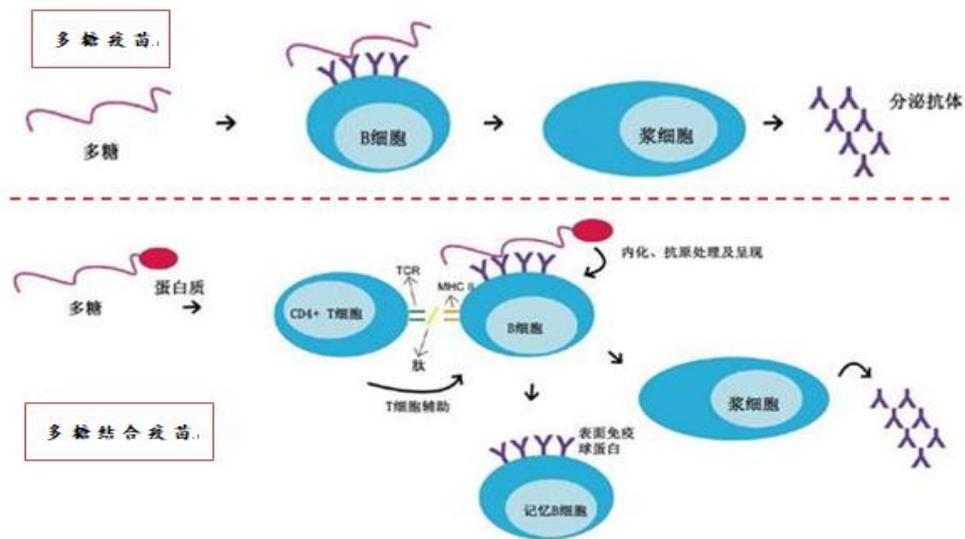


PCV20 and PPSV23

Serotype 8 narrowly missed NI criteria (lower 95% CI of 0.49)



多糖疫苗与结合疫苗免疫机制对比



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.3.4 研发壁垒——疫苗企业应如何决定其在研管线选择

- **疫苗行业重磅品种**
- ✓ **HPV疫苗**：国产HPV疫苗普遍预计将于2025年后陆续上市。
- ✓ **肺炎球菌疫苗**：康希诺13价肺炎预计24-25年上市，智飞15价肺炎预计2025年后上市
- ✓ **带状疱疹疫苗**：百克生物已于2023年初获批上市。
- ✓ **金葡菌疫苗**：欧林生物预计2025年后上市
- ✓ 其他创新品种如RSV疫苗、诺如疫苗国内企业也在持续布局。

HPV疫苗行业竞争格局

公司	产品	临床进展	最新进展日期	预计获批时间
万泰生物	九价HPV（大肠埃希菌）	III期	2021/9/17	2025年
	二价HPV	已上市	2020/05	
沃森生物	二价HPV	已上市	2022/3/24	2026-2027
	九价HPV（毕赤酵母）	I期	2020/12/3	
上海博唯	四价HPV（汉逊酵母）	III期	2021/11/4	2026
	九价HPV（汉逊酵母）	III期	2021/6/2	
中生集团	四价HPV（汉逊酵母）	III期	2019/4/30	
	11价HPV（汉逊酵母）	II期	2020/7/8	
康乐卫士	三价HPV（大肠杆菌）	III期	2020/12/3	2025-2026
	九价HPV（大肠埃希菌）	III期	2021/9/14	
	重组九价HPV（汉逊酵母）	III期	2021/7/28	
瑞科生物	重组二价（16/18）HPV疫苗	I期	2022/5/4	
	重组二价（6/11）HPV疫苗	I期	2022/5/4	
	第二代重组四价HPV疫苗	临床前	2022/5/4	
	第二代重组九价HPV疫苗	临床前	2022/5/4	
诺宁生物/神州细胞	14价HPV（昆虫细胞）	II期	2021/10/29	
上海所	四价HPV（毕赤酵母）	II期	2021/9/24	

带状疱疹疫苗行业竞争格局

公司名称	技术路线	临床进展	预计获批时间
百克生物	减毒活疫苗	已上市	
上海所	减毒活疫苗	II期	---
中慧元通/怡道生物	重组蛋白（CHO细胞）	I期	---
长春祈健	减毒活疫苗	临床批件取得	---
智飞生物	重组蛋白（CHO细胞）	临床批件取得	---
康希诺	重组蛋白	临床前	---
沃森生物/艾博生物	mRNA	临床前	---

肺炎疫苗行业竞争格局

产品	公司	临床进展	最新进展日期	预计获批时间
13价肺炎球菌结合疫苗	康希诺	III期	2021/4/13	2024-2025
	兰州所	III期	2019/9/19	
	科兴中维	I期	2018/4/10	
	成都安特金	I期	2020/4/21	
	江苏坤力	I期	2021/7/27	
	艾美卫信	I期	2021/1/26	
	康泰生物	已上市	2021/10	
15价肺炎球菌结合疫苗	沃森生物	已上市	2020/3/30	2025年后
	辉瑞	已上市	2016国内获批	
	智飞生物	III期	2021/7/16	
23价肺炎球菌多糖疫苗	智飞生物	完成临床	2017/12/20	2023年
	康泰生物	已上市	2014/5/9	
	科兴中维	IV期	2021/7/5	
	华安科创	I期	2020/9/8	

2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.3.5 研发壁垒——研发效率高是企业研发能力的重要体现

- 针对同一品种的研发效率是企业研发能力的重要体现。以康希诺的脑膜炎疫苗为例，康希诺MCV4\MCV2疫苗的研发时间均为同行业中最快的，且在临床证据上均好于脑膜炎多糖疫苗。

MCV4疫苗各企业研发进展

MCV4疫苗



2.3.5 研发壁垒——研发效率高是企业研发能力的重要体现

- 疫苗行业研发投入在医药行业中处于上游地位，从研发费用率、研发人员以及研发人员占比上来看，万泰生物、康泰生物、智飞生物等公司的研发资源投入整体较大。

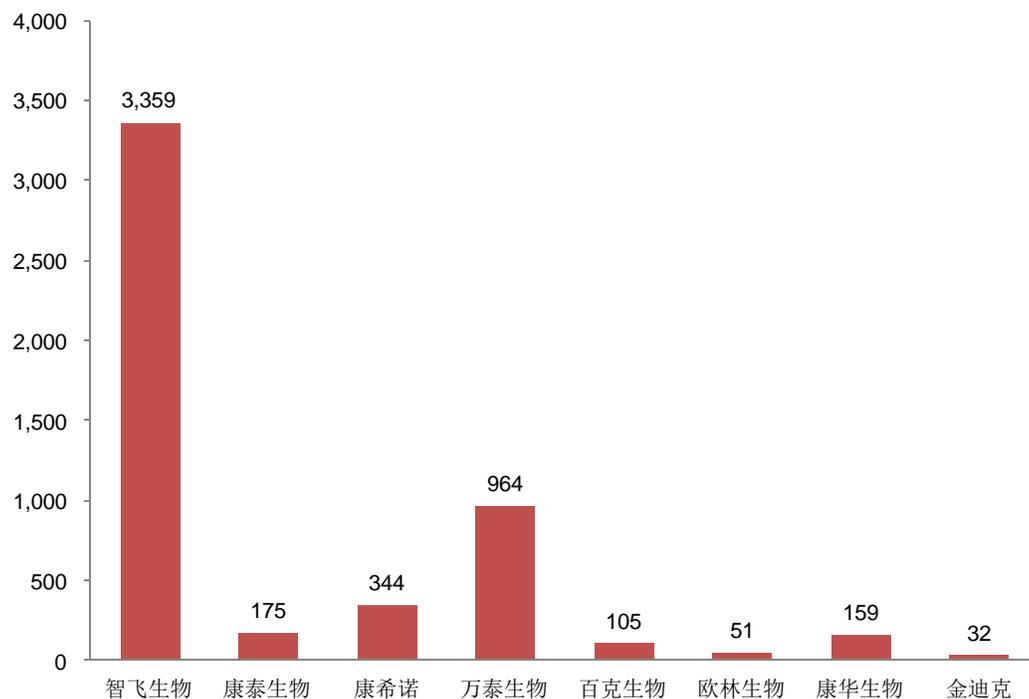
2022年疫苗各企业研发情况对比

公司	2022年研发费用率	2022年研发人员	2022年研发人员占比
智飞生物	2.23%	807	14.07%
康泰生物	25.40%	465	23.04%
万泰生物	9.83%	1259	31.35%
欧林生物	22.28%	122	27.73%
百克生物	12.46%	132	10.54%
康华生物	12.44%	117	17.38%
成大生物	11.65%	183	11.00%
金迪克	10.18%	58	12.24%

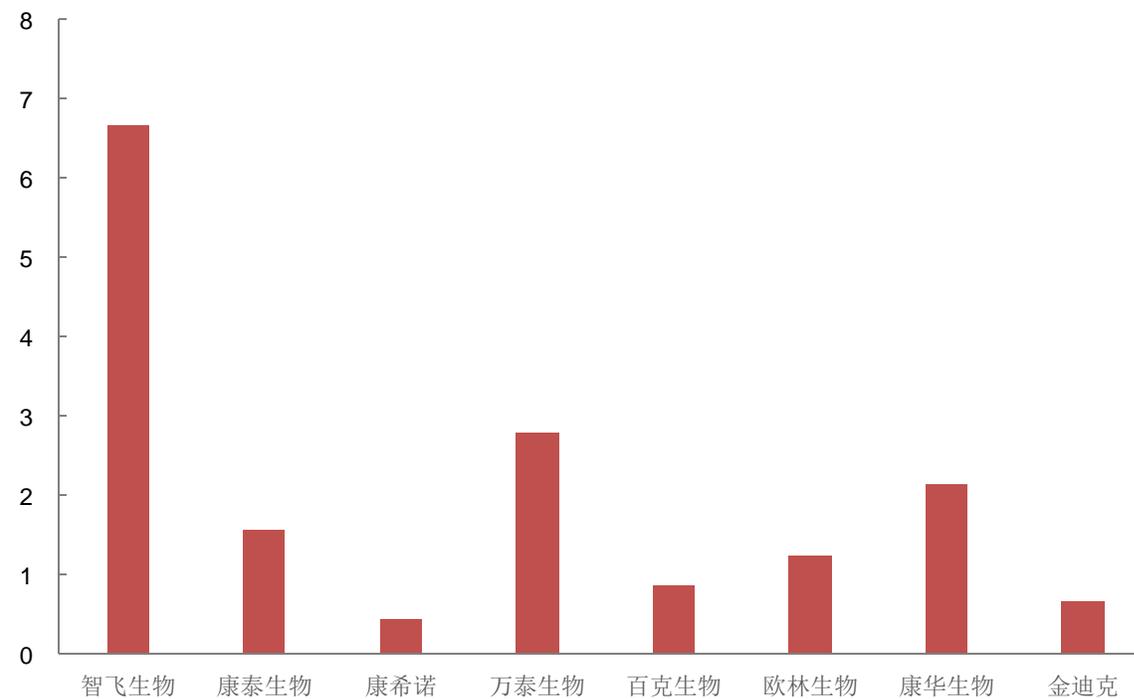
2.4 商业化壁垒——销售壁垒：疫苗企业的核心竞争力之一

- **国内疫苗支付端与国外存在较大差异**，国内分为一类苗与二类苗，一类苗属于免疫规划苗由政府买单，二类苗属于非免疫规划苗，群众自费。中国目前的免疫规划苗与发达国家的覆盖范围还有一定差距，如13价肺炎疫苗、HPV疫苗等还未纳入国家支付范畴。国外商业保险市场已经较为成熟。
- 二类苗除了品种本身有效性、安全性优秀之外，仍需要推广商进行学术宣传、推广教育工作。国内企业中智飞生物、康泰生物等厂家的销售能力较强。

2022年疫苗企业销售人员数量



2022年疫苗企业销售人员人均创收（百万元）



2.4 商业化壁垒——销售壁垒：疫苗企业的核心竞争力之一

- **国内疫苗支付端与国外存在较大差异**，国内分为一类苗与二类苗，一类苗属于免疫规划苗由政府买单，二类苗属于非免疫规划苗，群众自费。中国目前的免疫规划苗与发达国家的覆盖范围还有一定差距，如13价肺炎疫苗、HPV疫苗等还未纳入国家支付范畴。国外商业保险市场已经较为成熟。
- 二类苗除了品种本身有效性、安全性优秀之外，仍需要推广商进行学术宣传、推广教育工作。国内企业中智飞生物、康泰生物等厂家的销售能力较强。

智飞生物销售体系

31 个省 **300** 多个城市 **30000** 多个接种点
覆盖面最广、最深入终端的独有营销网络体系

- 建成国内疫苗企业中最具竞争力的服务网络，已全面覆盖全国 31 个省、自治区、直辖市，包括 300 多个地市，2600 多个县，真正覆盖 30000 多个接种点（乡镇接种点、社区门诊），形成覆盖面最广、深入终端的独有营销网络体系。
- 公司设置区域经理专门管理维护接种点，实现与30000余个接种点无缝链接，极大的提高了公司市场反应灵敏度，及时快速将产品推入市场。



2 疫苗依赖重磅品种驱动，研发和商业化是关键

2.4 商业化壁垒——供给能力

- 疫苗由于其公共预防属性，以及传染病事件的突发性，要求疫苗企业的供给能力稳定且有效。
- 不同品种扩产难度差异较大，传统技术路线如灭活疫苗具有较强的资源属性，如果发生病毒变异，需要更换毒株重新调整生产线，较为复杂。核酸疫苗凭借其底层设计的技术原理，可以在短时间能扩产，且无需重新布置生产线。
- 从批签发数据看，目前国内疫苗行业一类苗供给较为充足，格局基本稳定。
- 二类苗中如狂犬疫苗、23价肺炎疫苗、流感疫苗、水痘疫苗、Hib疫苗的竞争格局较为激烈，未来抢占份额的关键在于技术的升级换代。
- HPV疫苗、13价肺炎疫苗国内在研管线中布局众多，未来也将迎来行业竞争格局加剧的情况。

✓ 2023H1，多数品种批签发有所下滑，部分品种回暖

数据来源：医药魔方，公司公告，西南证券整理

2023H1疫苗批签发情况

2023H1疫苗主要品种批签发批次数据

疫苗名称	企业名称	签发批次（次）			签发批次（次）		
		2022Q2	2023Q2	同比增速	2022H1	2023H1	同比增速
百白破-Hib-IPV（五联苗）	赛诺菲巴斯德	27	35	30%	52	57	10%
百白破-Hib（四联苗）	民海生物	11	4	-64%	15	8	-47%
吸附白喉破伤风联合疫苗	武汉所	12	6	-50%	15	6	-60%
吸附破伤风疫苗	欧林生物	20	9	-55%	24	14	-42%
吸附无细胞百白破联合疫苗	成都所	0	0	/	3	0	-100%
	武汉所	0	2	/	7	10	43%
	沃森生物	0	0	/	12	8	-33%
	民海生物	0	5	/	2	5	150%
总计		0	7	/	24	23	-4%
重组带状疱疹疫苗（CHO细胞）	GSK	0	8	/	0	8	/
HPV	二价HPV	2	5	150%	2	5	150%
	万泰生物	6	5	-17%	6	21	250%
	四价HPV	61	106	74%	147	224	52%
	默沙东	13	6	-54%	23	26	13%
	九价HPV	19	38	100%	41	59	44%
总计		101	160	58%	219	335	53%
肺炎	13价肺炎球菌多糖结合疫苗	0	4	/	1	4	300%
	民海生物	14	3	-79%	26	3	-88%
	沃森生物	10	32	220%	10	40	300%
	总计	24	39	63%	37	47	27%
	23价肺炎球菌多糖疫苗	默沙东	2	2	0%	5	4
科兴生物	1	4	300%	7	4	-43%	
民海生物	0	6	/	0	9	/	
成都所	3	7	133%	3	9	200%	
沃森生物	4	11	175%	4	11	175%	
总计		10	30	200%	19	37	95%
总计		34	69	103%	56	84	50%
脑膜炎	总计	54	123	128%	108	246	128%
IPV	总计	107	87	-19%	263	172	-35%
肠道病毒	总计	51	19	-63%	76	35	-54%
b型流感嗜血杆菌结合疫苗（Hib疫苗）	赛诺菲巴斯德	1	0	-100%	1	1	0%
	民海生物	3	0	-100%	3	0	-100%
	智飞生物	0	0	/	1	4	300%
	欧林生物	4	0	-100%	4	0	-100%
	兰州所	0	0	/	5	0	-100%
	沃森生物	0	2	/	0	6	/
总计		8	2	-75%	14	11	-21%
流感疫苗	总计	109	11	-90%	118	16	-86%
狂犬疫苗	总计	132	221	67%	242	372	54%
轮状病毒	总计	49	70	43%	126	116	-8%
水痘减毒活疫苗	总计	109	77	-29%	201	136	-32%
乙肝疫苗	总计	108	30	-72%	197	110	-44%

数据来源：中检院，医药魔方，西南证券整理，截至2023.7.11

3.1 疫苗产品如何定价

■ 法律层面：

1) 根据《中华人民共和国疫苗管理法》：免疫规划一类苗由卫健委和国务院财政部组织集中采购形式进行定价，各省、自治区、直辖市按中标价实行统一采购。

2) 非免疫规划疫苗由各省、自治区、直辖市通过省级公共资源交易平台组织采购，原则上每年进行一次招标采购。（实际实行中可能因缺货、需求稳定、竞争格局稳定等因素延长招标周期。）

疫苗价格由疫苗上市许可持有人自主制定，保持合理价格水平、差价率、利润率。

■ 企业层面：

第一，公共产品属性的原则：既最终定价的依据就是成本。在产品无明显技术路线差异下，定价普遍跟随先入者。

第二，竞争策略不同，比如康泰的13价肺炎疫苗在后进入情况下，采取低价策略，以性价比优势抢占市场份额。国产产品普遍低于进口产品。

同类疫苗价格比较

疫苗品种	厂商	上市时间	价格（元）
13价肺炎疫苗	辉瑞	2017	729
	沃森生物	2020	634
	康泰生物	2021	494
二价HPV疫苗	GSK	2016	580
	万泰生物	2020	329
四价流感疫苗	华兰生物	2018	128
	金迪克	2019	125

3.2 疫苗政府采购不同于药械集采

- 不同于药械集采，疫苗产品政府采购主要通过财政付款的形式，更多的目的是社会福利性质。

政府采购疫苗，免费接种举例

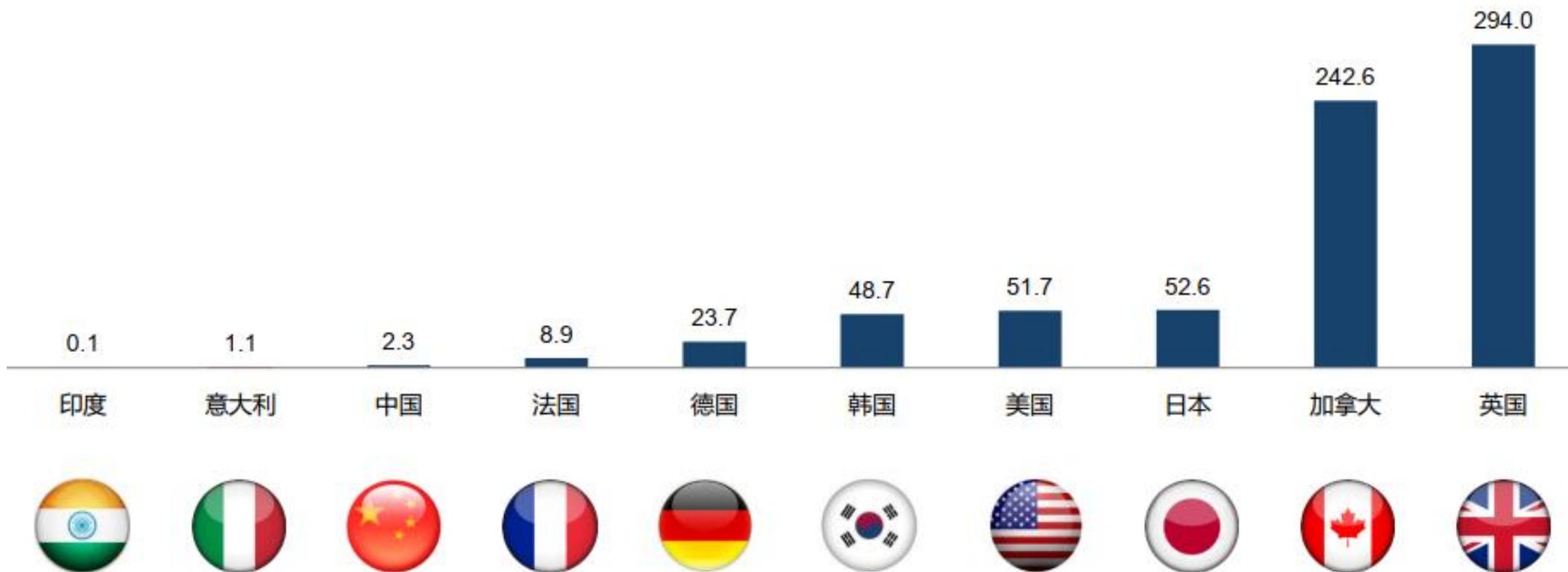
疫苗品种	时间	地区
13价肺炎疫苗	2021.06	山东潍坊
二价HPV疫苗	2021年以来	内蒙古鄂尔多斯、四川成都、山东济南,广东深圳、江苏无锡、福建厦门、江苏连云港等15个健康试点城市
流感疫苗	每年对应流行接种时间段	深圳、北京、浙江、广州等
AC结合疫苗	2010年	安徽省纳入一类苗
水痘疫苗	2017年以来	天津、上海、深圳等城市2剂次免费
IPV疫苗	2020年	上海市第四针免费
23价肺炎疫苗	2021年以来	上海、北京、江苏南通

3.3 国内人均疫苗消费与发达国家相比仍然较低，未来成长空间较大

- 中国人均疫苗发展公共支出2020年为2.3美元与排名第一的英国（294）相比，增长空间广阔。

政府采购疫苗，免费接种举例（2020年）

单位：美元



3 疫苗行业定价

3.4 政策趋严促使龙头集中度提升

- 2016年疫苗管理条例规定一票制，2019年《疫苗管理法》进行疫苗行业严监管。
- 截至2023年7月，从国内40多家疫苗企业的产品批文来看，大部分只有1~2个品种，如果不考虑中生集团旗下的六大所，超过5个品种的疫苗企业只有4家，目前背景下具有优质规范的龙头国企及骨干型民企以及创新型疫苗企业有望胜出。

疫苗行业监管逐渐趋严



3.5 东南亚主要国家疫苗准入以欧美发达机构（FDA等）为参考

■ 东盟的疫苗审批基本认可FDA等欧美发达地区机构：所有东盟国家对国外NDA申请均不要求提供额外的数据，并接受国外的临床数据。

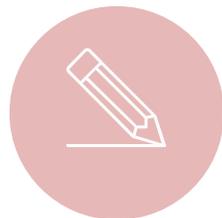
项目	内容	新加坡	泰国	越南	马来西亚
监管机构		卫生科学局HAS	TFDA	越南药品管理部门	国家药品管制局
IND申请	时长	临床试验证书CTC和临床试验授权CTA：30个工作日（细胞和干细胞产品为60天）	IRB：研究所EC 2-3个月/EC-MOPH 6个月	临床试验通知所需时间：1个月；医院IRB：1.5-3个月；申请IND和卫生部IRB授权：2-3个月	设计生物、细胞治疗产品的临床试验：45个工作日
NDA	时长	筛选：25个工作日 评估完整档案：270个工作日 评估简略档案：180个工作日 核实：60个工作日	审批时限：新生物制品-320个工作日，疫苗-350个工作日	24-30月	254天
	优先审查机制	没有单独的优先审评制度或途径。只有当产品通过简略评价提交并且复合指南中预先定义的标准（为满足的医疗需求等）	优先审查：针对有需求的产品如抗艾滋病毒、抗癌或TFDA认可的有需求的产品	a.孤儿药;b.紧急情况、自然灾害、流行病治疗用药;c.现代GMP生产线上生产的国药;d.获得WHO PQ的疫苗	没有正式的优先审查制度，将根据申请人的状态，具体案例具体分析，时长约6-9个月
上市后	风险管理	所有NDA-1和生物类似药必须提交RMP	TFDA决定	不要求	-

数据来源：东南亚国家联盟ASEAN，弗若斯特沙利文分析，西南证券整理

4.1 新冠疫苗给行业带来的资金、出海能力、新技术能力多重提升

- 新冠疫苗之后，相应国内企业由此获得的现金流可以反哺到企业的研发投入之中形成良性的正向循环；
- 从技术发展的方向来看，此次新冠竞赛给各家企业带来的启示：1) 掌握多技术平台可以在面对不同病原体时做到利益最大化，以及新技术路线的布局可以加强企业创新研发实力（mRNA路线）；2) 加强供应链自主可控能力；3) 借新冠契机向全球市场拓展品牌影响力，短期内重点关注第三世界国家。长期视角下，通过技术产品升级，向欧美发达国家进军。
- 新冠疫情契机下，群众对于传统疫苗的接种意识也有明显提升，行业认知度得到进一步提高。

新冠给行业带来的影响



现金流提升；
接种意识提升。



技术发展方向明确：建
立多技术平台。



出海逻辑逐渐清晰

4.2 新冠之后——企业出海能力有望提升

■ **把握新冠疫情带来的机遇。**与创新药类似，创新疫苗也需要出口海外拓宽市场，提升品牌影响力。此次疫情使得国内部分优秀疫苗企业开展国际化多中心临床试验的能力得到进一步的验证和提升。虽然目前新冠疫苗的出口大部分都是发展中国家，但凭借新冠疫苗带来的丰厚利润，国内企业可进一步加大研发投入，放眼全球市场。

■ **未来出海的方式：**

- 1) 创新型品种license out。康希诺腺病毒新冠疫苗纳入WHO的EUL；欧林生物金葡菌疫苗有望成为全球创新品种。
- 2) 针对低收入国家，提供产能供给。如万泰生物二价HPV疫苗成功于摩洛哥上市；国产新冠灭活疫苗；康泰生物乙肝品种；成大生物狂犬品种等。

疫苗企业2019-2022年海外收入占比

	2019	2020	2021	2022
智飞生物	0.11%	0.08%	3.79%	0.00%
康泰生物	0.03%	0.11%	26.21%	0.02%
万泰生物	4.72%	15.48%	7.66%	3.99%
欧林生物	4.56%	0.38%	0.38%	0.15%
百克生物	0.62%	0.59%	1.93%	5.68%
康华生物	0.25%	0.28%	0.03%	0.06%
成大生物	11.06%	10.09%	6.78%	7.56%
金迪克	0.08%	0.00%	0.44%	0.00%
康希诺			71.10%	21.10%

4.2 新冠之后——企业出海能力有望提升

■ 目前国内企业出海品种

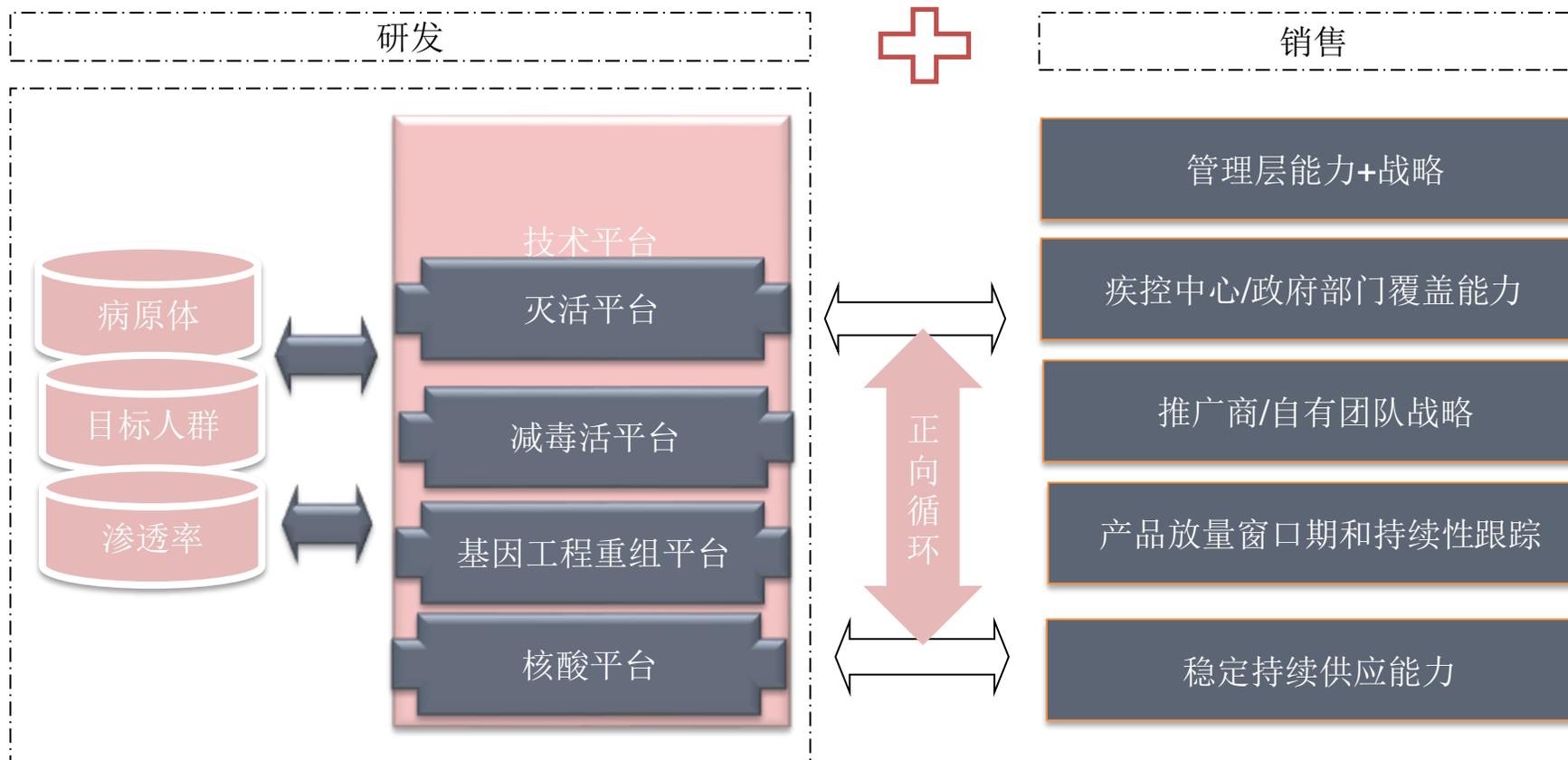
公司	产品	出口地
智飞生物	ACYW135 群流脑多糖疫苗 新冠疫苗	印尼、巴基斯坦、乌兹别克斯坦等国家 乌兹别克斯坦、印尼等国
康泰生物	13价肺炎疫苗、四联苗、23价肺炎球菌多糖疫苗、重组乙型肝炎疫苗（酿酒酵母）、新冠疫苗	菲律宾、乌兹别克斯坦、科特迪瓦等国家
康希诺	新冠疫苗	墨西哥/巴基斯坦/智利/阿根廷/厄瓜多尔等多国
成大生物	狂犬疫苗、乙脑疫苗	印度、泰国、土耳其、智利等多国

4.3 新冠之后——未来的技术方向，以mRNA为例

- 拥有多技术平台的疫苗企业可以做到有的放矢，增强研发确定性和速度，提高投资回报率。以核酸技术平台为例，此次新冠竞赛中，mRNA路线不管从研发时间、产品效果、针对变异株的应对能力都处于各个技术路线的领先地位。从技术应用上来看，mRNA技术不仅可应用于疫苗领域、在治疗性药物、蛋白质替代疗法等领域的应用前景也十分广阔。企业对于mRNA等新技术的布局是未来管线竞争的重点。



如何选择优秀疫苗企业



5.1 智飞生物 (300122)

- 事件：公司发布2023年一季报，实现收入111.7亿元，同比+26.4%，实现归母净利润20.3亿元，同比+5.7%，实现扣非归母净利润20.3亿元，同比+7.1%。
- HPV疫苗保持稳健增长，九价占比更高。公司收入端增长主要系代理HPV疫苗产品持续稳健增长，利润端增速慢于收入端主要系九价HPV疫苗产品占比提升，其毛利率相对较低所致，其次新冠疫苗产品22Q1仍贡献了部分业绩，今年存在基数效应。从盈利能力看，公司2023年Q1毛利率为30.3% (-3.6pp)，净利率为18.2% (-3.6pp)，毛利率、净利率下滑的主要系新冠疫苗产品23Q1基本没有发货，其次九价HPV疫苗占比提升。公司期间销售费用率为4% (-0.1pp)，管理费用率为0.7% (-0.1pp)，财务费用率为0.2% (+0.1pp)，研发费用率为1.9% (+0.1pp)，基本保持稳定。
- 代理品种仍保持快速放量，自主产品蓄势待发。分产品来看，代理产品方面，公司主要代理产品的批签发量增幅明显，四价HPV疫苗批签发20批次，九价HPV疫苗批签发21批次，其他代理产品五价轮状病毒疫苗批签发25批次，23价肺炎疫苗批签发2批次，目前HPV疫苗续签金额超千亿，公司业绩确定性进一步增强。
- 肺结核矩阵蓄势待发。22年公司自主研发产品微卡和宜卡两款产品已在我国大陆地区超过90%的省级单位中标挂网。2023年1月，宜卡成功纳入国家医保目录，有助于进一步扩大宜卡的受益人群，助力重点人群的结核分枝杆菌感染筛查，发挥公司结核产品矩阵的协同效应。
- 管线丰富，长期增长动力强劲。公司自主研发项目共计28项，处于临床试验及申请注册阶段的项目16项，其中23价肺炎疫苗已申报上市，冻干人二倍体狂犬、四价流感疫苗已获得了Ⅲ期临床试验总结报告；15价肺炎疫苗、Vero细胞狂犬疫苗、双价痢疾疫苗、四价流脑结合疫苗均处于Ⅲ期临床当中，重组B群脑膜炎球菌疫苗（大肠杆菌）获得了临床试验批准通知书，目前公司已经搭建了结核、狂犬病、呼吸道病毒等多产品矩阵，在疫苗行业管线丰富度中处于头部地位，长期发展动力充足。
- 盈利预测与投资建议。预计2023-2025年EPS分别为5.89元、6.72元、6.83元。维持“买入”评级。
- 风险提示：产品销售不及预期风险，研发进度不及预期风险。

5.2 康泰生物 (300601)

- 公司发布2022年报及2023年一季报，2022年实现营业收入31.6亿元，同比下滑13.6%；实现归属于母公司股东净利润-1.3亿元；实现扣非后归母净利润-1.8亿元。2023年一季度实现营业收入7.5亿元，同比下滑14.1%，实现归属于母公司股东净利润2.1亿元，实现扣非后归母净利润1.9亿元，同比下滑23.6%。
- 常规疫苗增速亮眼，新冠疫苗高基数影响表观增速。分季度来看，公司（+214.6%/+23.4%/-44%/-53.5%），实现归母净利润分别为2.7/-1.5/0.8/-3.4亿元（+987.7%/-149%/-88%/-247.9%）。公司净利润较21年同期下降主要系新冠灭活疫苗相关资产计提减值及Ⅲ期临床支出费用化所致。从盈利能力来看，公司2022年毛利率为84.2%（+11pp），销售费用率为34.4%（+18.6pp），主要系新冠疫苗销量下滑所致，管理费用率为7.3%（+0.4pp），基本保持稳定。净利率为-4.2%，主要系新冠资产减值以及研发费用化处理所致，研发费用率为25.4%（+15.7pp），主要系公司加大研发投入所致。
- 主营产品均实现较高增长。2022年公司常规疫苗（不含新冠疫苗）实现销售收入29.5亿元，同比增长85.4%。其中，主要产品四联苗销售收入较上年同期增长54.2%，乙肝疫苗销售收入较上年同期增长26.3%，公司新产品13价肺炎球菌多糖结合疫苗逐步放量。2023年第一季度常规疫苗（不含新冠疫苗）实现销售收入7.5亿元，较上年同期增长3.4%。
- 未来2-3年产品获批阶梯性增长，贡献公司长期业绩增量。公司目前共有在研项目30多个，已有13项进入注册程序。预计未来两年有4-5个新品种获批。其中冻干二倍体狂苗作为行业金标准已经收到现场核查通知书，冻干水痘疫苗已于22年3月完成I、Ⅲ期临床试验总结报告，结果显示公司疫苗对1~55岁健康水痘易感人群具有良好的免疫原性和安全性。此外，MCV4、IPV等疫苗均进入或完成临床Ⅲ期阶段，重组EV71疫苗已经完成Ⅱ期临床，目前正在准备转做四价手足口病疫苗，五价轮状病毒疫苗等均已获得临床试验批准通知书，产品管线立足创新，着重解决现存未满足需求，长期发展动力充足。
- 盈利预测与投资建议。预计2023-2025年EPS分别为0.96元、1.39元及1.69元。长期看，新产品13价肺炎疫苗、人二倍体狂苗获批上市2023年有望加速放量，作为国内创新疫苗企业龙头，公司在研管线丰富，未来2-4年将会有多个品种获批，长期增长确定性较强，维持“买入”评级。
- 风险提示：新产品研发低于预期风险，产品降价风险。

5.3 百克生物 (688276)

- 事件：公司发布2023年一季报，实现营业收入1.79亿元，同比增长30.2%；实现归属于母公司股东净利润0.18亿元，同比增长6.2%；实现扣非后归母净利润0.18亿元，同比增长8.33%。
- 水痘疫苗低基数下实现较快增长，全年恢复可期。公司一季度收入贡献主要以水痘疫苗为主，根据中检院数据公司2023Q1实现水痘疫苗批签发29批次。从盈利能力来看，公司2023Q1毛利率为85.9% (-3.3pp)。销售费用率39.7% (-1pp)，管理费用率为17.8% (-2.3pp)，研发费用率为18.6% (-1.4pp)，主要系单纯疱疹病毒-2疫苗项目、重组带状疱疹疫苗项目投入所致。财务费用率为-2.2% (+1.2pp)。公司2022年净利率为10.2% (-2.3pp)。公司利润端增速慢于收入端主要系公司于2022年9月发布限制性股票激励计划，其中23年股份支付费用约为4271万元，Q1体现约600-700万元。
- 带状疱疹疫苗已获首批批签发，全年放量可期。公司重磅创新品种带状疱疹减毒活疫苗试生产批次已经获得批签发，公司接种程序拟采用1针法，价格为1369/支，定价低于GSK疫苗（约1600元/支），且GSK采用两针法的免疫程序，有利于渗透价格敏感度较高的老年人群。其他管线中，百白破疫苗（三组分）完成I期临床试验工作，目前正处于验证及生产III期临床样品准备阶段；液体鼻喷流感疫苗完成I期、II期临床试验现场工作；狂犬单抗获得临床试验批准，进入临床试验阶段。
- 发布股权激励计划，彰显公司发展信心。公司于2022年9月23日发布股权激励计划，计划授予的激励对象共108人，占公司总员工的8.8%，参与对象包含董事、高级管理人员、核心技术人员等公司核心骨干。本次授予激励对象的限制性股票数量为320万股，约占公告日公司股本总额0.78%。从业绩目标来看，2023-2025年收入分别为17/23/29.5亿元，扣非归母净利润分别为3.5/5.7/8亿元。本次激励计划发布有利于提高员工积极性，助力公司业绩持续增长。
- 盈利预测与投资建议。预计公司2023-2025年EPS分别为1.11元、1.51元、2.00元。考虑到目前疫情影响逐渐消除，预计23年对于传统疫苗的影响将会边际减弱。同时公司带状疱疹疫苗有望开始放量，带来较大业绩增量，维持“买入”评级。
- 风险提示：产品销售下滑风险，产品研发进度不及预期风险。

5.4 欧林生物 (688319)

- 事件：公司发布2022年年报及2023年一季报，实现营业收入5.5亿元，同比增长12.4%；实现归属于母公司股东净利润0.27亿元，同比下降75.4%；实现扣非后归母净利润0.01亿元，同比下降99.3%。2023年一季度，实现营业收入0.7亿元，同比增长24.9%；实现归属于母公司股东净利润0.04亿元，同比扭亏为赢。实现扣非后归母净利润0.03亿元，同比扭亏为盈。同时公司发布2023年限制性股票激励计划。
- 破伤风疫苗稳健增长，研发投入加大影响利润端表现。分季度来看，公司2022Q1/Q2/Q3/Q4单季度收入分别为0.5/1.8/1.4/1.8亿元（-15.6%/+69.5%/+19.4%/-12.7%），单季度归母净利润分别为-0.1/0.4/0.1-0.1亿元（-133%/+72.7%/-74%/-144.9%）。其中四季度主要系疫情影响有所下滑，利润端下滑主要系公司持续加大研发投入力度，研发费用增加，同时开展了一系列的工艺试验及验证，且确认了所得税费用，去年同期所得税费用为负。从盈利能力看，公司2022年毛利率为92.9%（-1.1pp），净利率为4.9%（-17.3pp），净利率下滑与上述原因类似。销售费用率增加至52.7%（+2.3pp）。公司期间管理费用率为11.6%（+1.2pp）。研发费用率为22.3%（+10.7pp），主要公司加大了研发投入。
- 公司发布股权激励计划，彰显长期发展信心。本激励计划拟授予的限制性股票数量620万股，占本激励计划草案公告时公司股本总40526.5万股的1.53%。拟激励对象合计202人，占公司员工总数的44.8%，包括公司董事、高级管理人员、核心技术人员、中层管理人员及核心骨干。制定的2023-2025年的业绩考核目标为营业收入分别为6.9/8.86/12亿元，同比增速分别为26%/28%/35%，进一步彰显公司长期发展动力。
- 金葡菌疫苗正式进入临床III期，有望2025年上市。公司重组金葡菌疫苗临床III期已于2022年8月完成首例开针，产品有望在2025年实现上市。预计2030年我国闭合性骨折手术人数约134万，其中80%感染者接种疫苗，产品上市后将有望带动公司业绩快速放量。同时公司金葡菌疫苗未来有望作为全球创新品种出口海外市场，强化公司国际影响力。
- 盈利预测：我们预计2023-2025年归母净利润分别为0.73亿元、1.3亿元和2.3亿元，EPS分别为0.18元、0.32元和0.57元。
- 风险提示：产品销售下滑风险，产品研发进度不及预期风险。

5.5 康华生物 (300841)

- 事件：公司发布2022年年报，实现营业收入14.5亿元，同比增长11.9%；实现归属于母公司股东净利润6亿元，同比下降27.9%；实现扣非后归母净利润5.5亿元，同比下降1.8%。
- 人二倍体狂苗全年稳健增长，Q4受疫情影响有所下降。分季度来看，公司（+12.5%/+24.8%/+73.3%/-23.5%），实现归母净利润分别为1.4/1.8/1.7/1.2亿元（+34.6%/+18.9%/-49.4%/-53.4%）。公司狂苗Q4同比收入及利润下滑较大主要系放开后疫情影响所致。归母净利润端增速下降主要系公司去年同期参股公司公允价值收益较高，存在高基数。从盈利能力来看，公司2022年毛利率为93.6%（+0.04pp），净利率为41.3%（-22.8pp），主要系上述公允价值变动导致利润端高基数所致。销售费用率为29.6%（-2.3pp），管理费用率为5.7%（-1pp），主要系疫情干扰公司销售推广活动有所限制。研发费用率为12.4%（+6.3pp），主要系公司加大在研管线投入。
- 人二倍体狂苗产能逐渐释放。分产品来看，2022年人二倍体狂苗收入为14.2亿元（+12.7%），占比为97.8%，ACYW135脑膜炎多糖疫苗为0.17亿元（-37.8%）。从批签发数据来看，2022年公司人二倍体狂苗批签发809万支，同比增加69%。目前公司设计产能已达到500万支，实际产能预估在700万支左右，随着募投项目产能在2023-2024年左右投产，整体产能将增长至1100万支/年，有利于公司产品持续放量。
- 宠物疫苗带来公司新增长点。公司和杭州佑本合作的宠物疫苗产品目前已有产品报送批签发，目前全国已有多家宠物医院报名预定公司兽用疫苗产品。我国目前宠物数量在1亿只左右，预计将以7%的速度增加，目前国内仍以海外厂商疫苗为主，公司有望凭借产品质量优势以及性价比优势快速拓宽市场份额。
- 盈利预测与投资建议。预计2023-2025年归母净利润分别为8.4亿元、12.1亿元及13.1亿元，未来三年归母净利润CAGR为30%，维持“买入”评级。
- 风险提示：人二倍体细胞狂犬病疫苗新增产能节奏不及预期；公司存货不足以满足销售的季节性波动风险；产品结构单一的风险。

西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

公司评级	买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上 持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间 中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间 回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间 卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上 跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间 弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

分析师承诺

报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



西南证券研究发展中心

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴21世纪大厦10楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦22楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼21楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	手机	邮箱	姓名	职务	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理/销售总监	18621310081	jsf@swsc.com.cn	张玉梅	销售经理	18957157330	zmyf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	clw@swsc.com.cn	陈阳阳	销售经理	17863111858	cyyyf@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	tsz@swsc.com.cn	李煜	销售经理	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	xsy@swsc.com.cn	卞黎昶	销售经理	13262983309	bly@swsc.com.cn
	刘中一	销售经理	19821158911	lzhongy@swsc.com.cn	龙思宇	销售经理	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	cyryf@swsc.com.cn	田婧雯	销售经理	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	wyfyf@swsc.com.cn	阚钰	销售经理	17275202601	kyu@swsc.com.cn
北京	李杨	销售总监	18601139362	yfly@swsc.com.cn	姚航	销售经理	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn	胡青璇	销售经理	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	yangwei@swsc.com.cn	王宇飞	销售经理	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	wyf@swsc.com.cn	路漫天	销售经理	18610741553	lmtfyf@swsc.com.cn
	徐铭婉	销售经理	15204539291	xumw@swsc.com.cn	马冰竹	销售经理	13126590325	mbz@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn	张文锋	销售经理	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	yxy@swsc.com.cn	陈紫琳	销售经理	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	gongzh@swsc.com.cn	陈韵然	销售经理	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn				