2020 年 10 月 20 日

证券研究报告•行业研究•医药生物

医药行业调研报告

强于大市(维持)

西南证券 SOUTHWEST SECURITIES

纳米炭有效解决临床痛点，未来成长性较好

投资要点

- **事件：**近期我们与甲状腺领域的权威专家进行交流，探讨了纳米炭悬混液的市场空间及未来成长潜力。
- **纳米炭作用机理独特，政策免疫未来空间大。**纳米炭混悬注射液是莱美药业独家获批的全球首家淋巴示踪剂，由于临床使用上对团粒直径、稳定性等有明确要求，故在生产技术上具有较高的壁垒。与相似产品比较，纳米炭悬混液是淋巴特异性最高的，且显色时间比生物蓝染料长，与γ探针相比操作也更加容易。纳米炭悬混液在 2019 年样本医院销售规模为 2.2 亿元，2012-2019 年复合增速约为 42%。2019 年样本医院销量约为 13.7 万支，在相似产品中的销量占比约为 17%。由于纳米炭悬混液未进入国家医保目录，不受到医保价格谈判等因素影响，**我们乐观估计在 2024 年样本医院的峰值销售额为 7.2 亿元。**
- **在甲状腺领域的高渗透率可复制，市场空间或突破 14 亿元。**人体的淋巴系统是遍布全身形成网络，肿瘤转移途径是通过淋巴结进行扩散，且淋巴结转移数量也是肿瘤精准分期和预后判断的重要指标。纳米炭悬混液具有很好的淋巴趋向性，独特机理使得其成为淋巴系统用药首选。目前该产品在甲状腺领域中的专家共识已经形成，能很好地解决行业痛点，实现医生与患者共赢。纳米炭悬混液在甲状腺手术中起到保护甲状腺旁腺的作用，在其他实体瘤中起辅助清扫，在乳腺癌诊疗中所起作用为淋巴前哨的病理活检，以及肿瘤病灶标记定位，载药吸附化疗。随着在其他癌症领域的学术推广及渗透率提升，纳米炭悬混液进入快速增长阶段。**我们估算该产品在甲状腺、乳腺、胃肠领域市场峰值合计约 14.8 亿元。**
- **纳米炭赋能平台建设，打开更大的市场空间。**由于纳米炭的团径大小决定了其可以特定区域用药，比表面积大决定了其具有强吸附能力，载药功能将是纳米炭技术的持续开发方向。莱美药业通过构建纳米炭药物平台，研发**纳米炭铁等针对实体瘤的新药，预计 2025 年取得生产批件。**同时公司利用其在甲状腺领域拥有的丰富医生资源，建立了“i 甲专线”平台，预计未来每年新增 10 万精准用户，每年患者教育 100 万人次。后期将逐步引进专用药品、保险、医美、营养强化剂、肿瘤早筛检测、保险服务等，**预计平台到 2022 年收入规模或突破 1 亿元。**
- **风险提示：**1）产品降价的风险；2）行业内竞争对手增加的风险；3）其他不可预知的风险。

西南证券研究发展中心

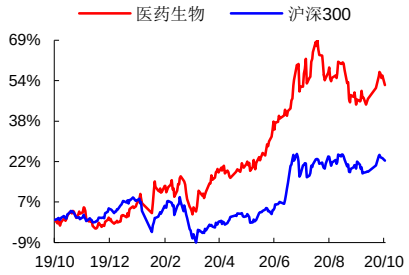
分析师：杜向阳

执业证号：S1250520030002

电话：021-68416017

邮箱：duxy@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	318
行业总市值（亿元）	71,939.11
流通市值（亿元）	67,861.11
行业市盈率 TTM	52.84
沪深 300 市盈率 TTM	15.2

相关研究

1. 医药行业周报（10.12-10.16）：冠脉支架国采政策落地，10 月医药反弹进入第一阶段 (2020-10-18)
2. 从 CSCO 会议梳理全球药物研发进展--鼻咽癌+头颈部肿瘤 (2020-10-14)
3. 从 CSCO 会议梳理全球药物研发进展--妇科肿瘤 (2020-10-11)
4. 医药行业周报（9.28-10.9）：看好 10 月黄金反弹时机 (2020-10-11)
5. 医药行业：诺奖花落丙肝领域，关注相关创新药研发进展 (2020-10-10)
6. 医药行业：耗材带量采购背景下，医疗器械“路在何方”？ (2020-10-09)

目 录

1 纳米炭作用机理独特，政策免疫未来空间大 1
2 在甲状腺领域的高渗透率可复制，市场空间或突破 14 亿元 5
3 纳米炭赋能平台建设，打开更大的市场空间 10
4 风险提示 11

图 目 录

图 1：纳米炭悬混液的制备示意图 1
图 2：前哨淋巴染料法发展历史 2
图 3：卡纳琳示踪原理 2
图 4：纳米炭悬混液的销售情况 2
图 5：亚甲蓝的销售情况 2
图 6：亚甲蓝+米托蒽醌+纳米炭悬混液销量情况（万支） 3
图 7：纳米炭悬混液销量情况（万支） 3
图 8：淋巴系统示意简图 5
图 9：淋巴系统示意详图 5
图 10：纳米炭悬混液在不同适应症中的应用 6
图 11：甲状腺手术中的难点 7
图 12：甲状腺肿瘤的发病率（每 10 万人） 7
图 13：前哨淋巴示意图 7
图 14：城市人群女性乳腺癌患病率（1/10 万） 7
图 15：城市人群肠癌患病率（1/10 万） 8
图 16：城市人群胃癌患病率（1/10 万） 8
图 17：国内甲状腺、胃癌、乳腺癌历年发病率（每 10 万人） 8
图 18：肿瘤患者手术比例（2015） 8
图 19：国内健康检查人次及其增长 9
图 20：北京体检过程中甲状腺结节检出率 9
图 21：莱美药业通过“i 甲专线”打造甲状腺头部平台 11

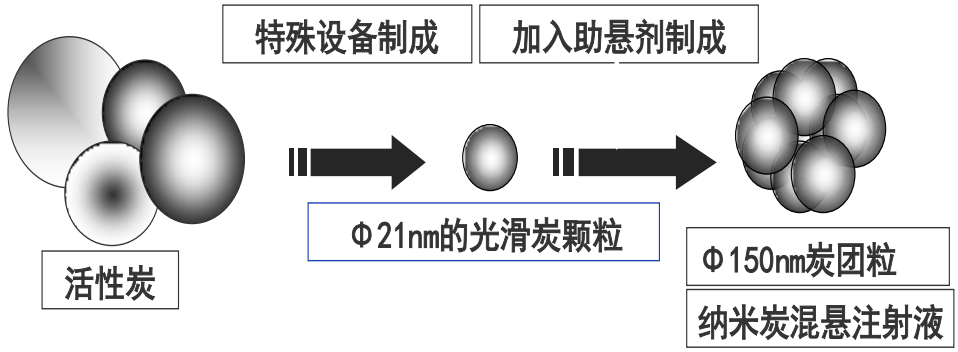
表 目 录

表 1：市场上主流的淋巴示踪剂比较 1
表 2：市场主流的染色标记药品用量与价格对比 3
表 3：纳米碳悬混液专家共识或指南汇总 3
表 4：纳米炭悬混液在各省的中标价格（部分，单位：元/支） 4
表 5：纳米炭悬混液在各省的中标价格（部分） 4
表 6：关键字涉及到纳米炭的相关论文发布篇数（不完全统计） 6
表 7：纳米炭悬混液在甲状腺、乳腺、胃肠领域的市场空间估算 9
表 8：37℃平衡时 3ml 纳米炭混悬液对不同量 5-FU 的吸附度（来源于论文数据） 10

1 纳米炭作用机理独特，政策免疫未来空间大

纳米炭混悬注射液（商品名为**卡纳琳；1mL 规格，国药准字 H20041829；0.5mL 规格，国药准字 H20073246**）莱美药业（300006）生产的，国内唯一获批的淋巴示踪剂。由于临床使用需要，***纳米炭悬混液在生产制备过程包含多项专利申请，比如团粒直径、稳定性等生产壁垒较高。***

图 1：纳米炭悬混液的制备示意图



数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

目前市场上针对淋巴/肿瘤细胞的标记染色方法较多，如纳米炭、γ 探针、生物染料等。其中历史最悠久的是生物蓝染料，几乎所有实体瘤手术中都可用到。但纳米炭悬混液是淋巴特异性最高的，不仅其显色时间比生物蓝染料长，且与 γ 探针相比操作性更加容易。

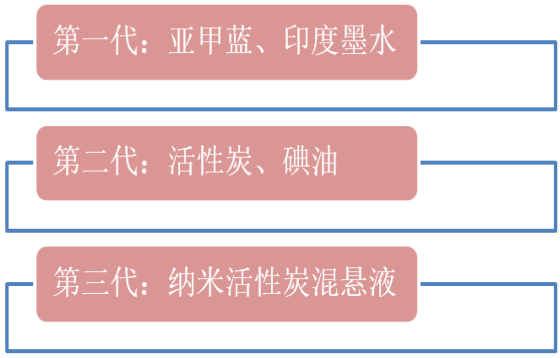
表 1：市场上主流的淋巴示踪剂比较

类别	纳米炭	γ-探针	生物蓝染料（亚甲蓝、专利蓝、异硫蓝）
成分	纳米炭团粒	99mTc（锝 99）+载体（硫胶体/白蛋白）	小分子化合物
淋巴特异性	最高	较高	较低
载体缓释性	有	无	无
环境污染	无	有	无
操作性	容易	复杂	较难
准确性	高	高	较低
适用性	SLN/LN	SLN	SLN
显色保留时间	可达 7 天	—	一般 2 小时
过敏反应	无	有	有

数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

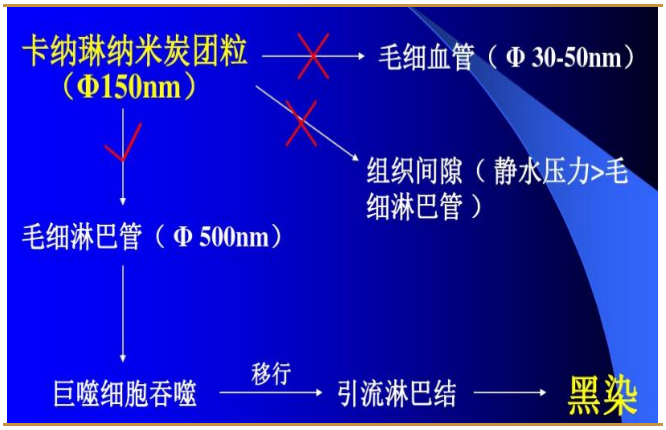
目前针对前哨淋巴染色的为三大类（如下图所示）。由于纳米炭混悬注射液物理特点在于其**颗粒大小，纳米炭颗粒直径约为 150nm，毛细血管内皮细胞间隙为 30-50 nm，而毛细淋巴管内皮细胞间隙为 120-500 nm**，故将纳米炭悬混液注射到甲状腺组织内其不会进入血液系统，可迅速进入淋巴管或被巨噬细胞吞噬后进入毛细淋巴管，滞留、聚集在淋巴结，从而使甲状腺及其引流区域的淋巴结黑染。纳米碳悬混液的上述特性使得其具有良好的淋巴趋向性，为第三代前哨淋巴染料法的代表，也是目前市场销售额最大的单品。

图 2：前哨淋巴染料法发展历史



数据来源：《中国普通外科杂志》，西南证券整理

图 3：卡纳琳示踪原理

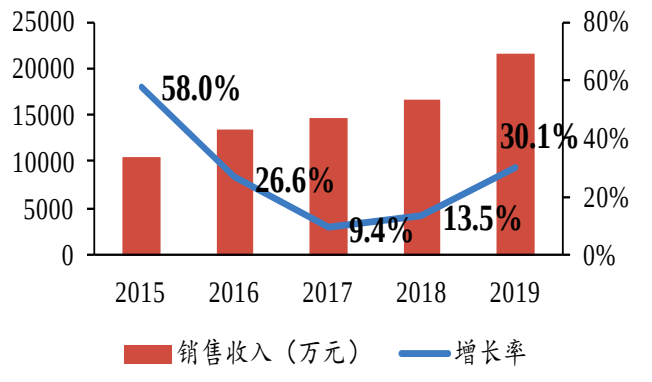


数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

- **第一代以亚甲蓝、印度墨水等为代表。**亚甲蓝淋巴特异性较差，术中使用会造成淋巴管、组织间隙广泛染色，影响手术视野，术后还可能引起局部皮肤过敏、溃烂等；而印度墨水炭颗粒大小不均匀，以大颗粒为主，局部注射后很难进入淋巴管，示踪效果很不理想；
- **第二代以活性炭、碘油等为代表。**活性炭与第一代相比有了较强的淋巴特异性，但炭颗粒仍然大小不均匀，部分可以通过组织间隙弥散；有些大颗粒也可能造成淋巴管堵塞，使注射局部黑染严重；碘油需要直接注射到淋巴管内，依靠特殊设备显影，使用不方便；
- **第三代以纳米活性炭混悬液为代表。**将炭颗粒经过纳米技术处理，大小均匀，产品团粒的结构稳定。淋巴特异性强，示踪效果理想，安全性高，停留时间长，可作为淋巴示踪剂应用于临床指导手术。

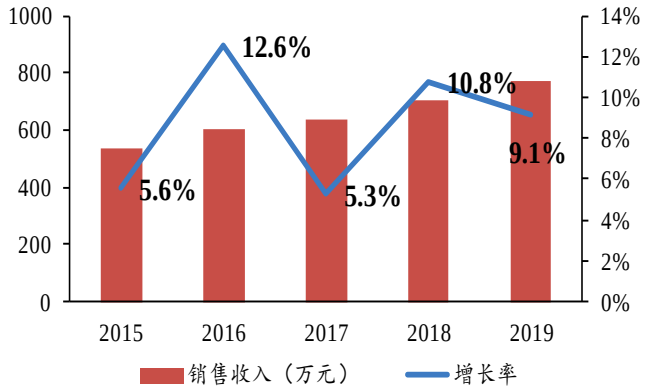
纳米炭悬混液和亚甲蓝在 2019 年样本医院销售规模分别为 2.2 亿元、0.08 亿元，2012-2019 年复合增速分别约为 42%、10%，纳米炭悬混液已远超过亚甲蓝成为行业主流的淋巴示踪剂。

图 4：纳米炭悬混液的销售情况



数据来源：pdb，西南证券整理

图 5：亚甲蓝的销售情况



数据来源：pdb、西南证券整理

从竞品的情况来看，亚甲蓝与米托蒽醌都是国家医保目录产品，分别属于甲类与乙类，而纳米炭悬混液不在医保目录内。从样本医院销量比较，亚甲蓝的用量较大超过 60 万支，米托蒽醌用量较小不到 1 万支。亚甲蓝与米托蒽醌单支的价格为 12 元-35 元/支，单支价格以纳米炭悬混液最高。

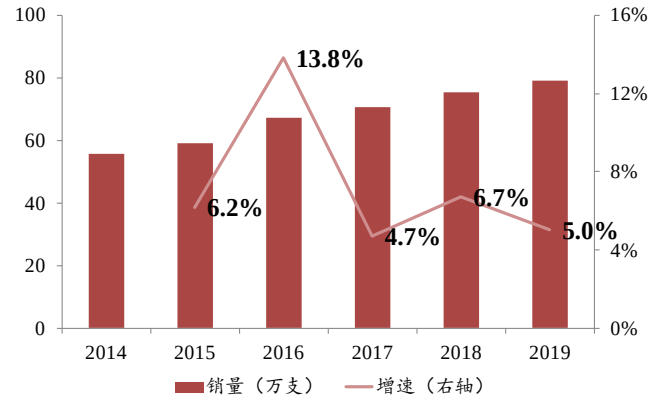
表 2：市场主流的染色标记药品用量与价格对比

纳米炭	适应症	颜色	单支最大量	是否医保	2019 年销量(支)	2019 年销售额（万元）	2019 年单价(元/支)
亚甲蓝	主要用于食物中毒	蓝黑色	2mL:20mg	国家甲类	647516	768.3	11.9
米托蒽醌	用于淋巴、乳腺、急性白血病等	蓝黑色	5mg	国家乙类	6483	22.6	34.9
纳米炭	用于胃癌	黑色	1mL：50mg	否	137027	21649.6	1579.9

数据来源：药智网，西南证券整理

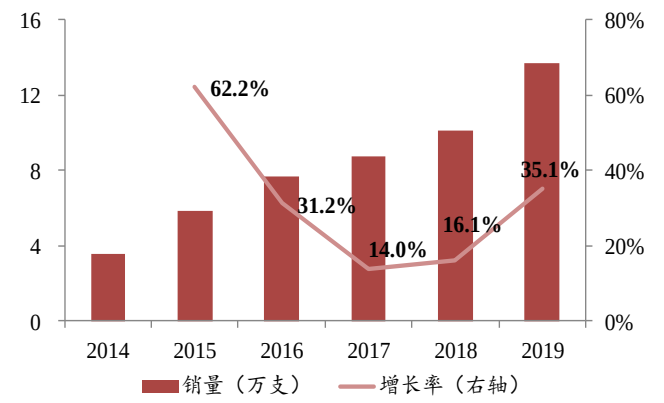
2019 年甲基蓝、纳米炭、米托蒽醌三者在样本医院合计用量约为 79 万支，同比增速约为 5%。而纳米炭悬混液在 2019 年销量约为 13.7 万支，在相似产品中的销量占比约为 17%，同比增速约为 35%，增长速度远快于亚甲蓝等。

图 6：亚甲蓝+米托蒽醌+纳米炭悬混液销量情况（万支）



数据来源：pdb，西南证券整理

图 7：纳米炭悬混液销量情况（万支）



数据来源：pdb、西南证券整理

纳米炭悬混液在甲状腺，乳腺，胃肠，妇科，临床使用一百万例以上，在各个领域的临床价值得到了临床医生和专家的高度认可，并取得了大量的学术成果。目前纳米炭悬混液主要覆盖 697 家三级医院，合作医生接近 2000 人，合作权威学组 6 个。经过长期坚持不懈的学术推广模式，和各领域专业学组建立了良好的学术合作，经过大量的临床数据，纳米炭悬混液进入各种治疗规范指南

表 3：纳米碳悬混液专家共识或指南汇总

序号	共识及指南名称	主管部门	建议	推荐等级
1	甲状腺癌诊疗规范（2018 年版）	卫健委	常见的术后并发症，甲状旁腺功能减退	—
2	甲状腺围手术期甲状旁腺功能保护指南（2018 版）	医师协会、中华医学会、医院学会	有助于甲状腺手术中辨认和保护甲状旁腺	B
3	甲状腺手术中甲状旁腺保护专家共识	中国医师学会	有助于甲状腺手术中辨认和保护甲状旁腺	A
4	乳腺癌诊疗规范（2018 年版）	卫健委	前哨淋巴结示踪，阴性则免除清扫	
5	早期乳腺癌染料法前哨结活检专家共识及技术操作指南（2018 版）	中国实用万科杂质	理化性能稳定	

序号	共识及指南名称	主管部门	建议	推荐等级
6	乳腺疾病腔镜手术技术操作指南（2016 版）	中华医学会	同位素锝硫胶体与纳米炭联合，做前哨淋巴结活检示踪	
7	中国小肠镜临床应用指南（2018）	中华医学会	在发现病变附近的黏膜下注射标记	

数据来源：公开信息，西南证券整理

由于纳米炭悬混液未进入国家医保目录，未受到医保价格谈判等因素影响，而是采用通过招标的方式进入各省医疗系统。**从历年招标价格变化来看，0.5ml:25mg 规格的价格维持在 1400 元左右，1ml:50mg 规格的价格维持在 2400 元左右，整体价格维护较好。**

表 4：纳米炭悬混液在各省的中标价格（部分，单位：元/支）

0.5ml:25mg	北京	甘肃	广东	贵州	湖北	湖南	江苏	山东	云南	浙江	重庆
2015			1562.85			1416.6				1509.75	
2016	1406.75										
2017	1406.75					1405.77	1406.75				1550.12
2018				1406.75		1404.79	1403.81	1406.75	1404.46	1500	
2019	1403.81	1471.41		1406.75		1405.77		1403.81		1403.81	1448.13
2020		1471.41			1406.75	1403.81	1403.81		1404.46	1403.81	
1ml:50mg	**北京**	**甘肃**	**广东**	**贵州**	**湖北**	**湖南**	**江苏**	**山东**	**云南**	**浙江**	**重庆**
2015			2411.93							2566.8	
2016	2391.49										
2017	2391.49						2391.49				2635.21
2018				2391.49			2391.37		2391.49	2394.07	
2019	2391.49	2523.1								2391.49	2461.82
2020		2523.1			2391.49		2391.37		2391.49	2391.49	

数据来源：药智网、西南证券整理

以 2019 年样本医院的甲基蓝、纳米炭、米托蒽醌等产品销量为参考，三者合计用量约为 79 万支。我们假设其每年销量增长为 5%（与 2019 年增速相当），并比较悲观、中性、乐观情况下的收入规模。

表 5：纳米炭悬混液在各省的中标价格（部分）

年度		2019	2020	2021	2022	2023	2024
销量（万支）		79.0	83.0	87.1	91.5	96.0	100.8
yoy			5%	5%	5%	5%	5%
关于市场渗透率的敏感性测试（单位：亿元）							
悲观	渗透率	17%	20%	22%	25%	27%	30%
	销量（万支）	13.4	16.6	19.2	22.9	25.9	30.2
	收入（亿元）	2.1	2.6	3.0	3.6	4.1	4.8
中性	渗透率	17%	22%	25%	28%	32%	35%
	销量（万支）	13.4	18.2	21.8	25.6	30.7	35.3
	收入（亿元）	2.1	2.9	3.4	4.0	4.9	5.6

年度		2019	2020	2021	2022	2023	2024
乐观	渗透率	17%	25%	30%	35%	40%	45%
	销量（万支）	13.4	20.7	26.1	32.0	38.4	45.4
	收入（亿元）	2.1	3.3	4.1	5.1	6.1	7.2

数据来源：西南证券

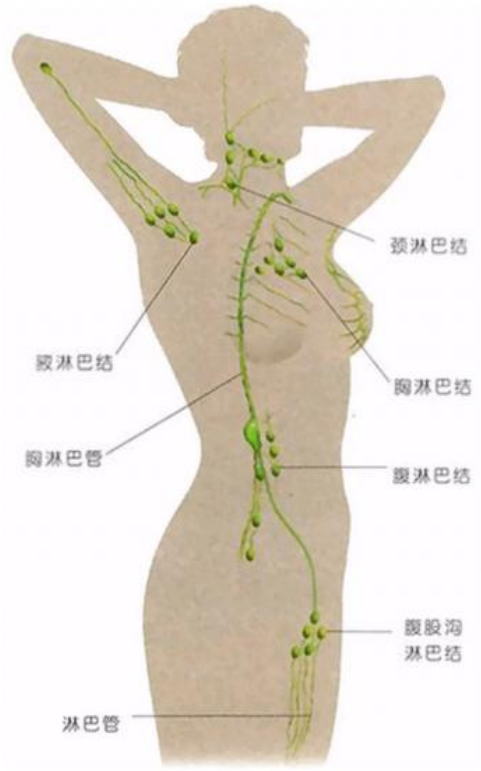
根据我们的乐观估计，假设在五年间该市场中纳米炭悬混液的渗透率达到 45%（目前在甲状腺领域的渗透率达到 50%），则为其销售峰值将接近 45.4 万支，按照每支终端平均价格 1580 元计算，则在 2024 年样本医院的峰值销售额为 7.2 亿元。

2 在甲状腺领域的高渗透率可复制，市场空间或突破 14 亿元

由于人体的淋巴系统是遍布全身形成网络，组成部分有淋巴管（分为毛细淋巴管、淋巴管、淋巴干与淋巴导管），淋巴组织（分为弥散淋巴组织与淋巴小结），淋巴器官（如胸腺、骨髓、脾、扁桃体等）等。

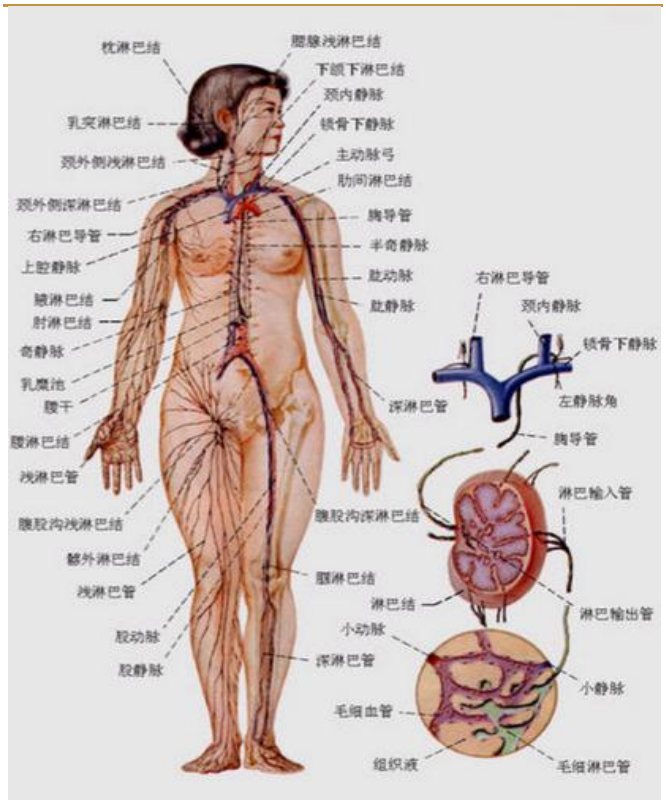
肿瘤可通过淋巴结进行扩散，且淋巴结转移也是肿瘤精准分期和预后判断的重要指标。从图下组织分布情况来看，可能涉及到纳米炭手术覆盖领域除了甲状腺癌，还有乳腺癌、胃癌、肺癌、肠癌等。

图 8：淋巴系统示意简图



数据来源：有来医生微信、西南证券整理

图 9：淋巴系统示意详图



数据来源：有来医生微信，西南证券整理

根据历年的学术文章发布情况，目前研究主要集中在甲状腺肿瘤，并得到业内专家认可。其次为乳腺癌。近年来胃癌和肠癌的相关的研究数量也呈现逐渐增加趋势。

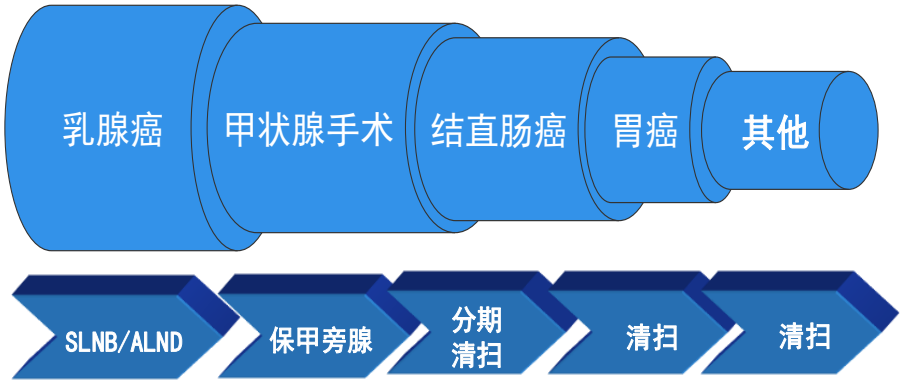
表 6：关键字涉及到纳米炭的相关论文发布篇数（不完全统计）

	甲状腺肿瘤	乳腺癌	胃癌	肺癌	肠癌
2013	9	5	0	1	1
2014	31	4	2	1	1
2015	33	15	4	2	0
2016	50	14	7	0	3
2017	47	8	3	0	8
2018	56	11	9	0	4
2019	37	22	15	0	1
2020	19	5	2	0	0

数据来源：中国知网、西南证券整理

从论文的内容来看，不同的肿瘤类别，纳米炭悬混液所起的作用也完全不同。***在甲状腺手术中起到保护甲状腺旁腺的作用，在其他实体瘤中起辅助清扫作用，在乳腺癌中所起的作用为病理活检。***

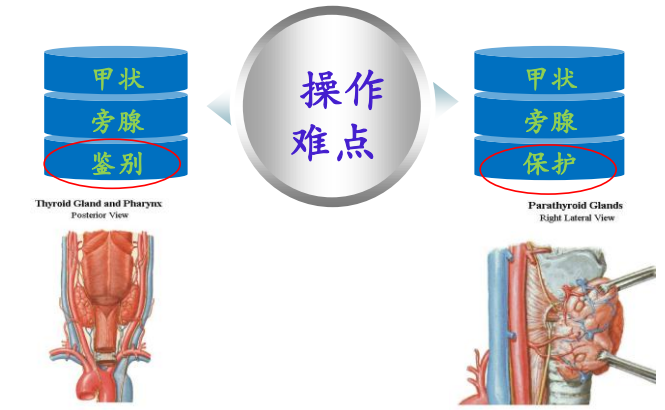
图 10：纳米炭悬混液在不同适应症中的应用



数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

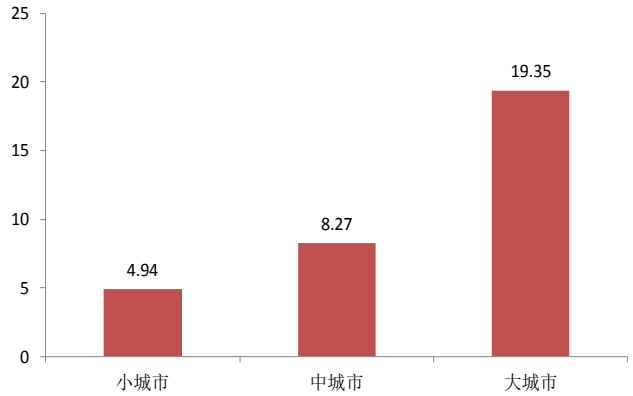
在甲状腺肿瘤领域。治疗甲状腺癌的首选方式还是手术，但在手术过程中很容易造成喉返神经和甲状旁腺损伤。虽然神经监测仪对在手术过程中寻找喉返神经提供支持，已经不是难点。但手术对甲状旁腺损伤仍是难题，**甲状腺旁腺损伤对患者会引发低钙症状，临床表现为手足麻木和四肢抽搐，卡纳琳的染色功能很好地解决行业痛点**：1）淋巴趋向性强、示踪速度快、黑染率高、持续时间长、与周围组织色彩对比度高的特点；2）甲状腺组织内注射纳米炭后，甲状腺及其引流区域的淋巴管及淋巴结大多数会被黑染，而甲状旁腺不会被黑染，使之与被黑染的甲状腺及淋巴结容易区分而被辨认，从而帮助术者保护甲状旁腺及其血供。

图 11：甲状腺手术中的难点



数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

图 12：甲状腺肿瘤的发病率（每 10 万人）

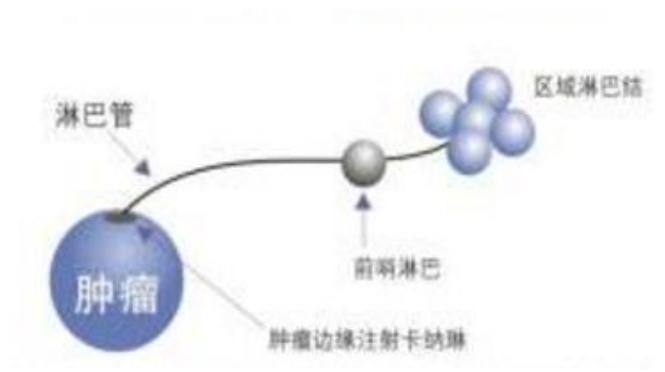


数据来源：中国城市癌症最新数据 2017，西南证券整理

2017 年大中小城市人群甲状腺患病率分别约为 19.35/10 万、8.27/10 万、4.94/10 万（来自于《中国城市癌症最新数据 2017》数据）。如仅按照“城市人口 8.3 亿人*中城市发病率 8.27/10 万+乡村人口 5.6 亿人*4.94/10 万”计算，预计每年甲状腺肿瘤的患病群体超过 10 万人。

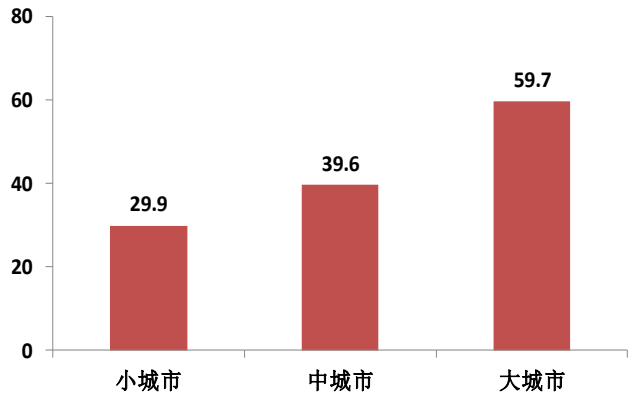
在乳腺肿瘤领域。由于淋巴结是乳腺癌扩散转移的主要途径，**淋巴结清扫是乳腺癌手术过程的重中之重。但也会引发相关并发症如上肢淋巴水肿、功能障碍、皮下积液和切口愈合不良等，造成形体不美观，进而影响患者的生活质量等。**针对这种情况，产生了乳腺肿瘤前期的**淋巴前哨活检技术**，其中纳米炭的使用起了很大作用。通过对前哨淋巴活检，如果呈现阳性则开始全腋淋巴清扫，过程中将继续用到纳米炭作为淋巴示踪，用量大概在 0.5mL 左右；如果呈现阴性，则腋窝淋巴不需要继续手术，用量大概在 1mL 左右。

图 13：前哨淋巴示意图



数据来源：公司微信、西南证券整理

图 14：城市人群女性乳腺癌患病率（1/10 万）

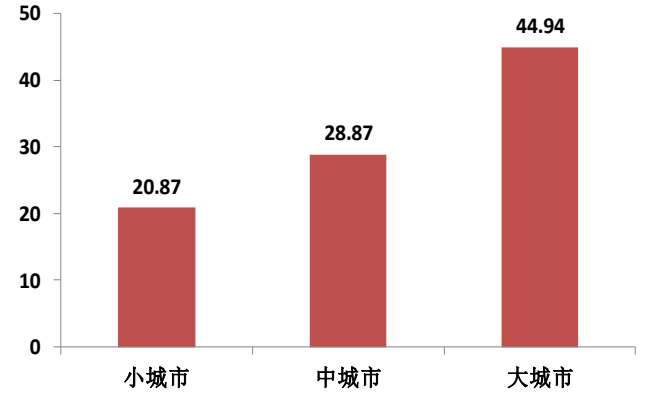


数据来源：中国城市癌症最新数据 2017、西南证券整理

按照 2017《中国肿瘤登记年报》（数据滞后）显示：乳腺癌居中国女性恶性肿瘤发病率首位，每年新发病例约 28 万，并以每年 2%的速度递增。如按照《中国城市癌症最新数据 2017》数据，国内城市女性患病率均值约为 43.1/10 万人，仅城市患病人群就约 30 万人，若算上农村则数量或接近 50 万人。

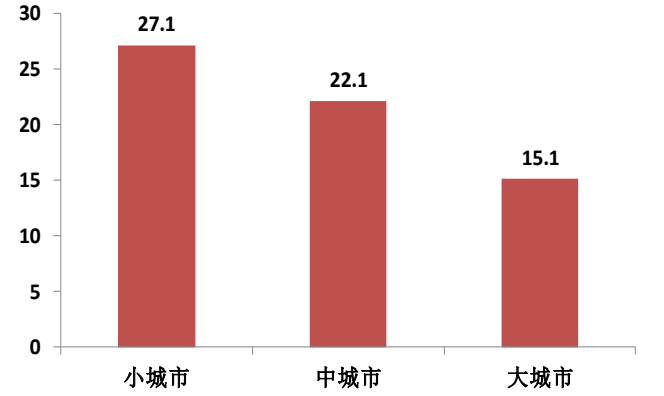
在胃肠肿瘤领域。1）**在结直肠癌领域，《卫生部结直肠癌诊疗规范》中要求结直肠手术至少要检出 12 个淋巴结**。临床显示使用卡纳琳可以增加结直肠癌手术的淋巴结检出数量，淋巴结检出数量越多患者的生存期越长；此外还可以用于早期大肠癌标记定位病灶，提高手术的成功率；根据资料显示，每次需要用到 1mL 的卡纳琳；2）在**胃癌领域，主要还是对淋巴结的清扫。且在胃癌前期，卡纳琳能准确示踪胃癌前哨淋巴结，判断区域淋巴结的转移情况**；根据资料显示，每次需要用到 1-1.5mL 的卡纳琳。

图 15：城市人群肠癌患病率（1/10 万）



数据来源：中国城市癌症最新数据 2017，西南证券整理

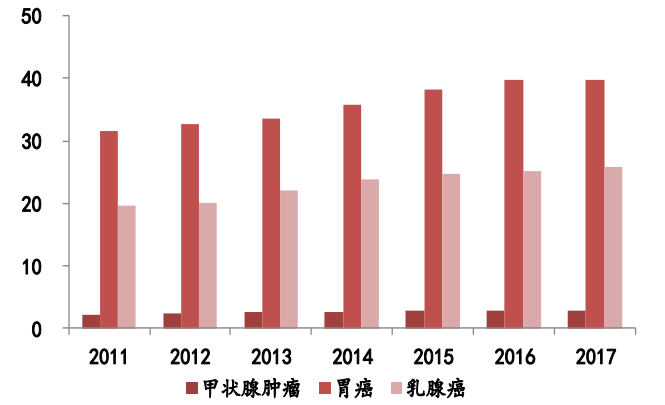
图 16：城市人群胃癌患病率（1/10 万）



数据来源：中国城市癌症最新数据 2017，西南证券整理

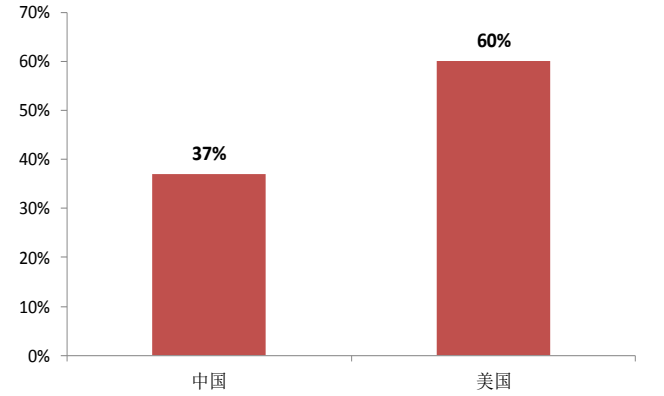
目前大中小城市胃癌患病率均值为 21.4/10 万人，城市男性结肠癌患病率高于胃癌，平均值约为 31.6/10 万人。按照前文逻辑推算，预计每年胃肠肿瘤的患病群体超过 80 万人。结合上文所述的甲状腺、乳腺癌等疾病患者，目标群体数量或接近 150 万人。由于发病率还在不断提升，下游市场空间仍在持续成长。

图 17：国内甲状腺、胃癌、乳腺癌历年发病率（每 10 万人）



数据来源：中国城市癌症最新数据 2017，西南证券整理

图 18：肿瘤患者手术比例（2015）



数据来源：美国国家癌症中心、加州癌症登记中心、西南证券整理

目前纳米炭悬混液主要在三级医院如川大华西医院等进行销售使用，已经在甲状腺癌、乳腺癌、胃癌和肠癌等领域推广，其中甲状腺手术中的使用率达到 85%以上。按照纳米炭作用机理，理论上是可以向实体瘤全领域拓展，其前景看好，我们对其在甲状腺肿瘤、乳腺癌、胃癌和肠癌领域的市场规模推算如下：

- **假设一：**每年甲状腺肿瘤（约 10 万人）+乳腺癌肿瘤（约 30 万）+胃癌（约 30 万）+肠癌（约 50 万）合计约 100-150 万人群体估算；
- **假设二：甲状腺肿瘤多为早期发现，通过手术治疗，我们假设其手术率为 100%；其余肿瘤手术率按照美国国家癌症中心数据估算，设定为 37%。**则对应手术人群为甲状腺肿瘤 10 万人+乳腺癌肿瘤约 11 万人+胃癌约 11 万人+肠癌约 18 万人，合计约为 51 万人；
- **假设三：**用量分别为甲状腺癌 1mL、乳腺癌 1.5mL、胃癌 1.5mL、肠癌 1mL；
- **假设四：**单价为 2400 元/1mL；

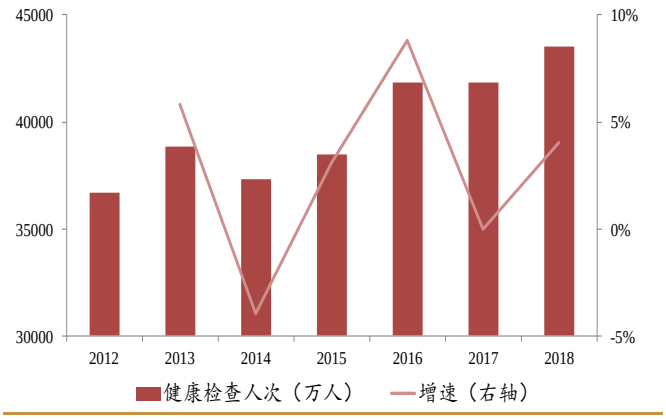
表 7：纳米炭悬混液在甲状腺、乳腺、胃肠领域的市场空间估算

适应症	年增患者（万人）	早期手术率	手术量（万人次）	用量/次	单价（元/支）	销售规模（亿元）
甲状腺肿瘤	10	100%	10	1mL	2400	2.4
乳腺肿瘤	30	37%	11.1	1.5mL	2400	4.0
胃癌	30	37%	11.1	1.5mL	2400	4.0
肠癌	50	37%	18.5	1mL	2400	4.4
合计	120		50.7			14.8

数据来源：西南证券

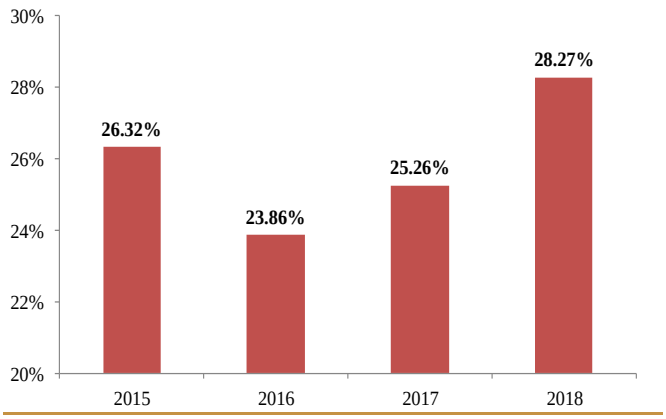
- **市场空间：**甲状腺肿瘤约为 2.4 亿元、乳腺癌约为 4 亿元、胃癌约为 4 亿元、肠癌约为 4.4 亿元，合计约 14.8 亿元。

图 19：国内健康检查人次及其增长



数据来源：国家统计局，西南证券整理

图 20：北京体检过程中甲状腺结节检出率



数据来源：北京体检网、西南证券整理

随着国内体检人数的增加，肿瘤的早期治疗数量也将上升。以甲状腺结节为例，随着体检普及，北京地区由于早发现使得 2018 年甲状腺结节检出率提升到 28.3%，按照该群体中恶性甲状腺结节发病率约为 18%（中华医学会数据），则潜在的手术群体约超过 1500 万。预计纳米炭的市场空间或超过 100 亿元。

我们认为：纳米炭作具有很好的淋巴趋向性。在肿瘤临床诊疗过程中具有染色、载药等特点，目前在甲状腺领域的专家共识已经形成，很好地解决了行业痛点。随着在乳腺癌等领域的学术推广及渗透率提升，纳米炭示踪剂进入快速增长阶段。

3 纳米炭赋能平台建设，打开更大的市场空间

研究表明**纳米炭还具有良好的载药功能，团径大小决定了其可以特定区域用药，比表面积大决定了纳米炭具有强吸附能力。**“当其吸附高浓度化疗药物时，进入淋巴结的纳米炭可缓慢释放抗癌药；当游离的抗癌药被体液稀释或被机体代谢而浓度下降时，根据等温吸附曲线的平衡关系，纳米炭立即释放等量的抗癌药补足被消耗的抗癌药的量,使纳米炭周围游离的抗癌药始终维持一定的浓度”（中国普通外科杂志-《纳米炭在乳腺癌治疗中的应用》-作者：东南大学附属中大医院，瞿欢、张亚男）。

由于纳米炭颗粒的粒径约为 21nm，比表面积可达到 1480m²/g。同时，活性炭表面含有无数的小孔，使得其具有极强的吸附解吸附功能，是极好的淋巴靶向化疗的药物载体。

表 8：37℃平衡时 3ml 纳米炭混悬液对不同量 5-FU 的吸附度（来源于论文数据）

5-FU（mg）	游离量（mg）	吸附量（mg）	游离浓度（mg\ml）	单位吸附量（mg\mg）
3.031	0.689	2.341	0.115	0.026
5.142	0.927	4.215	0.154	0.047
10.060	2.627	7.433	0.438	0.083
30.062	10.441	19.619	1.740	0.218
70.051	44.532	25.518	7.422	0.283
90.060	61.461	28.599	10.244	0.318
110.205	78.616	31.409	13.103	0.349
130.185	97.560	32.625	16.260	0.363
149.985	107.821	42.168	17.970	0.469

数据来源：中国医科大学学报 2004，西南证券整理

以莱美药业为例，公司目前建立了纳米炭药物平台，研发多个肿瘤药物项目包括纳米碳铁、纳米炭热疗、接枝纳米炭-抗癌药物以及果胶-阿霉素轭合物等研究。其中纳米炭铁项目还处于临床前实验阶段，前期试验结果显示纳米炭铁在乳癌、宫颈癌、肺癌、胃癌等实体癌中均有疗效。纳米炭铁的抗癌活性是基于二价铁离子被载体带入肿瘤细胞聚集后导致的肿瘤细胞“铁死亡”。手术前注射到实体恶性肿瘤，5-10 天后肿瘤明显缩小。**研究团队最新实验进展显示该项目的肿瘤抑制率达到 50%以上。达到国际一线肿瘤药物肿瘤抑制率水平。按照目前该产品开发进度，公司预计 2025 年取得生产批件。**

由于公司在甲状腺领域拥有的丰富医生资源，成立了“i 甲专线”做该领域的资源整合。按照规划 2020 年将围绕全国各省 35 家重点医院完成 35 家名医工作室覆盖，预计至 2022 扩展至 50 家。

图 21：莱美药业通过“i 甲专线”打造甲状腺头部平台



数据来源：莱美药业宣传 PPT、西南证券整理

截止目前，**“i 甲专线”平台拥有 4 万精准用户，预计未来每年新增 10 万精准用户，每年患者教育 100 万人次。**甲状腺手术患者的专供水天然**富锶矿泉水**已在线上销售，在 2020 年内开展针对甲状腺患者的医疗美容服务。后期逐步引进**专用药品、保险、医美、营养强化剂、肿瘤早筛检测、保险服务**等，预计 2022 年收入规模或突破 1 亿元。

我们认为卡纳琳有较高的学术地位，医生及患者资源丰富，如能实现患者导流及载药等功能开发，其市场空间或将翻倍增长。

4 风险提示

1）产品降价的风险

2）行业内竞争对手增加的风险

3）其他不可预知的风险

分析师承诺

本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。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%与-10%之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

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情范围内，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，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，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

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	刘琦	销售经理	18612751192	18612751192	liuqi@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	林芷琬	高级销售经理	15012585122	15012585122	linzw@swsc.com.cn
	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	郑龑	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn