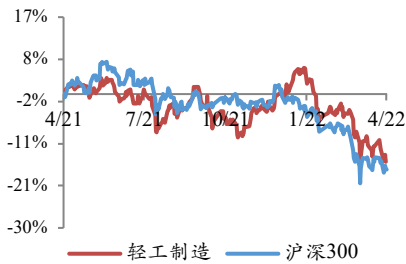


电子烟专题：复盘 IQOS 崛起，以研发角度看核心竞争力

行业评级：增持

报告日期：2021-04-14

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：马远方

执业证书号：S0010521070001

邮箱：mayf@hazq.com

相关报告

1. 思摩尔国际 (6969.HK)：业绩符合预期，加码研发强化长期壁垒
2022-04-01

2. 建议配置成本传导顺畅链条，帝国烟草三款产品通过 PMTA
2022-03-28

主要观点：

● 他山之石：电子烟品牌 IQOS 在全球快速崛起的原因与启示

日本 2010 年将雾化电子烟归为药物监管，控烟背景下监管宽松的 HNB 是卷烟的最佳替代品。在此背景下，菲莫国际 (PMI) 2008 年从奥驰亚集团分拆后，截至 2016 年累计投资 32 亿美元用于 IQOS 研发。依靠核心技术突破带来的先发优势、选择日本作为首发地、重视营销，2016 年 IQOS 在日本正式上市后大获成功，成为全球销售范围最广的 HNB 烟草制品，帮助 PMI 填补传统烟草营收下滑空缺。产品力与渠道力是 PMI 的可持续竞争优势。复盘 IQOS 的崛起，我们认为消费者的减害诉求与消费体验决定产品力，后者主要体现在“感官体验”与“外观设计”。PMI 自研更适用于制造 HNB 专用烟草薄片稠浆法获得更优的“感官体验”，且全方位对标苹果打造极致“外观设计”。国内后续 HNB 有望逐步推出，PMI 作为具备研发、生产能力的全球 HNB 品牌龙头，其成长路径对 HNB 乃至所有电子烟生产商、品牌商均具备一定的参考价值。

● 菲莫国际：拓展至医疗保健领域，迎合雾化技术“泛应用”时代

公司 5 大平台布局雾化、HNB、口服尼古丁，且具备一整套涵盖非临床、临床、市场研究的研发生态。近五年减害产品研发费用率约 8%，在行业增量竞争阶段比重接近 10%。优秀的“造血能力”与流动性为研发投入提供必要条件。科研人员近千名，涵盖基础科学研究，累计总投入超 90 亿美元。2021 年提出新战略目标，向健康和医疗保健领域扩张。

● 思摩尔国际：坚持“同芯多元化”战略，多平台布局技术迭代空间大

公司是全球电子雾化陶瓷芯绝对龙头，是专注于研发创新接近十年的科技型公司。在全球有十大研究院，兼具基础科学与应用研究。2022 年 1 月发布 FEELM AIR 实现三项创新七大突破，凸显可持续创新能力。首创多维度口感科学模型，引领行业发展趋势。公司长期研发费用率预扩大至 10%，其中基础研发占比 30%。公司研发布局具备前瞻性，有望复制菲莫国际在增量阶段加大基础研究打造产品力的成功路径。

● 雾芯科技：专注于雾化电子烟，计划逐步构建完整科学体系

公司是国内雾化电子烟龙头品牌，专注打造更减害的雾化电子烟。公司构建完整研发生态，五大实验室验证产品“减害性”、打造极致“感官体验”。公司盈利质量良好、在手现金充裕，预计持续加大研发投入。建立多个科学实验室，丰富雾化产品矩阵，提升防漏油能力及产品安全性。

● 投资建议

国内行业处于政策过渡期，建议关注受政策影响较小的生产商龙头思摩尔国际。公司 CBD、医疗雾化、HNB 多平台布局，技术迭代空间较大。22 年预加大研发投入，较菲莫国际处于合理区间。此外盈利质量接近、在手现金更充裕。研发布局具备前瞻性，有望复制菲莫国际的成功路径。

● 风险提示

研发投入成果转化不及预期，新技术市场接受度不及预期，政策风险。

正文目录

投资主题.....	6
1 他山之石：电子烟品牌 IQOS 在全球快速崛起的原因与启示.....	7
1.1 日本 HNB 兴起的原因：控烟背景下监管宽松的 HNB 是卷烟最佳替代品.....	7
1.2 增量阶段：崛起三要素：先发优势、首发地选择、重视营销.....	11
1.3 存量阶段：可持续竞争优势产品力、渠道力.....	15
1.4 IQOS 产品力归因：基于减害，打造极致的“感官体验”及“外观设计”.....	20
2 菲莫国际：拓展至医疗保健领域，迎接雾化技术“泛应用”时代.....	25
2.1 研发生态：五大研发模块构筑“减害”竞争力，支撑公司可持续增长.....	26
2.2 研发投入：布局基础科学研究，增量阶段新型烟草研发费用率接近 10%.....	30
2.3 迭代方向：优化现有平台，寻找超越尼古丁的健康医疗增长机会.....	33
3 思摩尔国际：坚持“同芯多元化”战略，多平台布局技术迭代空间大.....	37
3.1 研发生态：十大研究院兼具基础科学与应用研究，具备可持续创新能力.....	38
3.2 研发投入：研发费用率预扩大至 10%，有望复制菲莫国际的成功路径.....	41
3.3 迭代方向：打造电子烟雾化领域极致“感官体验”，率先多平台布局.....	43
4 雾芯科技：专注于雾化电子烟，计划逐步构建完整科学体系.....	45
4.1 研发生态：五大实验室致力于优化产品“减害性”与“感官体验”.....	46
4.2 研发投入：研发费用率中枢为 3.4%，计划建立多个科学实验室.....	49
4.3 迭代方向：丰富雾化产品矩阵，提升防漏油能力及产品安全性.....	52
5 电子雾化市场：预计全球雾化烟市场稳健增长，医用、医美需求增加.....	55
5.1 历史演变：起源于医疗，随技术进步应用场景拓宽.....	55
5.2 发展趋势：医疗、美容领域应用加速，市场空间广阔.....	57
风险提示：.....	61

图表目录

图表 1 日本对于 HNB 监管相对宽松.....	7
图表 2 日本卷烟销量及销售额持续下滑.....	8
图表 3 日本成人吸烟率持续下滑.....	8
图表 4 日本电子烟行业历史沿革.....	9
图表 5 日本担保烟草税收及综合税率持续上升.....	10
图表 6 日本卷烟价格持续提升.....	10
图表 7 日本烟草税收总量下滑趋势边际改善.....	10
图表 8 日本 2015 年以来 HNB 市场规模扩大填补卷烟市场规模下滑.....	11
图表 9 2019 年日本 HNB 销售额占全球 56.4%.....	11
图表 10 IQOS 分为烟盒、烟杆和再造烟草薄片.....	12
图表 11 2020 年 PMI 无烟产品累计投资达 81 亿美元.....	12
图表 12 IQOS 部分耗材烟草薄片以 MARLBORO 命名.....	12
图表 13 IQOS 的五大商业化模式.....	12
图表 14 PMI 在多方面投入已有企业关系及资源支持 IQOS.....	13
图表 15 IQOS 多元化的营销方式.....	13
图表 16 2016 年 4 月日本 AME-TALK 节目使得 IQOS 搜索量大幅增加.....	13
图表 17 早期使用者推动 IQOS 的增长由动机驱动期进入需求驱动期.....	14
图表 18 2017 年 IQOS 营收及市占率均大幅增加.....	14
图表 19 2017 年 PMI 顺势增大营销费用投入.....	14
图表 20 2018 年以来 PMI 减害烟草营销费用超过卷烟.....	14
图表 21 菲莫国际部分产品由于技术尚未成熟和缺乏营销支持以失败告终.....	15
图表 22 2019 年日本电子烟渗透率增长逐渐放缓.....	15
图表 23 2008 年开始 PMI 从奥驰亚分拆后开始新型烟草的研发.....	16
图表 24 IQOS 减害烟草增长填补传统卷烟营收下降.....	16
图表 25 2021 年 IQOS 减害烟草营收占比达 29.1%.....	16
图表 26 IQOS 主要国家市占率持续提升（%）.....	17
图表 27 IQOS 转化率持续提升达到 70%以上.....	17
图表 28 IQOS 产品迭代周期约 1 年，新产品升级注重提升便携性与续航能力.....	18
图表 29 IQOS 线下门店及经销商持续扩张.....	19
图表 30 IQOS 全球销售市场数持续增加.....	19
图表 31 IQOS 线下门店密集（以法国和西班牙为例）.....	19
图表 32 IQOS 欧盟及东欧市场减害产品营收占比扩大（%）.....	19
图表 33 IQOS 欧盟及东欧市场减害产品销量快速增长（亿支，%）.....	19
图表 34 消费者选择各品牌 HNB 产品的原因.....	20
图表 35 IQOS 与 GLO 产品对比.....	21
图表 36 三种主流烟草薄片制造方法工艺能耗及物化性能对比.....	22
图表 37 IQOS 在产品外观、配色、包装上效仿苹果.....	23
图表 38 IQOS 的门店布局及其产品展示上与苹果相似.....	23
图表 39 IQOS 具备差异化的烟弹和个性化配件.....	24
图表 40 PMI 减害烟草 SKU 增速及占比持续提升.....	24

图表 41 IQOS 烟杆具备设计感	24
图表 42 PMI 全球新型烟草产品市占率持续提升 (%)	25
图表 43 2025 年 HTU 出货量预计将超 2500 亿台	25
图表 44 2025 年 IQOS 用户数预计将超 4000 万人	25
图表 45 菲莫国际四个平台目前已经有产品产出	26
图表 46 菲莫国际科学研究架构图	27
图表 47 THS 产生的可吸入气溶胶中的有害成分比标准参考卷烟烟雾平均少 95%	27
图表 48 菲莫国际毒理学研究方法流程	28
图表 49 菲莫国际各研究模块进展迅速	28
图表 50 临床学研究完成情况 (个)	28
图表 51 菲莫国际行为和感知研究架构	29
图表 52 菲莫国际行为和感知研究主要方向	29
图表 53 菲莫国际长期研究逻辑图	30
图表 54 菲莫国际的人口健康影响模型 (PHIM)	30
图表 55 菲莫国际减害产品研发专项费用率在日本 HNB 市场增量竞争阶段接近 10%	30
图表 56 菲莫国际研发费用在 2018 年之后全部用于开发新型烟草	30
图表 57 2016-21 年菲莫国际经营活动现金流净额占营收比重中枢约 33%	31
图表 58 2016-21 年菲莫国际现金占总资产比重约 15%	31
图表 59 菲莫国际累计投入超 90 亿美元进行化学、临床学、药理学等基础科学研究	32
图表 60 国外 2007-2016 年烟草企业专利申请情况	32
图表 61 菲莫国际与无烟产品相关专利数持续增长 (个)	32
图表 62 菲莫国际研究成果与数据集发表数持续增长 (个)	32
图表 63 菲莫国际 HNB 平台 1 产品持续更迭	33
图表 64 烟草薄片的发展历程	34
图表 65 IQOS ILUMA 加热方式发生变化	34
图表 66 菲莫国际无电子设备平台 3 产品	35
图表 67 菲莫国际 2021 年提出的超越尼古丁计划	36
图表 68 菲莫国际收购 FERTIN PHARMA 公司布局健康和医疗保健领域	37
图表 69 菲莫国际收购 AG SNUS 布局口服烟草平台	37
图表 70 思摩尔国际全球电子烟市场份额持续提升	37
图表 71 思摩尔国际全球电子烟市场份额超过 2-4 名总和	37
图表 72 思摩尔国际技术发展里程碑事件	38
图表 73 截至 2021 年末思摩尔国际在全球有 10 个基础研究院	39
图表 74 公司基础研发结构	39
图表 75 FEELM AIR 产品实现七大突破	39
图表 76 FEELM AIR 仿生膜的三项创新	40
图表 77 FEELM 口感科学模型具体指标	40
图表 78 FEELM 口感科学模型	40
图表 79 思摩尔国际研发费用率变化及规划值	41
图表 80 近 5 年思摩尔国际经营活动现金流净额占比超 25%	42
图表 81 思摩尔国际近五年现金占总资产比重约 44%	42
图表 82 思摩尔国际 2021 年研发人员总数增加, 博士占比提升	42
图表 83 思摩尔国际 2021 年末专利申请达 3408 件, 发明专利占比 46%	43
图表 84 电子烟雾化设备迭代方向	44

图表 85 思摩尔国际具有全品类、多技术条线研发体系布局	45
图表 86 悦刻 2020 年中国封闭式雾化烟市占率达 45%	46
图表 87 雾芯科技致力于建立完善的全球科学研究平台	47
图表 88 悦刻创新实验室	48
图表 89 品质安全实验室中的插拔测试	48
图表 90 悦刻理化实验室是国内第一家通过 CNAS 认可的电子烟品牌理化实验室	48
图表 91 悦刻团队发表文章在 SCI 期刊《生态毒理学和环境安全》	49
图表 92 悦刻团队发表文章在全球毒理学 SCI 期刊《应用毒理学》	49
图表 93 雾芯科技 2018-21 年研发费用率中枢为 3.4%	50
图表 94 雾芯科技经营性现金流处于较好水平	50
图表 95 雾芯科技 2021 年现金占总资产比重仍保持在 30% 以上	50
图表 96 雾芯科技在全球有超过 700 个专利申请	51
图表 97 雾芯科技致力于构建完整科学体系	52
图表 98 悦刻产品迭代进程	53
图表 99 左: 悦刻幻影设计手稿; 右: 迷宫气道技术	54
图表 100 雾芯科技持续提升产品安全性	54
图表 101 《埃伯斯伯比书》记载的莨菪烟雾治疗呼吸困难	55
图表 102 最早的吸入装置设计图以及马奇吸入器	55
图表 103 塞尔斯医生发明的便携式雾化吸入装置与如今的雾化器对比	56
图表 104 最早的电子烟“如烟”与如今的电子烟对比	56
图表 105 纺织业通过雾化降尘及消除静电	56
图表 106 雾化技术在农业中降温、加湿、植保等方面的应用	56
图表 107 各类雾化技术	57
图表 108 全球电子雾化设备市场未来五年预计稳健增长	58
图表 109 烟草制品发展史	58
图表 110 陈薇院士团队研制的雾化新冠疫苗	59
图表 111 利用电子烟雾化技术的创新草本雾化产品	59
图表 112 我国 60 岁及以上人口及占比变化	59
图表 113 我国哮喘出院人数及哮喘的疾病构成比变化	59
图表 114 中国医用雾化器市场规模	60
图表 115 中国医用雾化器细分产品市场规模 (亿元)	60
图表 116 中国美容个护市场规模及增速	60
图表 117 中国医美市场规模及增速	60
图表 118 轻医美项目市场规模占比逐渐扩大	61
图表 119 轻医美市场规模变化及未来预测	61

投资主题

报告亮点

此篇报告我们通过复盘 IQOS 在日本乃至全球的崛起，尝试总结在电子烟行业不同发展阶段，具备生产能力的电子烟品牌商龙头的可持续竞争优势。国内目前仅有雾化类产品，后续随中烟不断加大技术投入与研究，HNB 有望逐步推出。尽管由于中国与日本政策导向的不同，国内电子烟企业与菲莫国际所处市场环境及技术路线有所差异。但我们认为 HNB 与雾化类电子烟本质上均是有减害功效的替烟产品。菲莫国际作为具备研发、生产能力的全球 HNB 电子烟品牌龙头，其成长路径对 HNB 乃至所有电子烟生产商、品牌商均具备一定的参考价值。

电子烟作为卷烟的替代品，首先需要满足消费者核心诉求-减害性与替烟效果，其次作为消费电子产品直面消费者。通过复盘 IQOS 的崛起，我们认为消费者的减害诉求与消费体验决定产品力，而后者主要体现在“感官体验”与“外观设计”。IQOS 自研更适用于制造 HNB 专用烟草薄片稠浆法获得更优的“感官体验”，且通过全方位对标苹果打造极致“外观设计”。

参考菲莫国际在日本 HNB 市场处于增量竞争阶段时保持接近 10%的减害产品研发费用率，且在 2018 年行业逐渐步入存量竞争阶段后(标志为渗透率超过 20%，龙头尝试横向拓张)，仍保持超过 6.5%的研发费用率。我们认为思摩尔在研发布局上具备一定的前瞻性，有望复制菲莫国际的成功路径，在行业处于增量阶段(2019 年中国电子烟渗透率 1.2%)加大基础科学研究，巩固技术壁垒，通过技术创新推动产品力提升，加深客户绑定。扎实的基础研究为公司提供可持续创新与增长的能力，更为雾化场景拓展打下基础。在后续行业步入存量竞争时有望持续收获成果。

雾芯科技的研究生态与菲莫国际相似，理化、生命科学实验室具备完整的非临床、临床、后市场研究框架，验证消费者对其产品的核心诉求-减害性及替烟效果；品质安全实验室预防安全隐患；守护者计划确保公司的发展的同时不触碰吸引未成年人吸烟的监管红线；感官分析与创新实验室打造极致“感官体验”与“外观设计”，利于长期产品力提升。

盈利预测与投资建议

国内行业处于政策过渡期，建议关注受政策影响较小的陶瓷雾化芯生产商龙头**思摩尔国际**。公司 CBD、医疗雾化、HNB 多平台布局，技术迭代空间较大。2022 年预加大基础研发投入，较菲莫国际处于合理区间。此外，公司较菲莫国际盈利质量接近、在手现金更充裕，为研发投入提供必要条件。公司研发布局具备前瞻性，有望复制菲莫国际的成功路径。据我们之前对公司的盈利预测，预计 2022-24 年归母净利润分别为 54.7/69.4/87.9 亿元，对应当前股价 PE 为 17X/13X/10X，维持“买入”评级。

1 他山之石：电子烟品牌 IQOS 在全球快速崛起的原因与启示

1.1 日本 HNB 兴起的原因：控烟背景下监管宽松的 HNB 是卷烟最佳替代品

1、监管政策主导行业发展方向

日本将雾化电子烟归为药物监管，因此 HNB 快速增长。目前各个国家对于 HNB 电子烟的监管基本都是作为烟草制品进行监管，主要的区别在于对雾化电子烟电子烟的监管。各个国家对雾化电子烟不同的监管政策导致各个国家电子烟市场发展方向的不同。监管的关键在于政府或监管部门如何认识电子烟的性质：**(1) 电子烟归类**，电子烟归类为普通消费品、烟草制品还是医用药品；**(2) 电子烟对健康的影响**，认为电子烟对健康的影响是正面的还是负面的。

- **雾化类**：日本将雾化电子烟纳入药物监管，不批准销售。2010 年 12 月，日本卫生部发布的《烟草商业法》中认定烟草制品是指全部或部分由烟叶组成，可以被吸入、咀嚼或嗅入的产品。而主要使用从烟草中提取的尼古丁溶液的电子烟并不符合这一定义，因此不能按照烟草制品进行监管。日本不含尼古丁的电子烟不受监管，而日本卫生部主张含有尼古丁的雾化电子烟应与其他含有尼古丁的产品一样根据《药事法》按照药品进行管理。日本卫生部已正式要求地方政府对含有尼古丁的电子烟进行监管，禁止药店销售/种电子烟并召回所有上市产品，目前没有产品批准销售。

图表 1 日本对于 HNB 监管相对宽松

	电子雾化烟	HNB
主管部门	卫生部	财政部、厚生劳动省
归类	烟具是医疗器械，烟弹是药品	烟具是电子产品，烟弹是烟草制品
零售要求	目前只允许个人进口使用，进口储量不超过个人使用一个月	禁止未成年人购买，允许线上、自动售货机、便利店、专卖店等渠道
广告宣传要求	广告、销售需要申请并取得相应许可	并未完全禁止广告宣传，但在包装等方面采用与传统烟草相同的监管要求
控烟情况	因为适用人群较少，暂未纳入控烟条例管控范围，实践上类似 HNB	参议院通过健康促进法控制公共场所吸烟，住宿场所设有专门区域允许使用 HNB
税收情况	进口关税	计划 5 年将 HNB 烟弹税率提高至卷烟的 80%，卷烟目前税率 62%
其他	目前没有产品批准销售	卫生部计划对 HNB 实施较宽松的法规

资料来源：日本烟草年报、日本烟草官网、PMI、蓝洞新消费、日本国税厅，华安证券研究所

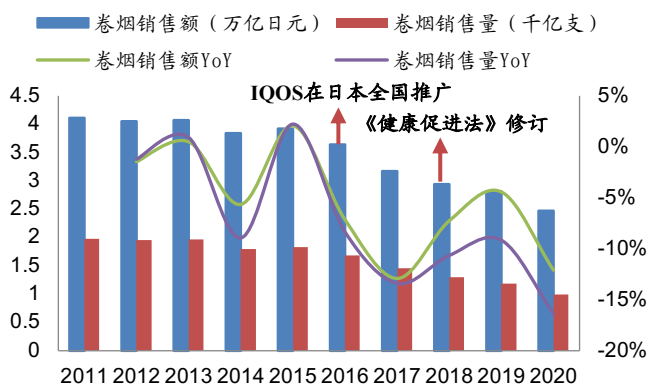
- **HNB**：日本将 HNB 纳入烟草体系，监管相对宽松。日本政府没有专门针对 HNB 的法规，HNB 按照《烟草商业法》与卷烟一样进行监管销售。在对健康的影响方面，日本劳动省发表声明 HNB 是比传统烟草更加健康的选择。2019 年 4 月，日本发布“最强禁烟令”，该项措施将全面禁止在幼儿

园、学校、日托中心等机构内吸烟，同时表明 HNB 是更安全的替代方案，不受此禁烟条例的约束。受政策法规影响，HNB 在日本电子烟市场占有绝对地位。

2、IQOS 推广叠加控烟政策。卷烟销量下滑

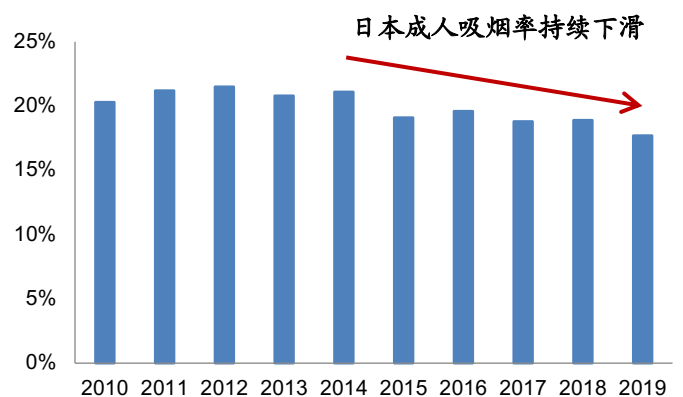
IQOS 推广叠加控烟趋严，卷烟销量大幅下滑。2014 年 IQOS 在日本名古屋启动售卖大获成功，随后 2016 年在日本全国范围内推广。HNB 被认为是香烟的合法替代品，对卷烟销量形成向下压力。期间 2018 年日本《健康促进法》的修订加剧了卷烟销售额下滑的程度。2014-20 年日本卷烟销售额 CAGR 为-7.1%，同时 2014-19 年日本成年人吸烟率由 21.1% 下滑至 17.7%。

图表 2 日本卷烟销量及销售额持续下滑



资料来源：日本烟草研究所，华安证券研究所

图表 3 日本成人吸烟率持续下滑



资料来源：Statista，MHLW，华安证券研究所

具体来看，日本在包装、场景以及未成年人购烟三个方面对烟草进行控制：

- **包装限制：**日本在 2003 年通过《广告法》等法案，规范烟草制品的宣传和包装
- **场所限制：**2018 年 7 月日本参议院通过《健康促进法》，规定除专用吸烟室外公共设施内部禁止吸烟（但 HNB 排除在外），满足部分条件时可在室外设置吸烟场所，同时政府、企业及大学均推出严格的禁烟措施；
- **渠道管控：**日本从禁烟运动开始出台大量法律、条例严格限制未成年吸烟，制定《未成年者吸烟禁止法》禁止向未满 20 岁的未成年人销售香烟。据 Neo 市场营销公司在 2019 年 12 月进行的调查显示，在 2018 年 7 月《健康促进法》中对被动吸烟条例进行修订后，日本约 56.6% 的吸烟者都在考虑使用 HNB 替烟，卷烟销量及销售额持续下滑。

图表 4 日本电子烟行业历史沿革

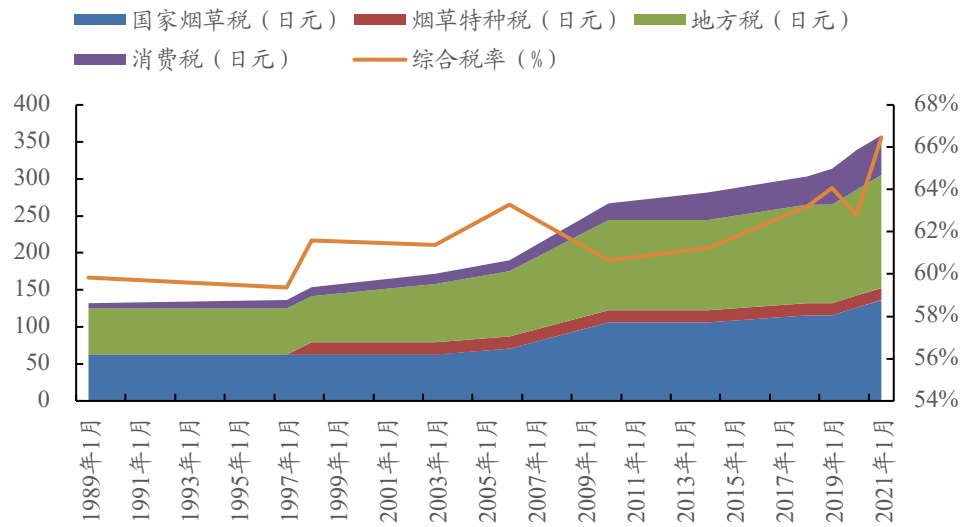
时间	内容
2007年6月	日本全国消费者信息网络系统首次接到电子烟相关咨询
2010年10月	厚生劳动省发布《关于含有尼古丁电子烟的危害防治措施》
2010年12月	日本制药工业协会颁布《药事法》，含尼古丁的电子烟被分为药用产品且受药事法所限制，药事法规定其销售、广告、制造、进口及分销需获上市许可。厚生劳动省发表声明允许私人进口药用电子烟，但只作私人用途且数量低于一个月储量
2013年9月	东京获得2020年奥运会举办权，民众戒烟意识、政府烟草管控加强
2013年12月	日本烟草在日本发布Ploom HNB，但未获得市场认可
2014年11月	IQOS在日本名古屋启动售卖，大获成功
2016年4月	IQOS在日本全国范围内推广
2016年12月	英美烟草推出Glo在仙台试销，2017年底逐步将销售范围拓展至日本全境
2018年6月	日本烟草推广Ploom Tech，销量达到28亿卷
2018年7月	日本参议院修订《健康促进法》，公共场所全面禁烟，但将HNB排除在外，计划于2020年4月东京奥运会前分阶段完成
2018年10月	日本政府将消费税从8%提升至10%
2018年12月	日本财政部发布《警告与广告法规审查》，要求更改所有烟草产品包装上的强制警告声明的描述和布局，包括对加热烟草产品的强制警告声明，以及显示尼古丁和焦油含量。从2020年4月1日起，所有的加热烟草产品和卷烟都将适用新警告声明要求
2020年4月	日本负责医疗卫生和社会保障的厚生劳动社宣布实施“最强禁烟令”，要求在2020年4月1日起东京奥运会后开始实施全面禁烟令，餐馆和酒吧禁止吸烟，但不包括HNB
2021年6月	日本烟草公司发布了首份人权报告
2021年8月	日本烟草获得财务省批准结合修订后的税收结构修改其在日本的加热烟草产品的零售价格
2021年8月	PMI在日本推出IQOS Iluma，这是该品牌首款基于感应加热技术的烟草加热系统。

资料来源：日本烟草年报、日本烟草官网、PMI、蓝洞新消费、日本国税厅，华安证券研究所

卷烟提价强化控烟，以价换量对冲烟草税收下降。日本政府自八十年代末以来通过上调卷烟价格及烟草税率，改善卷烟销量带来的税收下滑趋势。

- **烟价方面**，日本财政部拥有卷烟定价权，站在政府的角度，烟草提价具有多重优点：（1）减少烟草消费者的购买意愿，进而加强控烟；（2）能够稳定卷烟生产商和销售商的利润水平；（3）能够增加烟草税收，对冲烟草销量减少带来的税收下降。近年来日本卷烟价格持续上涨，2020年的25.0日元/支，较2011年的20.8日元/支增长20.2%。

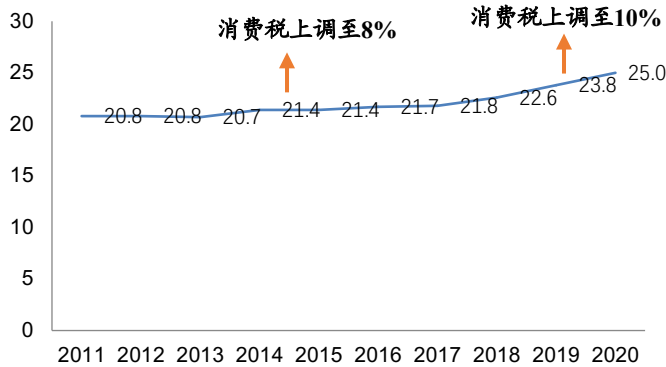
图表 5 日本担保烟草税收及综合税率持续上升



资料来源：日本烟草年报、日本烟草官网、日本国税厅，华安证券研究所；注：产品以日本烟草主要品牌 MILD SEVEN/MEVIOUS 价格为例，假设 2021 年单包售价保持不变

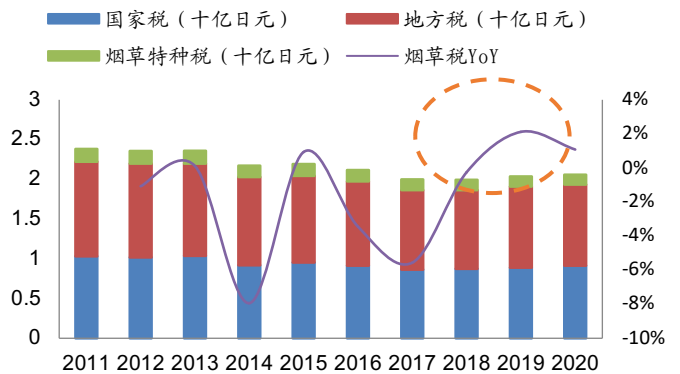
- **税率方面**，日本烟草产品需要缴纳消费税、地方税、国家税、烟草特种税。日本政府于 1997 年 4 月、2014 年 4 月、2019 年 10 月三度上调消费税，由 3% 提升至 10%，伴随消费税提升，日本香烟价格持续上调，单包烟草税收及综合税率持续提升。

图表 6 日本卷烟价格持续提升



资料来源：日本烟草研究所，华安证券研究所

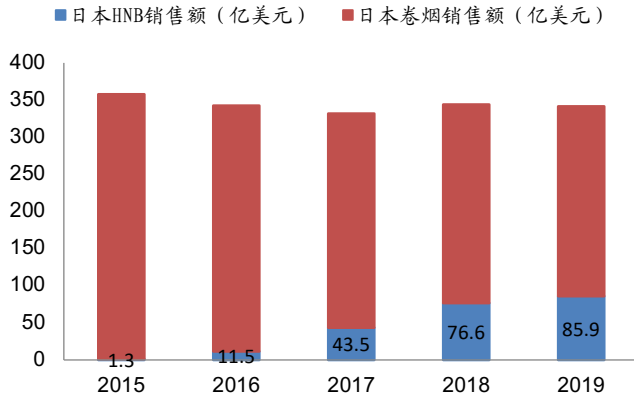
图表 7 日本烟草税收总量下滑趋势边际改善



资料来源：Statista，MHLW，华安证券研究所

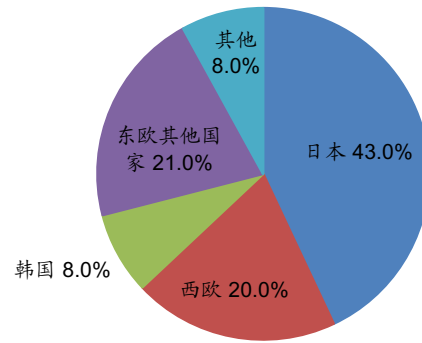
日本 HNB 渗透率持续提升，市场扩容填补卷烟下滑空缺。由于日本政府对于 HNB 相对支持，在《健康促进法》的公共场所禁烟措施中将 HNB 排除在外。在控烟政策趋严背景下 HNB 作为卷烟的最佳替代品，销量及渗透率均持续增加，填补了卷烟销量下滑的空缺。2019 年日本 HNB 渗透率达到 25.2%，较 2015 提升 24.8pct，市场规模达到 85.9 亿美元，同比增长 12.1%，2015-2019 年 CAGR 达到 185.1%。2019 年日本 HNB 销售额占全球市场的份额 56.4%，是排名第二西欧市场的 4 倍。

图表 8 日本 2015 年以来 HNB 市场规模扩大填补卷烟市场规模下滑



资料来源：华经情报网，日本烟草研究所，华安证券研究所；注：日本兑美元按 110:1 换算

图表 9 2019 年日本 HNB 销售额占全球 56.4%



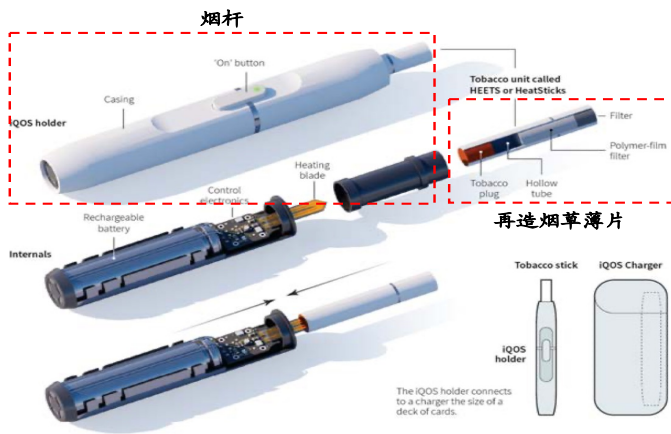
资料来源：华经情报网，华安证券研究所

1.2 增量阶段：崛起三要素：先发优势、首发地选择、重视营销

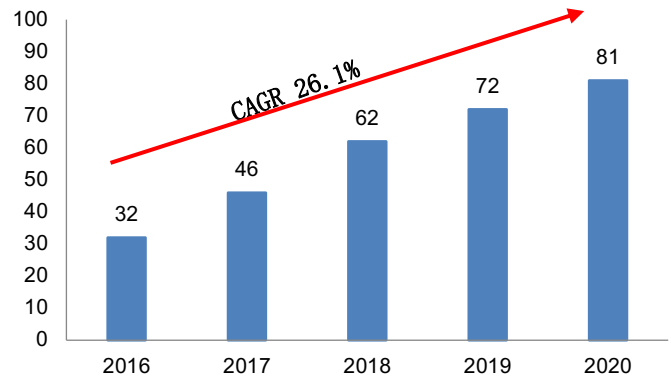
增长的前提：突破核心技术，具备先发优势。 由于较早的研发投入、战略转型布局 HNB，PMI 在 HNB 的基础研发、科学检验、产品商业化探索、产能扩建以及关于烟草的消费习惯研究等方面具备一定的成果和先发优势，公司在 2016 年 IQOS 上市时已在无烟减害产品中累计投入 32 亿美元资金。IQOS 的技术壁垒主要体现在三方面：**(1) 再造烟草薄片技术**，HNB 所用的再造烟叶与卷烟烟叶差异极大，再造烟叶技术仅有传统烟草公司掌握；**(2) 挥发性香味物质**，HNB 中采用的香精香料属于烟草香料，由烟叶中提取。其配方也是烟草工业企业的核心技术之一。烟用香精香料是构成香烟品牌风格的重要因素；**(3) 电加热器**，与其他的 3C 电子不同，HNB 所用的电加热器具有排他性，机器的加热曲率会根据品牌独有烟弹的热解属性进行调试，不同品牌机器仅适用本品牌烟弹。

土壤条件：选择政策友好的日本作为首发地。 日本是全球第 3 大烟草市场，烟民人数达 2000 万。同时日本政府禁止含有尼古丁的雾化电子烟销售与进口，承认 HNB 产品的减害性，允许 HNB 烟草在全国范围内进行销售。控烟背景下，监管宽松的 HNB 是卷烟的最佳替代品，为 IQOS 提供了生长土壤。

图表 10 IQOS 分为烟盒、烟杆和再造烟草薄片



图表 11 2020 年 PMI 无烟产品累计投资达 81 亿美元



资料来源：IQOS 官网，华安证券研究所

资料来源：PMI 官网，华安证券研究所

迅速崛起的原因：注重营销。 IQOS 打造的是动态设计为中心的文化平台，公司通过以艺术和设计为中心的生活元素和特色的数字媒体活动，创造和优化品牌在日本的吸引力。IQOS 的营销方式包括传统广告、通过 KOL 在网络和社交媒体进行的数字推广、体验门店试抽活动、零售店、品牌咖啡馆和休息室、弹出式展示、赞助（如体育、艺术展览）和品牌延伸。

图表 12 IQOS 部分耗材烟草薄片以 Marlboro 命名

图表 13 IQOS 的五大商业化模式



资料来源：PMI 官网，华安证券研究所

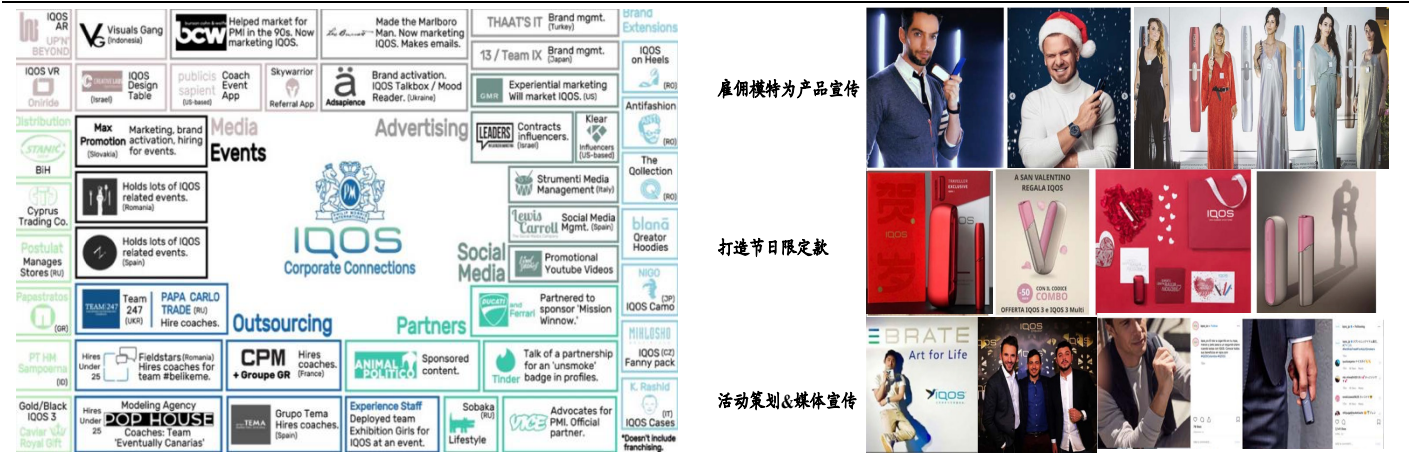
资料来源：IQOS 官网，斯坦福大学医学院，《Global Marketing of IQOS-The Philip Morris Campaign to Popularize “Heat Not Burn” Tobacco》，华安证券研究所

- ▶ **定价亲民、口味多元化：** IQOS 的售价为 9980 日元（约人民币 500 元），Heat Sticks 一包 20 支装的售价为 460 日元（约人民币 23 元，约相当于日本一包卷烟的价格），与日本国内市场的传统卷烟价格相当，属于替烟人群能够接受的范围，同时口味丰富具备吸引力。
- ▶ **借势原有品牌知名度：** 公司除了在俄罗斯采用百乐门品牌进行烟弹销售，在其余国家烟弹均以“万宝路”命名，用消费者熟知的传统卷烟品牌更容易打入市场。
- ▶ **打造多元化线下渠道：** 由于 IQOS 的科技属性，PMI 在销售渠道铺设时，不仅包括原有线上、线下零售渠道，还设立了体验门店，该门店类似手机体验店，可以

更好的吸引消费者，为消费者提供咨询及售后服务。

► **母公司资源向 IQOS 倾斜：** PMI 在广告营销、媒体、社交媒体、活动策划、分销、外包等多方面投入已有企业关系及资源支持 IQOS。营销方面，IQOS 得到众多广告公司、社交媒体推广人、活动协调员、媒体内容制作人、品牌经理、模特经纪公司和人才招聘机构的支持，公司减害烟草产品营销费用占整体营销比重持续增长，自 2016 年的 15% 增长至 2020 年的 76%。

图表 14 PMI 在多方面投入已有企业关系及资源支持 IQOS 图表 15 IQOS 多元化的营销方式

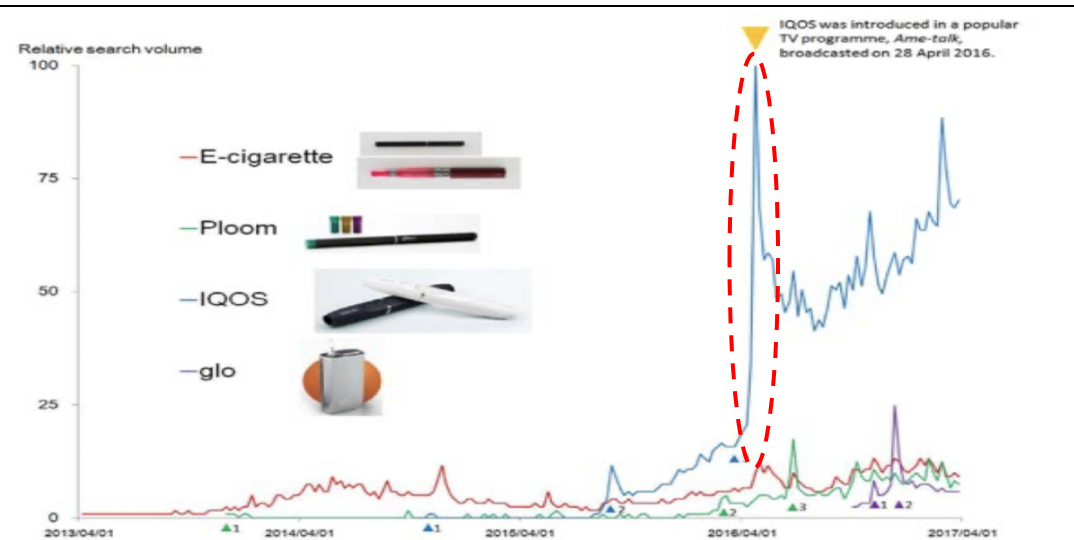


资料来源：斯坦福大学医学院，《Global Marketing of IQOS-The Philip Morris Campaign to Popularize “Heat Not Burn” Tobacco》，华安证券研究所；

Philip Morris Campaign to Popularize “Heat Not Burn” Tobacco》，华安证券研究所

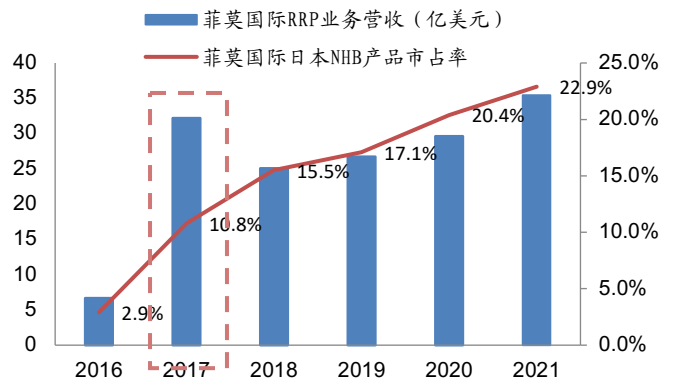
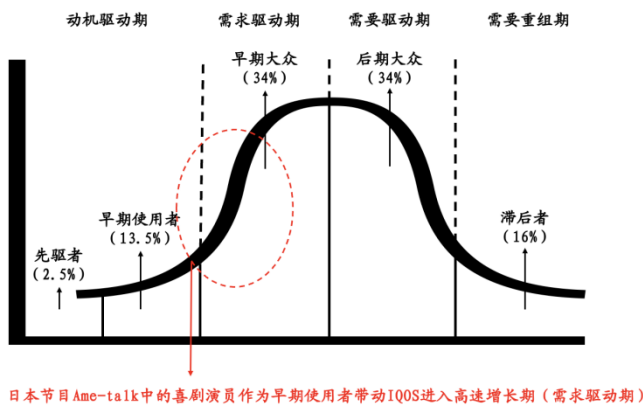
早期使用者推动 IQOS 进入需求驱动期，PMI 顺势加大营销投入。2016 年 4 月 28 日日本流行的 1 小时电视节目 Ame-talk 帮助 IQOS 在日本大受欢迎。节目中许多日本著名喜剧演员分享了他们 IQOS 的使用经验，节目推出后日本谷歌搜索 IQOS 的大幅增长，带来市场需求激增。日本 Ame-talk 中的喜剧演员作为 IQOS 的早期使用者（根据创新扩散理论，处于适用人群的 2.5%-15%）推动 IQOS 传播，推动 IQOS 的增长由动机驱动期逐渐变为需求驱动期。

图表 16 2016 年 4 月日本 Ame-talk 节目使得 IQOS 搜索量大幅增加



资料来源：斯坦福大学医学院，《Global Marketing of IQOS-The Philip Morris Campaign to Popularize “Heat Not Burn” Tobacco》，华安证券研究所

图表 17 早期使用者推动 IQOS 的增长由动机驱动期进入需求驱动期
图表 18 2017 年 IQOS 营收及市占率均大幅增加



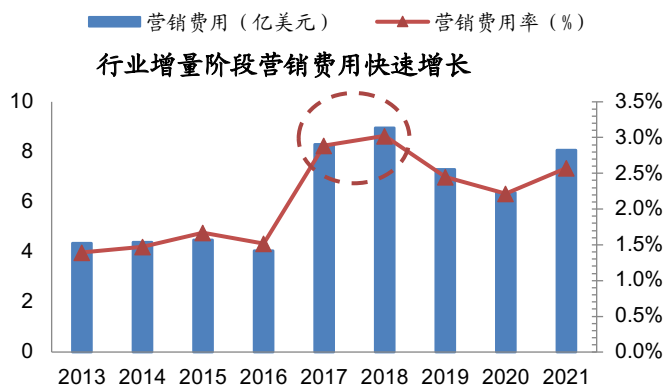
资料来源：罗杰斯《创新扩散理论》，华安证券研究所

资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

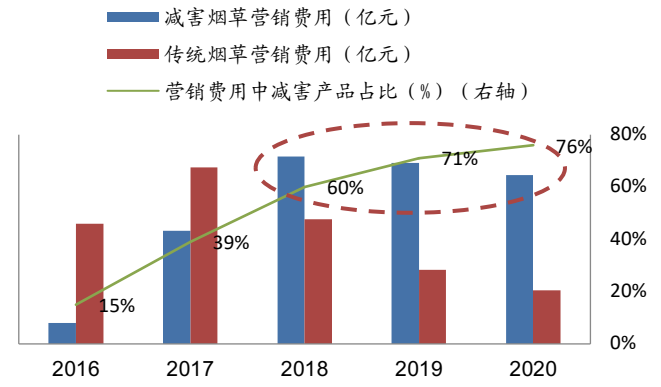
2017 年 PMI 顺势加大营销投入，通过折扣、店内展示奖励等其他促销活动来吸引消费者。公司营销费用同比增长 104.9%，营销费用率同比增长 1.37pct，随着营销投入的增加，IQOS 营收及市占率开始大幅提升，2017 年公司减害产品营收同比增长 380.6%，HNB 产品市占率提升至 10.8%，同比增长 7.9pct。

图表 19 2017 年 PMI 顺势增大营销费用投入

图表 20 2018 年以来 PMI 减害烟草营销费用超过卷烟



资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所



资料来源：PMI 官网，华安证券研究所

技术成熟+重视营销，IQOS 最终取得成功。在 IQOS 上市前，雷诺美国和菲莫国际曾多次尝试在 HNB 领域寻找销售增长的突破口，但都以失败告终。雷诺美国子公司 R.J.雷诺的推出的两款采用固体碳燃料加热产品 Premier (1988)、Eclipse (1994) 由于当时技术尚未成熟，存在味道难闻、难以点燃以及容易熄火等问题。而菲莫国际推出的两款电加热产品 Accord (1998) 和 Heatbar (2007) 存在烟气温度高、烟雾量不足等问题导致消费者接受度低。而雷诺推出的 Revo (2014)，由于缺乏营销支持和销售低于预期，在美国威斯康星州试销 5 个月后无疾而终。经过 10 余年的悉心研发，菲莫国际的加热不燃烧技术进一步改进，终于在推出 IQOS 后取得成功。

图表 21 菲莫国际部分产品由于技术尚未成熟和缺乏营销支持以失败告终

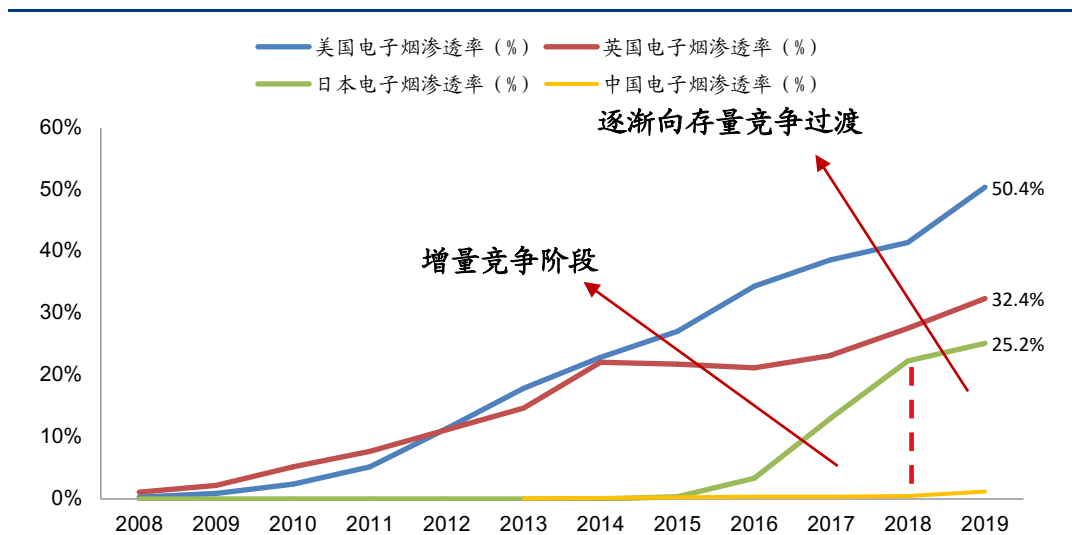
时间	公司	产品	加热方式	市场反响
1988	美国雷诺	Premier	固体碳燃料加热	由于味道难闻、难以点燃以及容易熄火等问题
1994	美国雷诺	Eclipse	固体碳燃料加热	与 Premier 一样未能成功
1998	菲莫国际	Accord	电加热	由于烟气温度高, 烟雾量不足等问题失败
2007	菲莫国际	HeatBar	电加热	与 Accord 一样未能成功
2014	美国雷诺	Revo	固体碳燃料加热	试销计划终止
2014	菲莫国际	IQOS	电加热	获得巨大成功

资料来源: 云南中烟发明专利申请书, 中国烟草市场, 华安证券研究所

1.3 存量阶段: 可持续竞争优势产品力、渠道力

日本电子烟行业正在向存量竞争阶段过渡。据我们测算, 日本电子烟渗透率在 2018 年渗透率达到 22.3%。2019 年增速趋于放缓。参考英国电子烟市场增长路径, 在渗透率突破 20% 后其增速显著放缓, 日本电子烟市场预计也正逐渐由增量竞争阶段向存量竞争阶段过渡。菲莫国际 2021 年提出向健康和医疗保健领域扩张的战略, 寻找新增长点似乎也印证了这一判断。行业所处的不同阶段对企业的要求有所不同, 而龙头企业资源配置方向能够一定程度反映该阶段核心竞争优势。通过复盘 IQOS 在日本乃至全球的崛起, 我们尝试总结在电子烟行业发展不同阶段具备生产能力的电子烟品牌商龙头(可推演至生产商)所需要的可持续竞争优势。

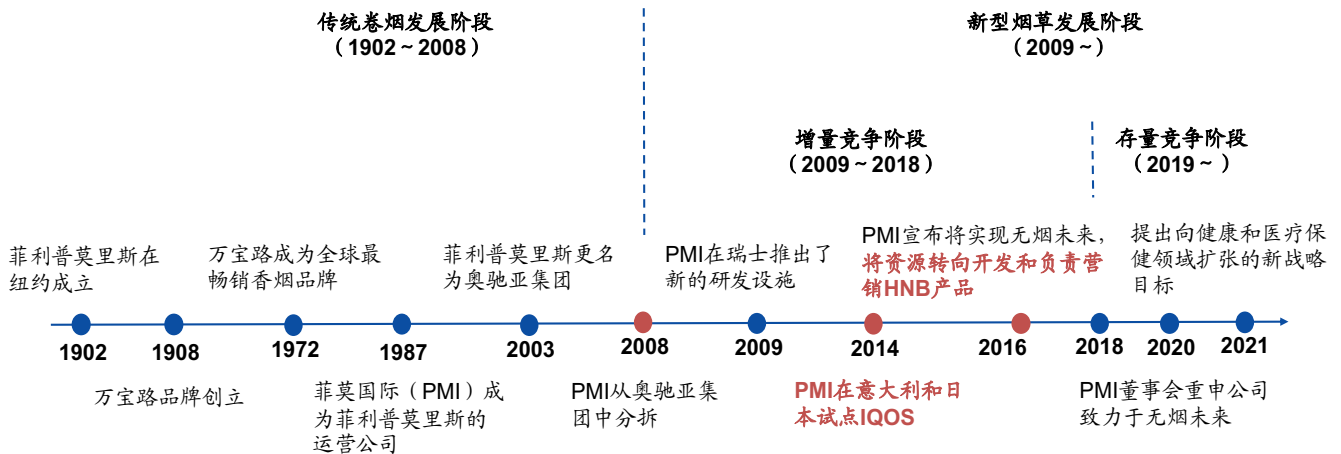
图表 22 2019 年日本电子烟渗透率增长逐渐放缓



资料来源: 华经情报网, 日本烟草研究所, CIC, 雾芯科技招股书, 华安证券研究所; 注: 日本电子烟渗透率=日本 HNB 市场规模/(HNB 市场规模+卷烟市场规模); 市场规模采用销售额口径; 日本兑美元按 110:1 换算

IQOS 在 2016 年在日本正式上市后大获成功。菲莫国际 (PMI) 旗下的 IQOS 是目前全球销售范围最广的 HNB 烟草制品。自 2008 年从奥驰亚集团分拆后, 公司聘请 400 多名科学家和行业专家, 截至 2016 年投资超过 32 亿美元用于 IQOS 的研发和科学检验。IQOS 口感近似真烟, 据公司披露的研究结果, IQOS 系列产品将传统吸烟方式所产生的有害物质降低了 90%, 同时不会影响室内空气质量。IQOS 2014 年在意大利和日本试点后大获成功, 2016 年全球加热卷烟产品销售额约为 21 亿美元, 日本贡献了其中的 96%。

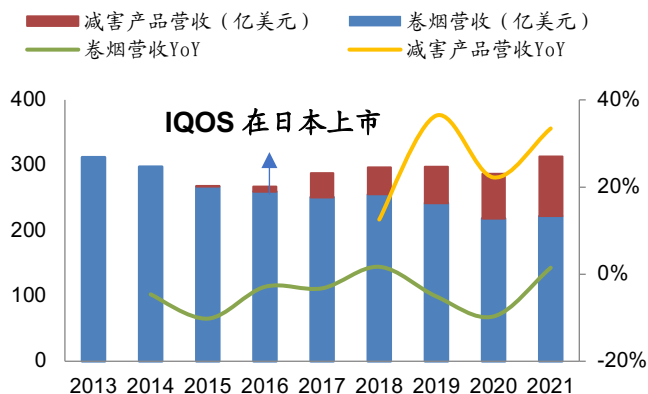
图表 23 2008 年开始 PMI 从奥驰亚分拆后开始新型烟草的研发



资料来源: PMI 官网, 华安证券研究所; 注: 产品以日本烟草主要品牌 MILD SEVEN/MEVIOUS 价格为例, 假设 2021 年单包售价保持不变

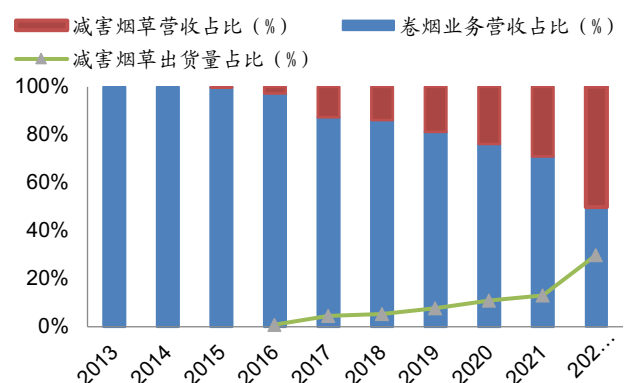
增长驱动: IQOS 帮助菲莫国际填补传统烟草营收下滑空缺。2016 年之前, PMI 传统烟草业务营收及出货量逐年下滑, 2016 年 IQOS 正式上市之后, 公司营收迅速得到提升和改善。近年来在 PMI 大力发展 HNB 加速无烟转型下, 公司减害产品营收高速增长, 凭借 IQOS 的强势增长, 对冲了传统烟草业务营收下滑的趋势。2016-21 年 CAGR 达到 65.5%。2020 年 PMI 整体实现营收 313.0 亿美元, 同比增长 9.1%, 其中减害烟草营收 91.1 亿美元, 同比增长 33.4%, 营收占比达 29.0%, 减害烟草出货量占比达到 13.2%。

图表 24 IQOS 减害烟草增长填补传统卷烟营收下降



资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所

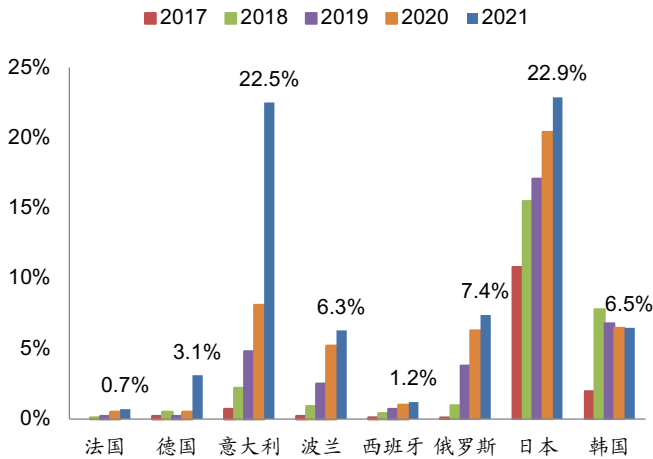
图表 25 2021 年 IQOS 减害烟草营收占比达 29.1%



资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所

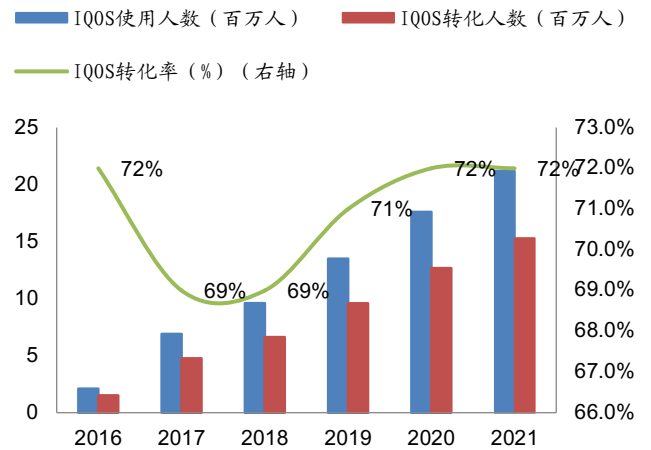
IQOS 全球主要国家市占率持续提升。2016-20 年 PMI 的 HNB 产品 IQOS 在全球主要国家市占率持续提升。PMI 做出远期战略规划，预计目标在 2025 年无烟减害烟草业务贡献营收占比与出货量占比分别超过 50%、30%。据 PMI 官网 IQOS 用户面板数据，2020 年底全球 IQOS 用户数接近 1800 万，其中接近 1300 万人（转化率约 72%）后戒烟并只使用 IQOS。

图表 26 IQOS 主要国家市占率持续提升 (%)



资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

图表 27 IQOS 转化率持续提升达到 70% 以上



资料来源：PMI 官网，华安证券研究所；转化率=戒烟且只使用 IQOS 人数/IQOS 使用人数

产品力：IQOS 系列迭代频繁，优化消费体验。卷烟时代由于消费者认知度较高，公司采用 B2B 模式，由经销、分销商向终端消费者销售产品。而在新型烟草时代龙头公司采用 B2C 商业模式，以消费者为中心便于加深对消费者的理解。**IQOS 产品迭代频繁：**PMI 一代于 2016 年在日本上市，2017、2018、2019 年 IQOS 分别推出第二代产品 IQOS 2.4 PLUS、第三代产品 IQOS3\3MULTI 及第四代产品 IQOS 3 DUO。新一代 IQOS ILUMA 于 2021 年 8 月及 11 月在日本发售，采用 Smartcore 感应技术导入新的内部加热科技，提升换弹便捷性与续航能力；**大数据赋能产品力提升：**IQOS 具备传感器，能与手机 APP 连接收集用户信息，深入了解人们的吸烟习惯及产品反馈。IQOS 收集用户数据形成的用户巨型数据库用于分析改进产品性能，也便于公司执行更好的营销策略。公司提供折扣等激励措施，鼓励用户注册设备。截至 2019 年 3 月，IQOS Connect 应用程序的下载量已超过 10 万次。而在数据隐私方面，IQOS 较好的避开了隐私保护及数据确权问题。路透社 2018 年 5 月对 PMI 的 IQOS 消费者数据采集调查中，PMI 表示来自设备的数据信息与特定消费者无关，仅与设备有关。

图表 28 IQOS 产品迭代周期约 1 年，新产品升级注重提升便携性与续航能力

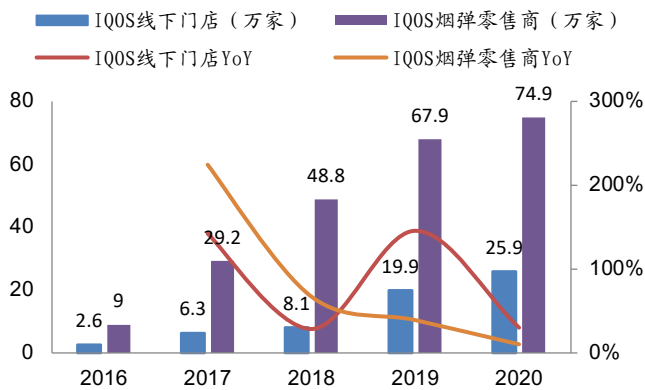


产品名称	IQOS2.4./2.4PLUS	IQOSMULT I-一体机	IQOS 3.0	IQOS 3 DUO	IQOS ILUMA PRIME/ ILUMA	IQOS ILUMA ONE
发售时间	2017年3月	2018年11月	2018年11月	2019年11月	2021年8月	2021年11月
组成	充电仓+加热棒	集成设备	充电仓+加热棒	充电仓+加热棒	充电仓+加热棒	一体式主机
充电仓续航能力	约20根烟弹	约10根烟弹	约20根烟弹	约20根烟弹	约20根烟弹	约20根烟弹
连抽	不支持	10根烟弹	不支持	2根烟弹	2根烟弹	20根烟弹
工作温度	10~40度	0~50度	0~50度	0~50度	0~40度	0~40度
充电接口	Micro USB	Type-C	Type-C	Type-C	Type-C	Type-C
重量	加热棒: 20g 充电仓: 100g	整机: 50g	加热棒: 22g 充电仓: 103g	加热棒: 22g 充电仓: 103g	加热棒30.5g 充电仓: 141g/116.5g	整机: 68.5g
充电时间	加热棒: 4分10秒 充电仓: 约120分钟	整机: 约78分钟	加热棒: 3分30秒 充电仓: 约120分钟	加热棒: 1分50秒 充电仓: 约120分钟	充电仓: 135分钟	整机: 90分钟
电池容量	2900mAh	830mAh	2900mAh	2900mAh	1980mAh/1980mAh	1728mAh

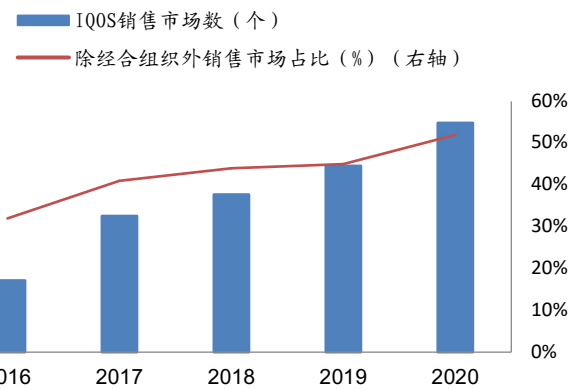
资料来源: IQOS 官网, 华安证券研究所

渠道力: PMI 重视线下门店铺设, 积极拓展欧盟、东欧区域市场。截至 2020 年末, IQOS 线下门店数量达到 25.9 万家, 烟弹零售商数量达到 74.9 万个, 2016-2020 年 CAGR 分别为 77.7%、69.8%。供应链方面, 据 PMI 披露公司 2020 年减害烟草产品供应链投入占供应链总投入的 33%。在逐渐加大线下门店铺设的同时, PMI 也在积极进行区域扩张, 公司 2018 年以来欧洲与东欧地区减害烟草产品销量持续提升, 2020 年销量分别达到 198.4、209.0 亿支, 营收占比分别提升至 38.8%、16.5%, 较 2017 年占比提升 31.4pct、15.0pct。

图表 29 IQOS 线下门店及经销商持续扩张



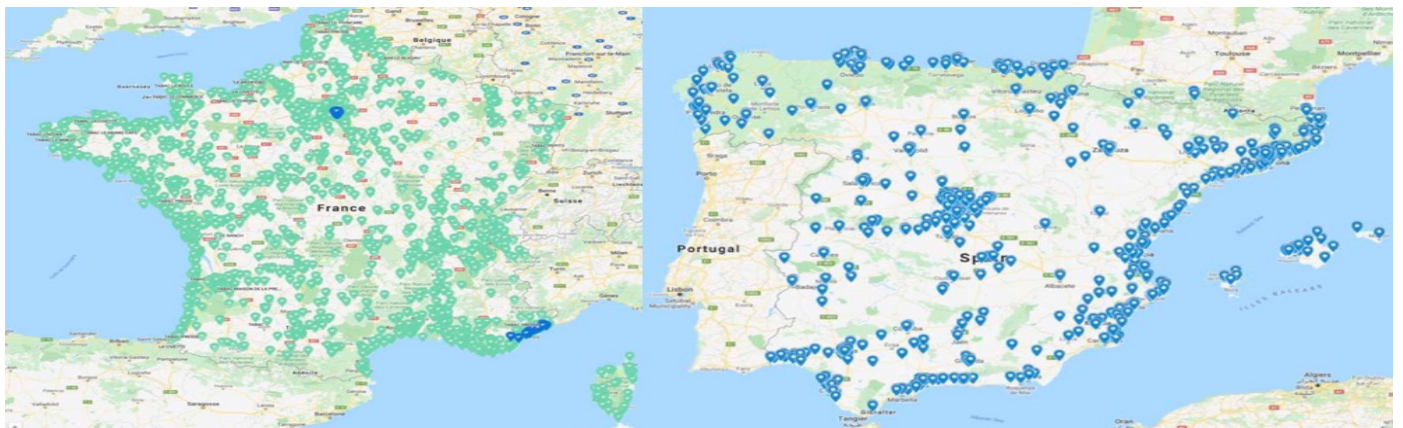
图表 30 IQOS 全球销售市场数持续增加



资料来源: PMI 官网, 华安证券研究所; 注: IQOS 线下门店包括旗舰店、小型、大型和临时精品店

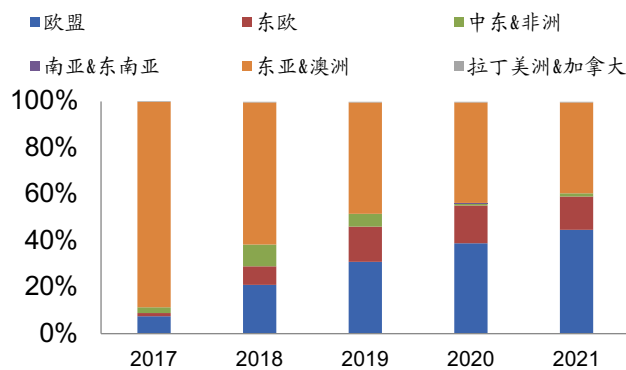
资料来源: IPMI 官网, 华安证券研究所

图表 31 IQOS 线下门店密集 (以法国和西班牙为例)

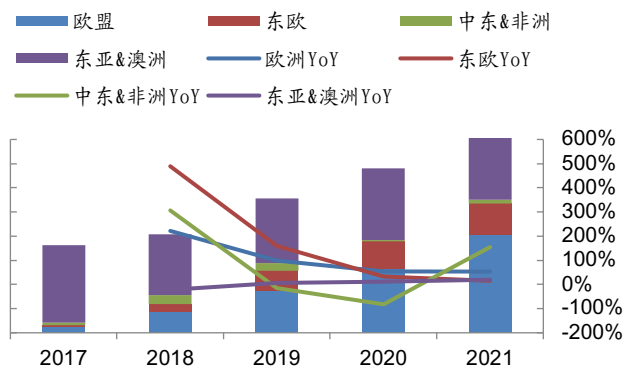


资料来源: Google map, 华安证券研究所

图表 32 IQOS 欧盟及东欧市场减害产品营收占比扩大 (%)



图表 33 IQOS 欧盟及东欧市场减害产品销量快速增长 (亿支, %)



资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所

资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所

1.4 IQOS 产品力归因：基于减害，打造极致的“感官体验”及“外观设计”

消费者的减害诉求与消费体验决定产品力。电子烟作为卷烟的替代品，首先需要满足消费者核心诉求-减害性，我们于后文菲莫国际（PMI）研发生态部分详细探讨公司如何通过临床+非临床研究验证公司产品的减害性及替烟效果，通过长期研究体系减少潜在安全隐患。此处仅探讨电子烟作为消费电子产品的产品力归因。电子烟的吸食体验直接决定消费者对于产品的直观感受，世界烟草巨头菲莫国际从事烟草制品的研发、生产和销售，其 HNB 产品在海外成熟市场取得成功。根据 PMI2020 年报，旗下 HNB 品牌 IQOS 在全球市场共有 1760 万用户，并且用户留存率高达 72%，这与其领先的产品力密不可分。PMI 销售的 HNB 产品 IQOS 较竞品具有更吸引消费者的产品力，我们主要归因于：

产品力归因一：领先的薄片制造工艺提供更优“感官体验”。IQOS 采用的稠浆法再造烟叶，相比于英美烟草公司的 Glo 烟支的造纸法再造烟叶，其工艺能耗与物化性能都更优，为使用者提供更好的综合感官体验。据统计，有 43.3% 的消费者因为口味选择 IQOS，远高于 Glo 的 36.4%。IQOS 优良的使用体验提高了烟民的转化率，截至 2020 年底有 1270 万名用户在使用 IQOS 后不再吸食传统卷烟。

图表 34 消费者选择各品牌 HNB 产品的原因

选择该品牌的原因	IQOS	Glo	PloomTECH
相比卷烟减少健康风险	64.7%	59.2%	68.4%
价格	18.2%	37.2%	35.4%
口味	43.3%	36.3%	48.4%
设计	37.6%	29.4%	39.3%
加热时间	21.7%	42.0%	54.0%
广告	24.9%	23.1%	16.9%
可得性	56.5%	53.2%	34.5%
朋友使用	68.1%	41.4%	25.8%
媒体背书	22.9%	8.3%	5.9%

资料来源：Public Health，华安证券研究所

外在原因：产品口味及一致性更佳。IQOS 工艺在消费者体验层面的具体表现为：

- **材料均匀分布有序排列，提升薄片稳定性、一致性。**稠浆法中各种材料均匀分布在片基表层和里层，因此其厚度及定量的稳定性、导热均匀性和发烟效果较好。IQOS 采用的有序排列在均匀分布的基础上将各种不同功能的烟草薄片按照一定顺序进行排列填充进烟弹，性能稳定性得以进一步提升，实现浓郁香气和稳定性能的平衡。
- **发烟剂含量控制，降低湿度的同时提升香气体验。**烟草材料段中的发烟剂可以促进香气释放，但由于其表面黏性较高且易吸湿，因此需要对其含量和水分进行严格调控。稠浆法可以有效提升发烟剂负载量，IQOS 再造烟叶

的优良特性使得发烟剂含量达到 17%，而 Glo 发烟剂含量仅为 12%。因此 IQOS 的香气口味更佳，能给消费者带来类似传统卷烟的使用感受。

图表 35 IQOS 与 Glo 产品对比

品牌	烟草材料	优缺点	加热方式
IQOS	稠浆法再造烟叶	厚度及定量的稳定性、导热均匀性和发烟效果较好，综合感官优于造纸法。	中心加热
Glo	造纸法再造烟叶	调控性能高，粘合剂用量少，余味的干净舒适性好。发烟量和香气含量低，易浸出和吸潮。	环形加热

资料来源：《中国烟草学报》，华安证券研究所

内在原因：IQOS 采用的稠浆法更适用于制造 HNB 专用烟草薄片。烟草薄片作为 HNB 烟芯的重要组成部分，原料烟粉居多，纤维较少，且以烟叶为主，烟梗少，具有定量高、紧度高、强度低、含水量高、导热性好的物化性能。由于薄片再卷烟与 HNB 烟弹中作用及重要性不同，因此对薄片各项指标要求完全不同，传统造纸法薄片技术较难沿用。稠浆法烟草薄片具有较好的上机适应性、较高的发烟剂负载能力和均质化水平，与造纸法、辊压法相比更能够满足 HNB 加热不燃烧型烟草薄片的高品质要求。主要体现在：

- **工艺及能耗更优：有效物质承载量高：**与造纸法相比，由于涂布率的差距，稠浆法烟草薄片有效负载干物质含量更高，最终成品的发烟量及香气量也更高；**含水量多：**稠浆法烟草薄片成型时的含水量明显高于辊压法和造纸法，能保证在低温加热情况下处于非燃烧状态；**填充性优：**与辊压法相比，稠浆法的填充性能更优；**生产能耗低：**稠浆法和辊压法都具备成本优势，通过较少的工序能够有效降低能耗。
- **物化性能更优：导热性强：**稠浆法烟草薄片纤维含量低，烟草原料粉末、粘合剂及发烟剂等材料能均匀分布在片基表层和里层，因此其厚度及定量稳定性高，具有良好的导热均匀性和发烟效果；**适应性强：**稠浆法在拉伸强度和紧度方面较好地弥补了造纸法与辊压法各自的不足，具有较好的上机适应性，稠浆法的产品香气、口味及填充值更接近天然烟叶，其焦油释放量更低，能带来更优质的感官体验。

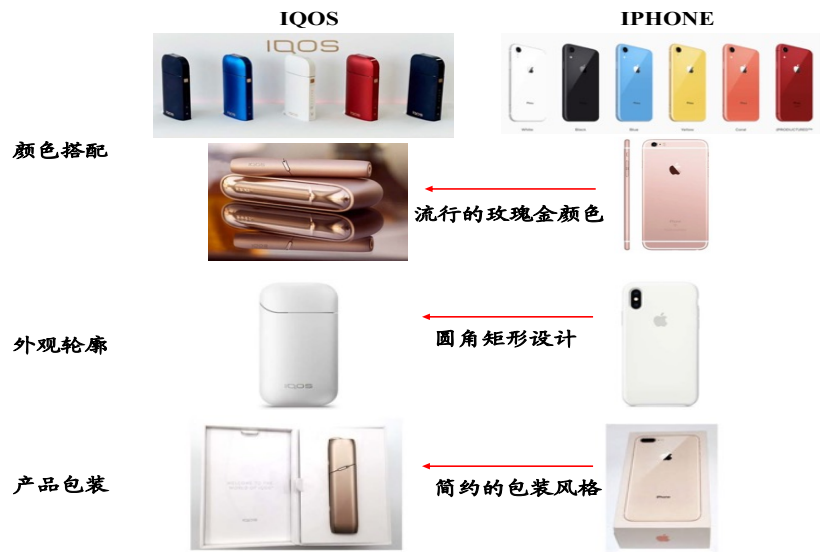
图表 36 三种主流烟草薄片制造方法工艺能耗及物化性能对比

维度	指标	造纸法	稠浆法	辊压法
工艺能耗	烟叶目数	500~800目	270目以下	40~300目
	有效负载干物质含量	低	高	高
	发烟剂添加量	12~20%	5~30%	——
	成型时水分含量	——	60%~80%	20%~40%
	填充性能	高	高	低
	产能	高	低	低
	水耗	高	中	低
	能耗	高	中	低
	生产工序	多	少	少
	物化性能	定量	低	高
强度		高	一般	低
紧度		一般	一般	高
纤维结构		纤维交织	颗粒结聚	颗粒结聚
纤维含量		高	低	低
导热均匀性		低	高	中
香气量		低	高	中
发烟量		低	高	中
焦油释放量		低	低	高
综合感官质量		低	高	高

资料来源：中国烟草学报《用于加热不燃烧（HnB）卷烟的再造烟叶生产工艺研究进展》（作者：董高峰等），中华纸业《加热不燃烧烟草薄片发展现状及其展望》（作者：张园园等），华安证券研究所

产品力归因二：多方位对标苹果，打造极致“外观设计”。（1）**产品名称上**，iQOS 名字的前导词“i”是苹果产品线“iMac、iPad、iPod、iPhone”的一个明显参考，容易让人联想到苹果；（2）**颜色搭配上**，iQOS 与苹果同样采用丰富的配色，同时推出苹果系列较为流行的玫瑰金配色；（3）**外观轮廓上**，iQOS 采用苹果系列产品受欢迎的外观，iQOS 同样具有圆形矩形的通用设计特征；（4）**包装上**，iQOS 简约的包装风格也很容易使人联想到苹果。

图表 37 IQOS 在产品外观、配色、包装上效仿苹果



资料来源：各公司官网，华安证券研究所

复制苹果以产品为中心的门店布局，推进产品商业化。IQOS 在体验店产品展示上也与苹果有诸多相似的设计元素，两者都是以产品为中心。（1）门店布局上，两者均使用玻璃门和开放空间，通风和光线方面基本相似；（2）店内陈设上，中央桌上的展品都以均匀间隔、极简布置的方式展示主要产品，展示桌在轻木材料、地板布置和设计上都非常相似。墙壁上两家商店有时都有数字显示屏，展示其设备的大尺寸、简约、高质量的照片或视频；（3）展示墙上，除了他们的中心产品，商店以类似的方式展示配件，iPhone 手机壳和 IQOS 保护壳在商店墙上整齐地排成五颜六色的一排，一些对角线方向的苹果配件展示也与 IQOS 商店墙上马赛克风格的 HEETS 展示极其相似。我们认为 IQOS 通过与 IPHONE 建立相似性，将 IQOS 与尖端技术联系起来，推进其产品商业化。

图表 38 IQOS 的门店布局及其产品展示上与苹果相似

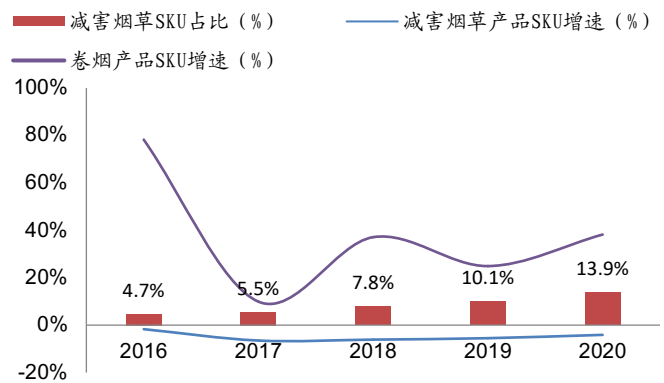


资料来源：各公司官网，华安证券研究所

烟弹 SKU 丰富+具备个性化配件, 烟杆外观具备设计感。公司推出差异化的烟弹口味、个性化配件。不同烟弹在芳香味(香精差异)、尼古丁口感冲击力(尼古丁含量)、凉度(薄荷醇含量)等方面具备差异化, 为消费者不同喜好提供多种选择。2016-2020 年以来, 菲莫国际减害产品 SKU 保持高速增长, 减害产品 SKU 占总比重持续提升, 由 2016 年的 4.7% 提升至 2020 年的 13.9%。除品类日趋丰富外, 烟杆外壳也具备较强设计感。菲莫国际推出的 IQOS 之外, 其他全球三大烟草巨头均推出其主打 HNB 产品, 日本烟草 Ploom, 英美烟草 glo, 以及帝国烟草的 Pulze。IQOS 烟杆外观在包括其余四大烟草外壳中设计感突出。

图表 39 IQOS 具备差异化的烟弹和个性化配件

图表 40 PMI 减害烟草 SKU 增速及占比持续提升



资料来源: IQOS 官网, PMI 官网, 华安证券研究所

资料来源: PMI 官网, 华安证券研究所

图表 41 IQOS 烟杆具备设计感

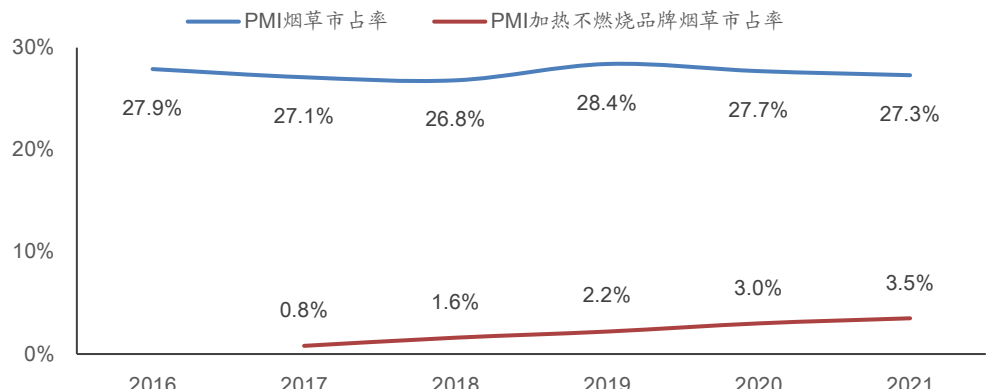


资料来源: 各公司官网, 华安证券研究所

2 菲莫国际：拓展至医疗保健领域，迎接雾化技术“泛应用”时代

全球传统烟草龙头，HNB 全球市占率持续提升。菲莫国际早在 20 世纪 80 年代初期便超过英美烟草公司，成为世界第一大烟草公司。在进入新型烟草市场前，公司传统烟草业务处于成熟期。据相关数据，2016-21 年，PMI 总烟草市占率在 25%-30% 之间，加热不燃烧品牌市占率也由 17 年的 0.8% 上升至 21 年的 3.5%。相较于传统烟草地位，菲莫国际的新型烟草产品的市场占有率未来还有较大提升空间。

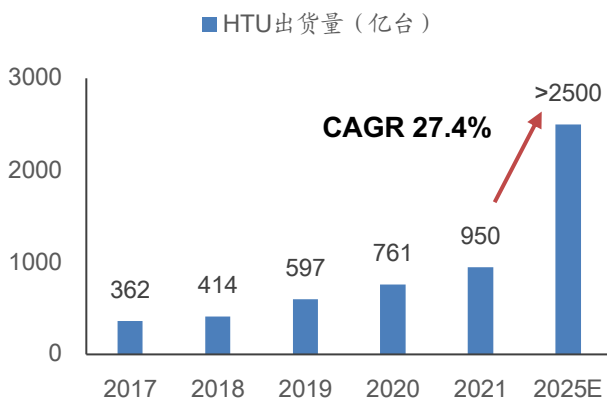
图表 42 PMI 全球新型烟草产品市占率持续提升 (%)



资料来源：菲莫国际官网，华安证券研究所；注：不包括中国和美国市场

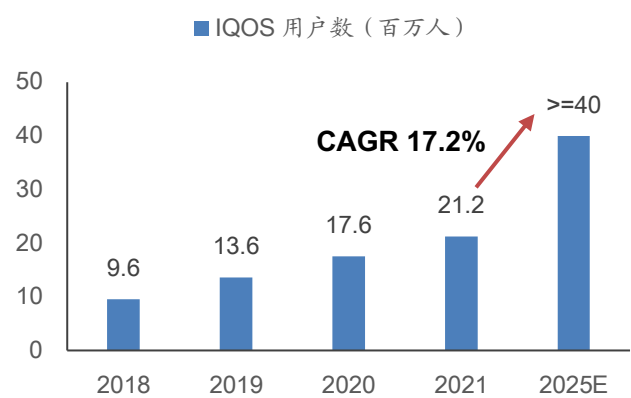
无烟产品出货量及用户数持续增加。菲莫国际在 2025 年的规划中，预计公司无烟产品 (HTU) 出货量有望增加到 2500 亿台以上，同时将可燃产品运输量减少到 5500 亿台以下，这意味着无烟产品将占总出货量的 30% 以上。此外，根据世界卫生组织的数据，到 2025 年全球仍将有超过 10 亿人吸烟，菲莫国际估计至少 4000 万成年人 (其中一半在非经合组织国家) 将改用 PMI 的无烟产品。

图表 43 2025 年 HTU 出货量预计将超 2500 亿台



资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

图表 44 2025 年 IQOS 用户数预计将超 4000 万人



资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

2.1 研发生态：五大研发模块构筑“减害”竞争力，支撑公司可持续增长

2016年提出“无烟未来”目标，布局5个平台无烟产品。2016年，菲莫国际提出将通过集中资源开发、科学证实和负责任地商业化比吸烟危害更小的无烟产品，以实现未来10-15年在世界多数国家停止使用可燃烟的“无烟未来”目标。PMI的无烟产品组合目前包括加热不燃烧产品、含尼古丁的蒸汽产品和口服尼古丁产品，均不燃烧，研发共分为五个平台多线推进：

- **HNB条线：**平台1和平台2是加热不燃烧烟草制品(HNB)，运用热控技术，加热烟草至250-350°C之间；美国FDA已授权PMI的IQOS平台1设备和消耗品作为改性风险烟草产品MRTP进行销售；
- **雾化条线：**平台3和平台4是雾化电子烟产品，产品中不包含烟草，通过尼古丁盐及电子烟液输送尼古丁；
- **口服尼古丁条线：**平台5产品为口服尼古丁袋，同样不含烟草，主要由含有尼古丁、香料和纤维素基质代替，且袋中使用的尼古丁与药用产品中使用的尼古丁一样属于药品级。口服尼古丁袋为2021年新布局平台，尚未有成品展示。

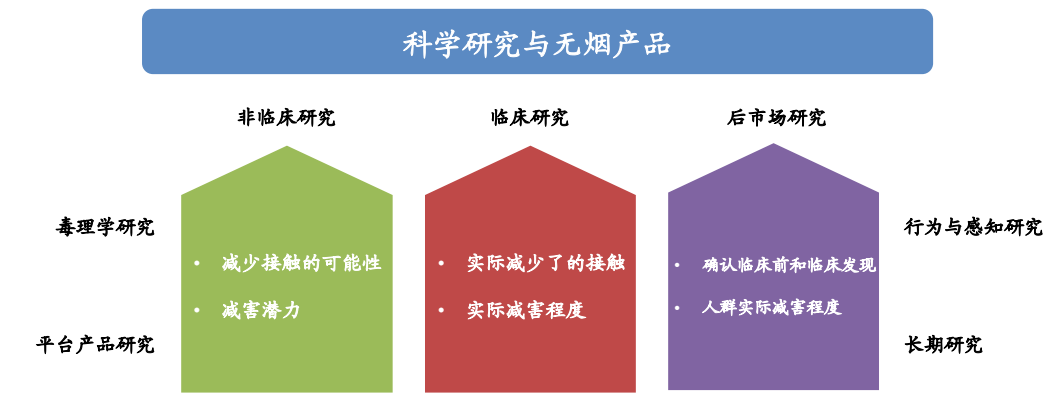
图表 45 菲莫国际四个平台目前已经有产品产出

				
产品类别	加热烟草制品 也称为EHTP或THS	加热烟草制品 也称为EHTP或THS	雾化电子烟	雾化电子烟
尼古丁来源	烟草	烟草	尼古丁盐	电子烟液
加热来源	电子控制陶瓷热刀	木炭	电子控制加热器	电子控制网状加热器
电池	锂离子	无	锂离子	锂离子
是否商业化	是	是	否	是

资料来源：PMI science，华安证券研究所

菲莫国际具备一整套涵盖非临床、临床、市场研究的研发生态。菲莫国际的研发主要分五个模块：平台开发研究、毒理学研究、临床学研究、行为感知研究及长期研究。研发的核心逻辑是由非临床研究（平台开发及毒理学研究）预测，传导到临床研究进行实证，通过后市场研究（行为与感知及长期研究）进行监控追踪。非临床研究的目的是探究减害潜力，而临床研究是通过小样本探究实际的减少害程度，最终在后市场研究中观察人群实际减害程度，确认临床前和临床发现。菲莫国际电子烟研发布局是一整套成体系的研发生态布局。公司一方面验证消费者对其产品的核心诉求-减害性及替烟效果；同时防患于未然，保证公司的发展的同时不触碰吸引未成年人吸烟的监管红线、减少潜在安全隐患、验证公共健康安全。长期有利于产品力的提升，增强产品复购率与用户粘性，利于可持续发展。

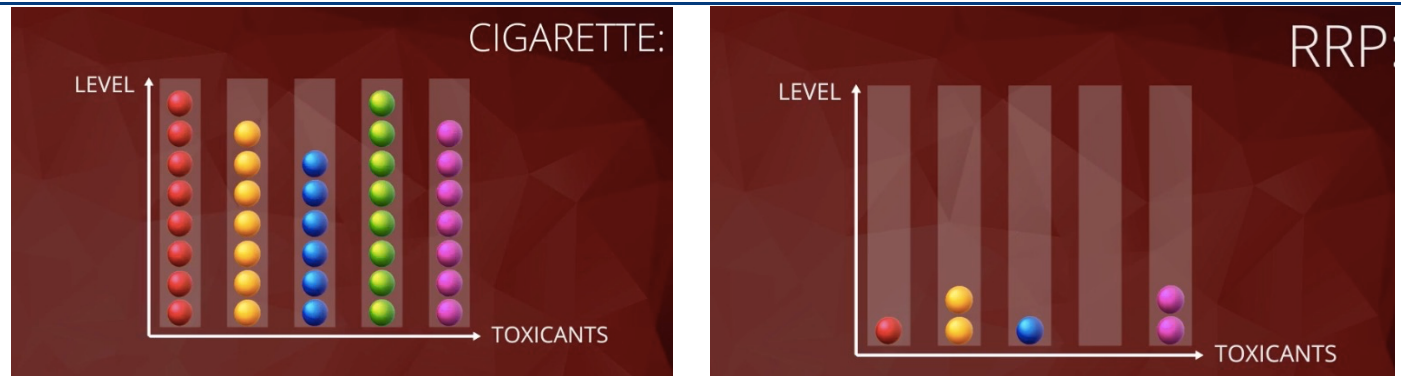
图表 46 菲莫国际科学研究架构图



资料来源：PMI Science，华安证券研究所

- **平台研究：关注气溶胶科学，验证产品“减害性”。**香烟烟雾是一种气溶胶，除了水滴，它还含有迄今为止已确认的 6000 多种不同的化学物质。HNB 和雾化类产品也会产生气溶胶，但它们的成分与香烟烟雾非常不同，其中不存在碳基固体颗粒。公司根据 WHO、FDA 及 HC 指引，菲莫国际整理了一份与分析香烟烟雾和无烟气溶胶有关的包含一氧化碳、尼古丁、1-3 丁二烯在内的 58 种可能对人类健康构成风险的化学品清单。并于 2016 年先后发表文章证实了公司 1 号平台的 HNB 产品产生的气溶胶由大小与香烟烟雾相似的小滴组成，烟草加热系统产生的可吸入气溶胶中的有害和潜在有害成分比标准参考卷烟烟雾中存在的有害和潜在有害成分平均少 95%。同时证实了在室内使用 1 号平台产品不会对室内空气质量产生负面影响。

图表 47 THS 产生的可吸入气溶胶中的有害成分比标准参考卷烟烟雾平均少 95%

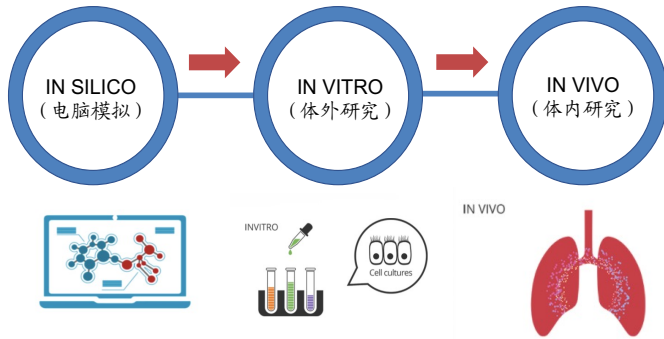


资料来源：菲莫国际官网，华安证券研究所

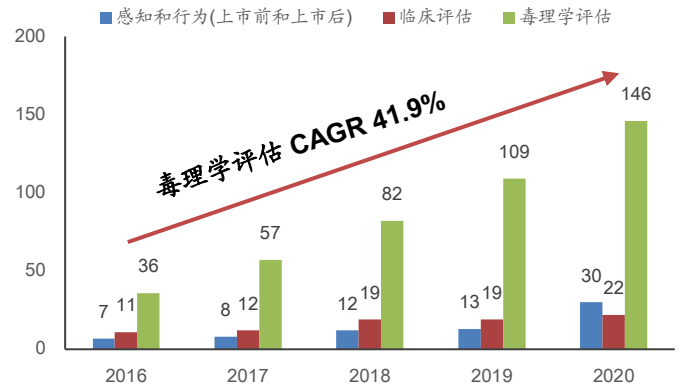
- **毒理学研究：2016-20 年研究数量 CAGR 达 41.9%。**毒理学研究目的是评估产品对实验室生长细胞和实验室动物的毒性。菲莫国际采用世界领先的毒理学研究方法；电脑模拟-体外研究-体内研究，利用全球学术界和工业界的科学家收集的数据和分享的关于化学物质、生物分子及其细胞作用和疾病的知识，先对实验室特殊培养皿上生长的细胞或组织进行实现，再传导到实验室动物身上。公司于 2014-15 年先后发表文章证实 1、2 号平台产品的气溶胶比参考香烟产生的烟雾毒性更小。与香烟烟雾不同，其产品气溶胶不会引起小鼠肺气肿、增加动脉粥样硬化、不会导致肺肿瘤发病率和多样性增加，产生类似于戒烟的结果。自 2016 年起，

PMI 非临床的毒理学研究数由 36 个增长至 2020 年的 146 个, 2016-20 年 CAGR 达到 41.9%。

图表 48 菲莫国际毒理学研究方法流程



图表 49 菲莫国际各研究模块进展迅速

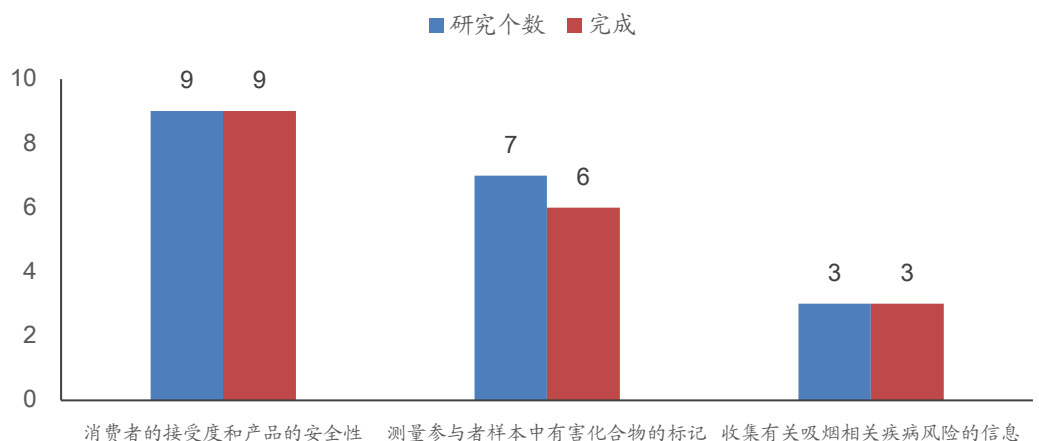


资料来源: PMI Science, 华安证券研究所

资料来源: 菲莫国际官网, 华安证券研究所

- **临床学研究: 检验产品替烟效果**, 临床学研究的目的在于收集有关无烟产品的使用和接受情况的人类数据, 并检验无烟产品与继续吸烟相比减少接触有害化学品的潜力和减少与吸烟有关疾病的风险的潜力。截止目前, 公司关于消费者的接受度和产品的安全性研究已完成 9 个, 测量参与者样本中有害化合物的标记研究已完成 6 个, 收集有关吸烟相关疾病风险信息的信息已完成 3 份。并于 2016-2018 年发布文章证实切换到 1、2 号平台的 HNB 产品时烟民对尼古丁摄取和渴望吸烟的得分与那些持续吸烟者的得分相当, 且接触到有害化学物质含量更低。临床研究证实了公司产品对吸烟者的健康有积极的影响。

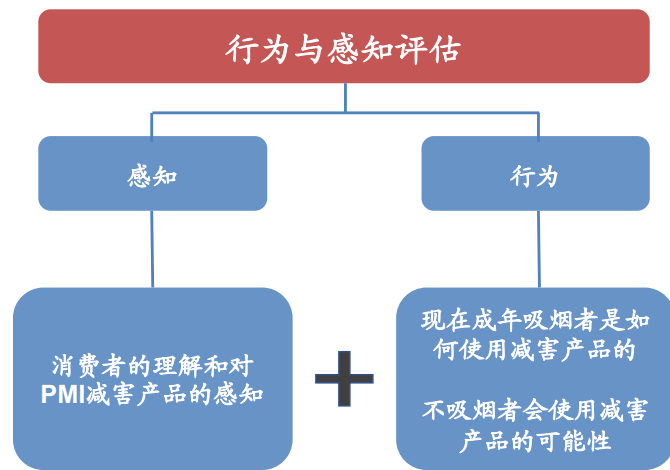
图表 50 临床学研究完成情况 (个)



资料来源: PMI Science, 华安证券研究所

- **行为和感知研究：确保不触碰吸引未成年吸烟监管红线。**行为和感知研究的目的是为了确定减害产品对人口可能产生的影响，了解无烟产品是如何被感知的，以及用户将如何使用这些产品。菲莫国际主要研究 4 个方向：（1）**直接影响**：减害产品对当前成人吸烟者吸烟行为的影响；（2）**间接影响**：减害产品对成年非吸烟者和戒烟者的影响；（3）**传播影响**：减害产品及宣传材料对消费者感知的影响；（4）**社会影响**：减害产品对人群健康的影响。菲莫国际通过目前调查问卷的结果表明，通过感知和行为研究监测吸烟者切换到无烟产品的比率证实，菲莫国际的宣传材料对非吸烟者没有吸引力。

图表 51 菲莫国际行为和感知研究架构



资料来源：PMI Science，华安证券研究所

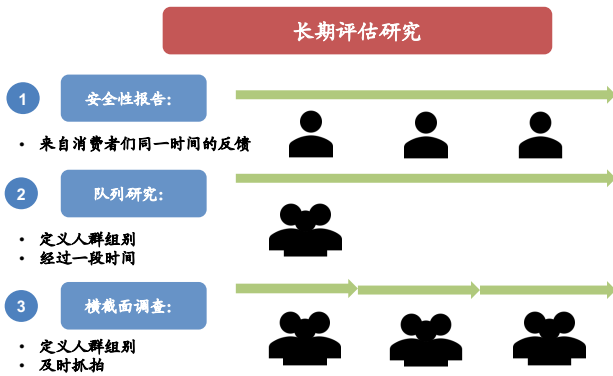
图表 52 菲莫国际行为和感知研究主要方向



资料来源：PMI Science，华安证券研究所

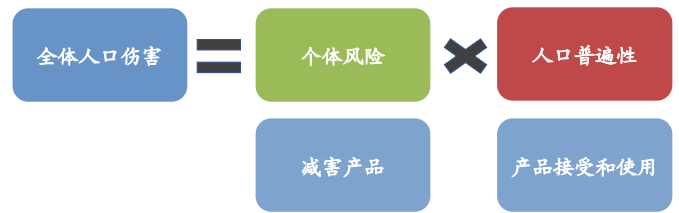
- **长期研究：减少潜在安全隐患，验证公共健康安全。**长期研究用于监测与消费者使用相关的事件，跟踪吸烟者切换到 PMI 产品的长期影响。菲莫国际研究团队结合包括安全监测、人口健康影响模型，以逐步对无烟产品的风险降低潜力获得更清晰的认识。**安全监测**：是从消费者那里收集与健康有关的信息，让消费者报告任何与使用我们的无烟产品有关的健康不良事件并不断监测这些信息，以确定潜在的安全隐患，并在必要时向监管机构报告。**人口健康影响模型**：是为了估计减害产品对人口健康的影响，公司根据美国 FDA 的要求，使用公开可得的数据，建立了一个基于数学模拟的流行病学模型。到目前为止，建模结果表明，PMI 的无烟产品可以减少由主要吸烟相关疾病引起的人口伤害。

图表 53 菲莫国际长期研究逻辑图



资料来源: PMI Science, 华安证券研究所

图表 54 菲莫国际的人口健康影响模型 (PHIM)

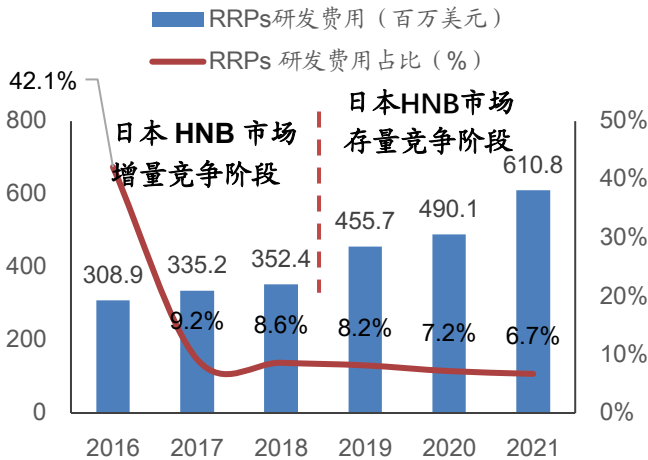


资料来源: PMI Science, 华安证券研究所

2.2 研发投入: 布局基础科学研究, 增量阶段新型烟草研发费用率接近 10%

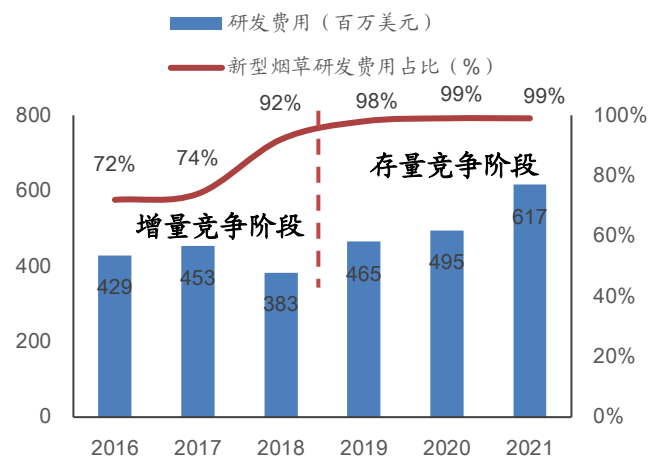
近五年菲莫国际减害产品研发费用率达 8.0%，增量竞争阶段比重接近 10%。自 2017 年起，菲莫国际的对减害产品 (RRPs) 的研发费用占 RRPs 产品的营收的比率由维持在 5%-10%，早期在 2016 年公司 HNB 产品 IQOS 刚进入市场时研发费用率达到 42.1%。随着 2017 年 IQOS 爆发式增长，营收同比增长 396.6% 至 36.4 亿美元，减害产品研发费用率接近 10%。近两年随着日本 HNB 市场由增量竞争逐渐步入存量竞争，PMI 减害产品营收的快速增长使其研发费用率呈略微下降趋势，但减害产品的研发投入的绝对数额逐年增多，从 18 年的 3.4 亿美元提升至 21 年的 6.1 亿美元，涨幅达到 79.4%。此外，自 2016 年起菲莫国际将超过 70% 的研发投入分配给新型烟草产品开发，该比例于 2018 年之后逐步上升至 99%。大量的研发投入足见菲莫国际对推出新型烟草产品和达成无烟未来目标的信心及决心。

图表 55 菲莫国际减害产品研发专项费用率在日本 HNB 市场增量竞争阶段接近 10%



资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所; 研发费用占比=PMI 新型烟草研发费用占新型烟草营收比重

图表 56 菲莫国际研发费用在 2018 年之后全部用于开发新型烟草

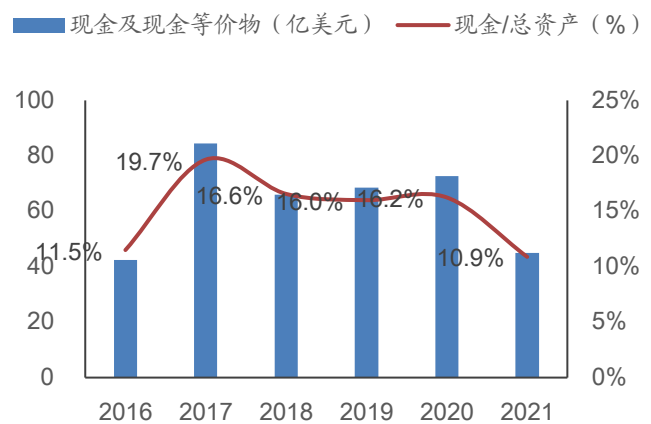
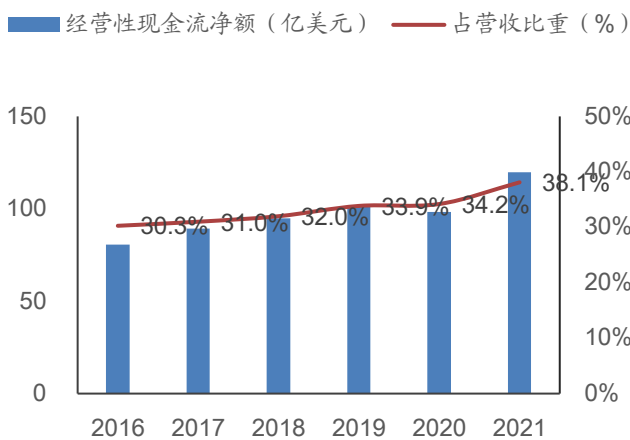


资料来源: 菲莫国际年报, 华安证券研究所

菲莫国际良好的现金流质量与流动性为研发提供环境。菲莫国际 2016-21 年经营活动现金流净额占营收比重中枢为 33.3%，在手现金占总资产比重平均值约 15.2%，优秀的“造血能力”与流动性为研发投入提供必要条件。2020 年由于疫情导致商店、工厂和办公室的关闭，以及对制造业、分销业和旅游业的限制，菲莫国际经营性现金流出现了较同期 2.8% 的减少，2021 年全球疫情好转，公司经营性现金流同比上涨 22.0% 至 119.7 亿美元。其增长中有 8 亿美元来自于货币利好，另 14 亿美元来自净利润提升，主要由于 IQOS 设备购买量的提升所致。2021 年菲莫国际现金及现金等价物占总资产比重较上年同期减少 0.5pct，至 1.1%，原因可能在于 21 年菲莫国际用现金方式收购了 Fertin Pharma 和 Vectura 在内的四家公司，进而导致了公司现金及现金等价物减少。

图表 57 2016-21 年菲莫国际经营活动现金流净额占营收比重中枢约 33%

图表 58 2016-21 年菲莫国际现金占总资产比重约 15%

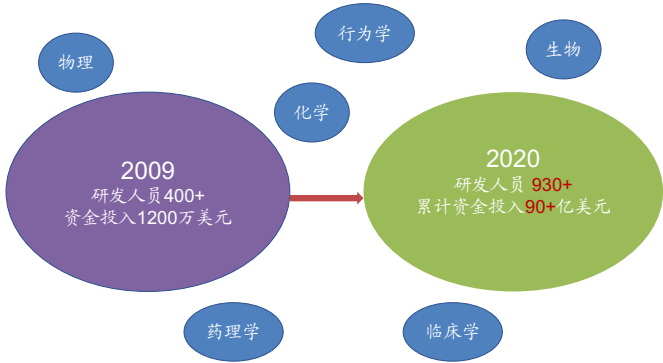


资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

菲莫国际科研人员近千名，涵盖基础科学研究，累计总投入超 90 亿美元。2009 年菲莫国际聘请了 400 多名科学家和行业专家，花费 1200 万美元成立 R&D 部门，用于降低风险产品(RRPs)的研发和科学研究，截止至 2020 年底，专家团队人数已上升至 930 多，专注领域包括物理、生物、化学、药理学、临床学、行为学等基础科学，总投资超 90 亿美元。专利申请数超过可比公司，公司在 2020 年投入的研发费用 99% 用于 HNB 产品，计划加快向 HNB 产品的转型。除了已有的产品之外，未来 IQOS ILUMA 系列的新产品还将继续改善口味，带来更加类似卷烟的吸食体验。从研发专利看，PMI 获取的 HNB 专利远超行业，且持续发力推动产品迭代。据中国烟草学报统计，截止 2007-2016 年间，菲莫国际在烟草领域拥有 1140 项发明专利，在加热不燃烧烟草制品上拥有 517 项发明专利，数量远超英美烟草、日本烟草等公司。

图表 59 菲莫国际累计投入超 90 亿美元进行化学、临床学、药理学等基础科学研究



图表 60 国外 2007-2016 年烟草企业专利申请情况

申请人	合计	加热不燃烧烟草制品	电子烟	口含烟
菲莫烟草	1140	517	344	279
雷诺烟草	336	70	74	192
日本烟草	246	155	28	63
英美烟草	204	119	22	63
美国无烟烟草	64	1	0	63

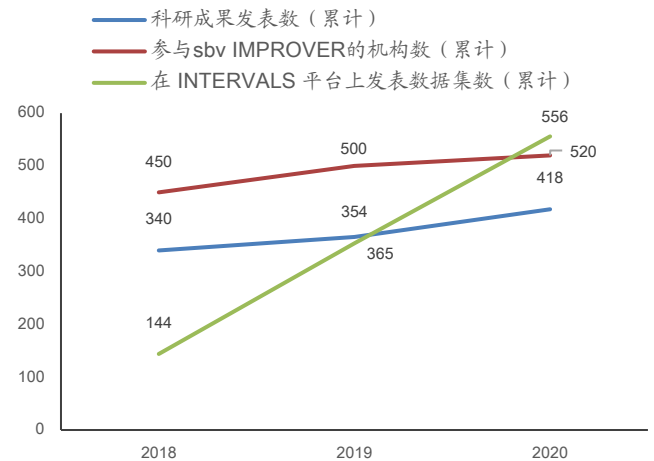
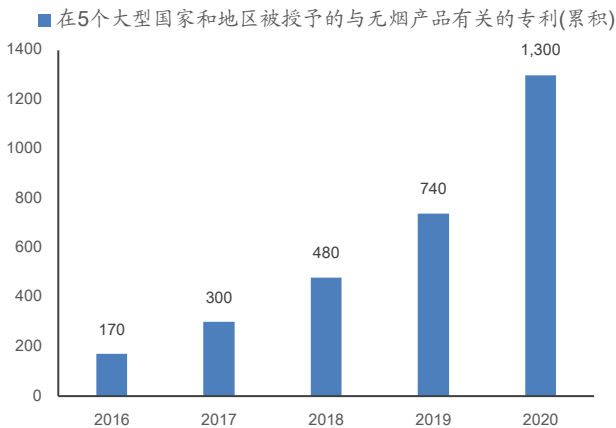
资料来源：菲莫国际官网，华安证券研究所；注：不包括中国和

资料来源：《中国烟草学报》，华安证券研究所

严密的专利布局+完善的知识产权团队构筑技术壁垒。2016-20 年，菲莫国际在欧洲、中国、韩国、日本和美国五个国家和地区发布的关于减害产品的专利数由 170 例上升至 1300 例。截止至 2020 年，公司科研成果发表累计发表 418 例；参与系统生物学验证与工业方法相结合的工艺验证研究（sbv IMPROVER）的累积机构 520 家；在 INTERVALS 平台上发表的累积数据集达 556 个。**具有全球化的知识产权保护团队**（包括通过商标、设计、专利、商业秘密和其他知识产权的组合）。公司投入大量资源帮助防止可燃烟草产品和 RRP 的非法贸易和权力侵犯，与各国政府、商业伙伴和其他利益相关者合作，实施有效措施打击非法贸易，并在某些情况下寻求法律补救措施，以保护菲莫国际的知识产权。例如，2022 年 1 月菲莫国际旗下一家附属公司在与雷诺烟草的加热不燃烧（HNB）技术纠纷中获得了两项联邦专利胜利。

图表 61 菲莫国际与无烟产品相关专利数持续增长（个）

图表 62 菲莫国际研究成果与数据集发表数持续增长（个）



资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

2.3 迭代方向：优化现有平台，寻找超越尼古丁的健康医疗增长机会

以 PMI 为例，公司在优化现有平台的 HNB 产品之外，积极寻找医疗保健等超越尼古丁的新增长机会。而公司现有平台产品的核心原材料（零部件）及烟杆均具备技术迭代空间，且随着行业发展趋势由增量竞争逐渐向存量竞争阶段过渡。消费者面对更多种类的产品，对产品体验（口感、外观设计等）的要求逐渐提升。消费需求的多元化增加了生产技术的复杂性。行业发展愈发定制化、精细化。头部企业产品力优势愈发凸显。

方向一：持续优化 HNB 平台 1 产品 以目前已完成良好商业化的第一平台产品为代表，自 2007 年起至今，已经历 9 代产品迭代，IQOS 2.4Plus、IQOS3 和 IQOS3 Multi、IQOS3 DUO 代均采用 IQOS 智能核心电子技术，2021 年下半年新推出的 IQOS ILUMA 具有 Smart Core 功能，菲莫国际表示，未来在 HNB 产品充电、续航性能、细节设计和功能方面的优化与调整还将继续进行。

图表 63 菲莫国际 HNB 平台 1 产品持续更迭

平台1产品迭代进程									
展示图									
开始研发年份	2007-2009	2009-2011	2011-2013	2014-2015	2016-2017	2017-2018	2017-2018	2019	多年
商业化年份			2014	2016	2018	2018	2018	2019	2021
型号			IQOS 2.2	IQOS 2.4	IQOS 2.4 PLUS	IQOS 3	IQOS 3 MULTI	IQOS 3 DUO	IQOS ILUMA*
描述	这是第一个两件套的实验室原型，带有内部烟草棒加热系统和加热叶片的温度控制。	这是第一个为消费者研究开发的工业设计原型。	引入了一种新的商业化工业设计。引入了一种新的加热叶片设计，从这个版本开始使用。	该设备的人机工程学已得到改进，设计已被开发用于大规模制造。	已经引入了许多改进，其中包括支架振动，以指示体验的开始或结束。	人体工程学和设计已经改变，引入了无纽扣侧开口。稳定性和设备可靠性得到改善，电池寿命延长。	一款集成的1件式袖珍设备，一次充电可提供10次体验。	这项技术已经升级，可以连续两次使用，无需重新充电。与以前的版本相比，支架充电最快。	它采用了创新的无叶片SMARTCORE感应系统：感应启动了专门设计的烟草棒内的加热元件。烟草在加热时不会燃烧，在不同的棒之间具有更好的吸力和味道一致性，无需清洁，并且连续使用两次，无需给支架充电。

资料来源：菲莫国际年报，华安证券研究所

薄片迭代：趋于定制化，对制造工艺要求升级。随着技术水平的提升以及需求端的改变，烟草薄片由传统大批量生产的烟叶、香精等物质的集合体，发展为可以通过多重工艺实现定制化产品的生产。针对不同地区消费者口味习惯的不同，第四代烟草薄片通过调整技术参数进行加工，实现小批量多批次的生产。HNB 烟草薄片采用第四代工艺，在技术进步的同时可以充分把握消费者需求，并进行针对性研发生产。消费者对于口味和规格的需求多元化，其对于生产商制造工艺的复杂性（多重工艺、技术参数调整）要求也在提升。而随着生产技术的发展，烟草薄片产品在不断迭代升级，头部企业基于工艺壁垒构筑的产品力也在不断增强。PMI 凭借优秀产品力，定制化生产能力居于行业领先水平。

图表 64 烟草薄片的发展历程

代际类型	原材料	制造工艺	目的和作用
第一代填充料	烟梗和废烟叶	简单技术处理	节约生产成本
第二代降焦减害	烟叶和其他减害物质	烟叶打浆之后，添加祛除有害成分的物质	降低焦油含量，减少有害物质
第三代功能化	烟叶、香精香料等	向烟叶中添加香精香料，制造功能性薄片	辅助香烟配方香气及协调烟气
第四代定制化	高质量烟叶、香精香料、发烟剂、粘合剂等	多重工艺、调整技术参数	满足不同口味和规格的需求

资料来源：新商盟烟草网，华安证券研究所整理

烟杆迭代：IQOS 新产品加热方式发生变化。传统 IQOS 烟具采用片式加热，例如 IQOS 3 利用烟弹内部发热片升温从中心向外加热。而公司在 2021 年下半年推出新品的 IQOS ILUMA 则改为使用发热部外围的环形线圈对烟弹内部的金属热介质进行电磁加热。不同于过去的片式加热，环形加热可以产生烟草原有的香味，有效地改善了抽吸体验，并解决了发热片易损坏以及内部清洁困难的问题。但加热方式改变的同时对烟草薄片的形状和功能有了新的要求，例如 ILUMA 产品必须使用专属烟弹 TERA，且该烟弹不适配于之前的 IQOS 产品。

图表 65 IQOS ILUMA 加热方式发生变化

产品名	IQOS 3	IQOS ILUMA
外观形象		
上市时间	2018年	2021年
烟弹使用	万宝路、HEETS等	专用全新烟弹 TERA
加热源	发热片	发热柱
加热系统	热控技术	智能核心感应系统
加热方式	片式加热	环形电磁加热（非接触）
热传导途径	内部发热片由中心向外	发热部外围环形线圈传导至烟弹内部金属热介质

资料来源：华安证券研究所整理

方向二：持续开发新的雾化电子平台。菲莫国际未来将持续开发电子雾化平台产品，拓展公司可燃烟替代品版图。其中，公司已经为雾化电子烟的平台 3 产品探索了两条路线，一条有电子设备，另一条没有，并对两种版本进行了尼古丁药代动力学研究。药代动力学研究结果表明，在产品满意度方面，该平台 3 产品有可能成

为持续吸烟的可接受替代品。2020年2月，研发团队在成年吸烟者中完成了一项为期一个月的不含电子产品的产品使用和适应性研究。研究结果表明，虽然在研究期间，成年吸烟者没有完全从吸烟转向该平台3产品，但平均而言，他们每天都使用该产品，并显著减少了每天的香烟消费量。另外，菲莫国际为平台4的雾化电子mesh技术设计了一种新的消耗品，以使用专利技术在电子雾化产品液体中提供真正的烟草口味满足感，其中香料和尼古丁直接从烟叶中提取，并在液体溶液中捕获，而无需添加调味成分。这种消耗品在2021年12月开始商业化。

图表 66 菲莫国际无电子设备平台 3 产品

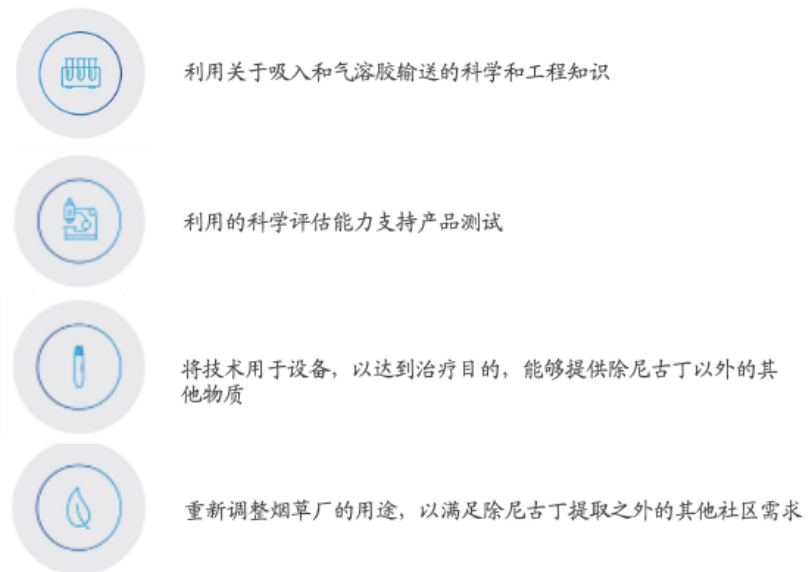


资料来源：PMI Science，华安证券研究所

方向三：横向拓张至健康与医疗保健领域。 尽管该公司的转型之旅始于以逐步淘汰香烟这一关键任务为中心愿景，但这并不是其唯一或最终目标。PMI 正积极利用在生命科学、设备技术和消费者专业知识方面建立的能力，以及新并购的多家医疗保健相关公司，发展成为一家关于更广泛的生活方式和消费者健康公司。PMI 于 2021 年 2 月提出新战略目标，向健康和医疗保健领域扩张。菲莫国际预计到 2025 年公司将从自我保健健康、吸入和口腔治疗等“超越尼古丁”(“beyond nicotine”) 的产品中产生至少 10 亿美元的净收入。主要建立在两个关键增长领域之上的：

- **健康产品**，公司正在开发并寻求将科学证实的消费健康产品和解决方案商业化，以改善人们的生活；
- **保健产品**，公司已将资源投入其非处方药和处方药产品的开发渠道。该变革将科学、技术和可持续性放在 PMI 未来的核心位置。

图表 67 菲莫国际 2021 年提出的超越尼古丁计划



资料来源：PMI Science，华安证券研究所

2021 年并购多家医疗药物类企业，向新平台新目标发力。2021 年，菲莫国际并购 4 家与口服尼古丁袋、医疗保健相关企业，积极布局平台 5 产品研发，并向构建新生活方式、完善健康和医疗保健业务方向进发。菲莫国际并购的多家药企预计将成为其健康和医疗特许经营的支柱，使公司能够将非处方药（OTC）和处方药产品推向市场以解决未满足的消费者和患者需求。具体来看，公司在提出新医疗保健平台战略目标后布局：

- **口服烟草+尼古丁袋：**同年 5 月，菲莫国际以 2800 万美元价格收购了位于丹麦的 AG SNUS AksieSelab（“AG SNUS”），该公司主要经营口服烟草（SNU）和现代口服（即尼古丁袋）产品类别；
- **口服给药+吸入治疗：**同年 9 月，菲莫国际以 8.21 亿美元和 13.84 亿美元的价格分别收购位于丹麦的 Fertin Pharma 和位于英国的 Vectura。前者是基于口服和口服内给药系统的药物和保健产品的开发商和制造商，后者是吸入治疗公司，主要生产已获批准的用于治疗哮喘等呼吸系统疾病的吸入药物和相关设备。
- **呼吸药物开发：**21 年 8 月，PMI 还以 3800 万美元的价格获得了美国呼吸药物开发公司 OtiTopic, Inc.100% 的股份，其主要研究方向为中晚期干粉吸入剂阿司匹林治疗急性心肌梗死。

图表 68 菲莫国际收购 Fertin Pharma 公司布局健康和医疗保健领域

fertin
Pharma

Zapliq®



资料来源：Fertin Pharma A/S 公司官网，华安证券研究所

图表 69 菲莫国际收购 AG SNUS 布局口服烟草平台

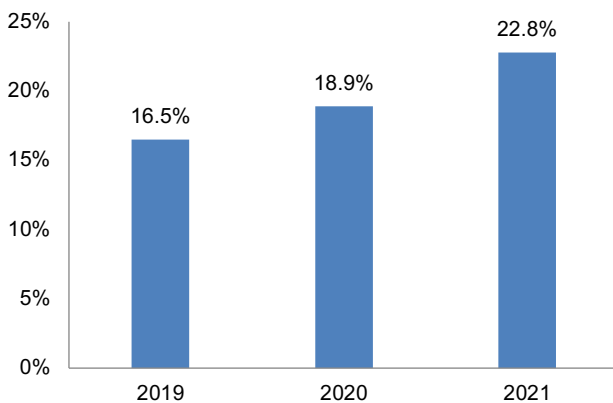


资料来源：AG SNUS 公司官网，华安证券研究所

3 思摩尔国际：坚持“同芯多元化”战略，多平台布局技术迭代空间大

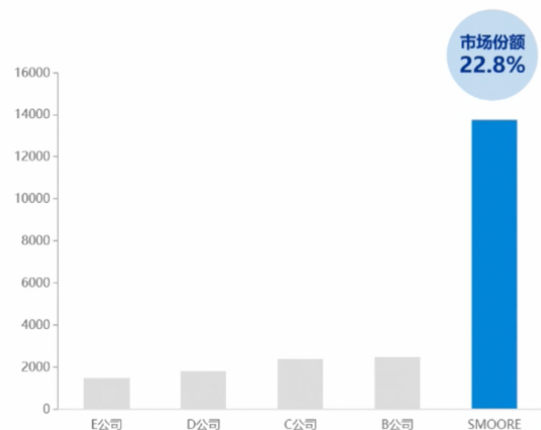
思摩尔国际是全球电子烟雾化陶瓷芯绝对龙头。据弗若斯特沙利文数据，思摩尔国际 2021 年在电子烟行业内份额达到 22.8%，同比增长 3.9pct，且超过 2-4 名份额的总和。随着公司研发上进一步加大的投入，公司跟战略性大客户合作深度进一步加强，有足够的自信能继续提升市场份额。

图表 70 思摩尔国际全球电子烟市场份额持续提升



资料来源：弗若斯特沙利文，华安证券研究所

图表 71 思摩尔国际全球电子烟市场份额超过 2-4 名总和



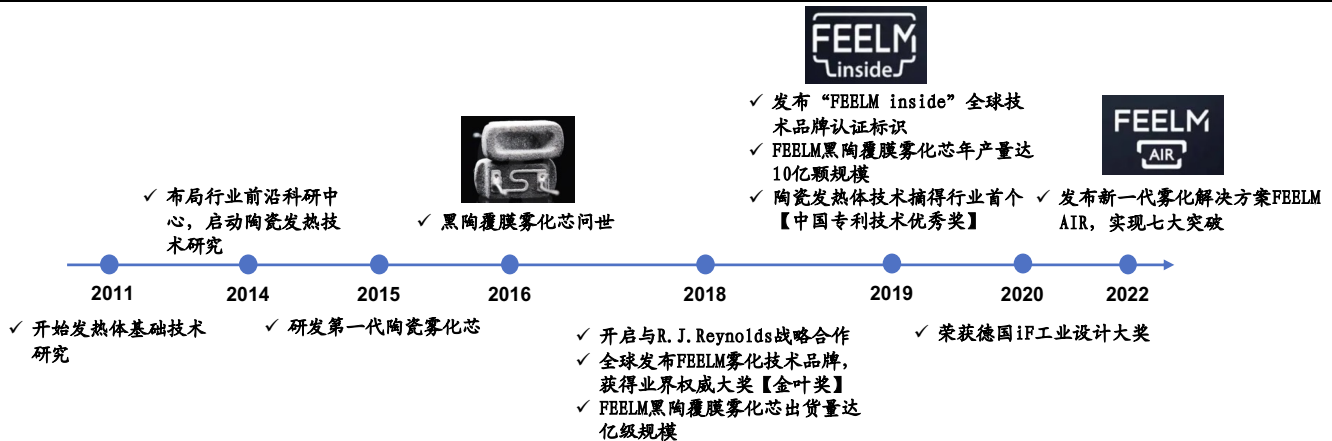
资料来源：弗若斯特沙利文，华安证券研究所

3.1 研发生态：十大研究院兼具基础科学与应用研究，具备可持续创新能力

重视基础研发有利于最大化价值创造、保持可持续创新能力。国内外雾化技术处于起步阶段，应用空间广阔。电子烟管理办法及国标对尼古丁含量限制、调味电子烟全面禁止后，电子烟仍具备较大技术迭代空间（例如提高尼古丁传输效率、口味单一后对“口感”依赖度提升）。复盘 IQOS 的技术迭代路径，在产品加热方式均有变化（例如 2018 年的 IQOS3 到 2021 年的 ILUMA 加热方式由发热片变化为发热柱）。反观雾化陶瓷芯，随着技术进步与持续迭代，雾化陶瓷芯未来加热方式仍可能有形态上的变化。我们认为能否实现可持续的产品力提升取决于扎实的底层的基础研究，创新在持续抓紧关键点的基础上，其价值够最大化。

思摩尔是专注于研发创新接近十年的科技公司。思摩尔国际成立于 2009 年，是提供雾化科技解决方案的全球领导者，旗下有自有品牌（VAPORESSO）和三个技术品牌（FEELM、CCELL、METEX）。公司的基因来源于 2012 年，公司在很早就坚持“科学技术是企业发展的原动力”的核心价值观，及“技术、制造领先，同芯多元化，技术品牌化”的发展战略。FEELM 是公司旗下高端电子雾化科技品牌，公司于 2011 年开始发热体基础技术研究，2015 年研发第一代陶瓷雾化芯，2019 年发布“FEELM inside”全球技术品牌认证标识（类似微软将芯片技术品牌化的做法），2022 年 1 月发布新一代雾化解决方案 FEELM AIR，实现 7 大突破。

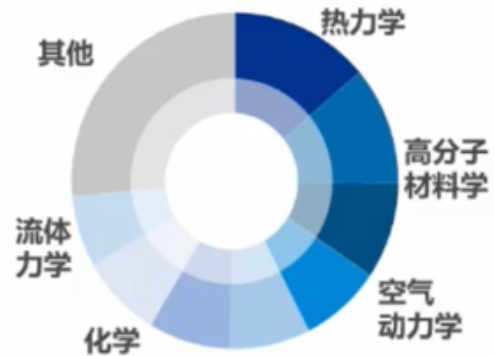
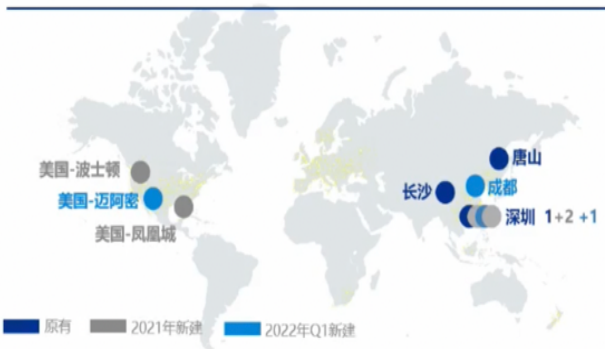
图表 72 思摩尔国际技术发展里程碑事件



资料来源：思摩尔国际官网，华安证券研究所

全球 10 个基础研究院，兼具基础科学与应用研究。与菲莫国际兼具非临床、临床、市场研究，同时涵盖物理、生物、化学、药理学、临床学、行为学等基础科学的研发生态类似，思摩尔国际从基础技术研究到产品商业化应用的全方位研发布局，搭建雾化技术平台，提供一体化技术解决方案。思摩尔的基础科学研究涵盖热力学、高分子材料学、空气动力学、化学与流体力学。2021 年公司全球增设 4 个研究院后，总研究院数量达到 10 个。

图表 73 截至 2021 年末思摩尔国际在全球有 10 个基础 图表 74 公司基础研发结构
研究院



资料来源：公司业绩交流会 PPT，华安证券研究所

资料来源：公司业绩交流会 PPT，华安证券研究所

可持续创新：FEELM AIR 实现三项创新七大突破，凸显可持续创新能力。思摩尔国际 2022 年 1 月 18 日发布新一代雾化解决方案 FEELM AIR，除了提升减害性、口味还原度以及充电速度之外，新技术还解决了电子烟原有的续航、漏液、能效比低等痛点，并且人机交互体验更优，体验性能全面升级。产品整体陶瓷基体厚度减少至 3.5 毫米，搭载的 7 层新一代仿生薄膜实现了材料、工艺和结构上的创新，薄膜厚度由 80 微米减少至 2 微米。

相较于上一代，新品实现七大突破：1) 减害：通过精准温控和复合材料实现减害性提升 80%，其中重金属排放减少 78.6%，醛酮类排放减少 80.7%；2) 口味：还原度提升 33%，利用独特锁鲜技术满足全球客户需求；3) 防漏：防漏技术提升 237%，解决行业漏液痛点；4) 节能：能效比提升 13%，减少无效的能量消耗；5) 人机交互：安装最小线性马达在低能耗下进行震感波模式；6) 增效：充电效率提升一倍，电池寿命增加 30%，能量密度增加 20%；7) 灵敏：搭载 MEMS 传感技术，具备可靠的气流开关及更灵敏的制控。

图表 75 FEELM AIR 产品实现七大突破

突破方向	实现途径	具体内容
减害	精准温控&复合材料	减害性提升80%，其中重金属排放减少78.6%，醛酮类排放减少80.7%
口味	锁鲜技术&梯级温场控制系统	口味还原度提升33%
防漏	薄膜结构：超吸锁液层&毛细结构&止流阀	防漏技术提升237%
节能	多孔阻热层	能效比提升13%，减少无效的能量消耗
人机交互	最小线性马达	通过震感波模式提供人机交互体验
增效	超级能源管理系统	充电效率提升一倍，电池寿命增加30%，能量密度增加20%
灵敏度	MEMS传感技术	具备可靠的气流开关及更灵敏的制控

资料来源：FEELM AIR 伦敦发布会，华安证券研究所整理

从需求端看，新技术满足了顾客需求：**1) 设计感**：机体厚度减少以及独特的流线外形更加时尚；**2) 使用体验**：口味还原度和雾化效率的提升增强了抽吸时的感官体验，交互的提升、续航能力的增强和漏液问题的解决提升了产品自身的使用体验，更显技术性，获得消费者青睐；**3) 安全**：减害性向来被电子烟市场所看重，减害性能提升有望吸引新客户，加快电子烟替代卷烟的进程。**从生产端看，技术迭代体现公司研发成果，进一步凸显技术优势，可以有效增强公司客户粘性，以及新客户拓展潜力。**

图表 76 FEELM AIR 仿生膜的三项创新

创新方向	具体内容	作用
材料创新	行业首款7层符合加热膜	减害、高效
工艺创新	纳米级真空覆膜工艺	精准还原口感
结构创新	多孔立体仿生结构	透气、防漏液

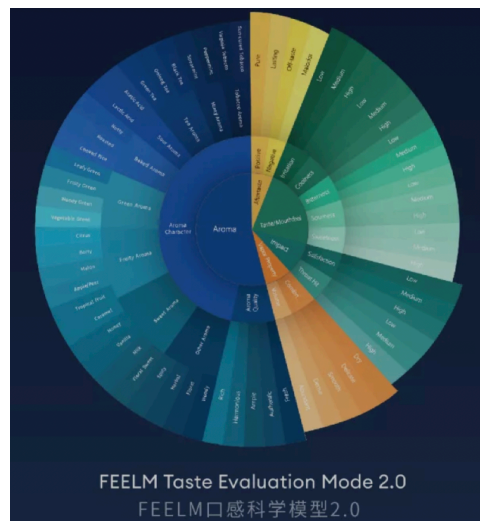
资料来源：FEELM AIR 伦敦发布会，华安证券研究所整理

首创多维度口感科学模型，引领行业发展趋势。思摩尔国际在2022年1月18日在新品发布的同时，推出新的口感科学模型。通过香气、烟气特征、冲击力、味感和余味五个维度和65各指数评价电子烟口感，其中香韵、香气质量丰富、烟雾量、击喉感、甜味、酷爽味感、余味好、解决杂气被口感评估团队列为关键指标，FEELM AIR 在关键指标评价下均表现优异。模型一方面体现出公司对消费者偏好的细致研究，通过科学研究团队细化口感指标，深度了解消费者味觉需求；另一方面也将带动行业对电子烟口感的研发，巩固公司在行业内的领先地位。**FEELM AIR 和口感科学模型的推出有望加深与已有客户的绑定以及持续开拓新客户，后续需关注市场对新技术的接受程度；另一方面，也展现了公司可持续创新能力，以及对行业标准的制定和方向引领能力。**

图表 77 FEELM 口感科学模型具体指标

维度	特征	指数
香气	香韵	薄荷香、烟草香、茶香、酸香、烘烤香、青香、果香、甜香、其他香等
	香气质量	丰富 、浓郁、协调、逼真、清新
烟气特征	烟雾量	成团、浓郁
	舒适性	干爽、细腻、柔顺
冲击力	满足感	高、中、低
	击喉感	高、中、低
味感	甜	高、中、低
	酸	高、中、低
	酷	高、中、低
	凉	高、中、低
余味	刺激	高、中、低
	正面	醇净、持久
	负面	杂味、 杂气

图表 78 FEELM 口感科学模型



资料来源：FEELM 雾化微信公众号，FEELM AIR 伦敦发布会，华安证券研究所整理；注：仅列出香韵部分一级指数，关键指标（标红）根据发布会纪要整理

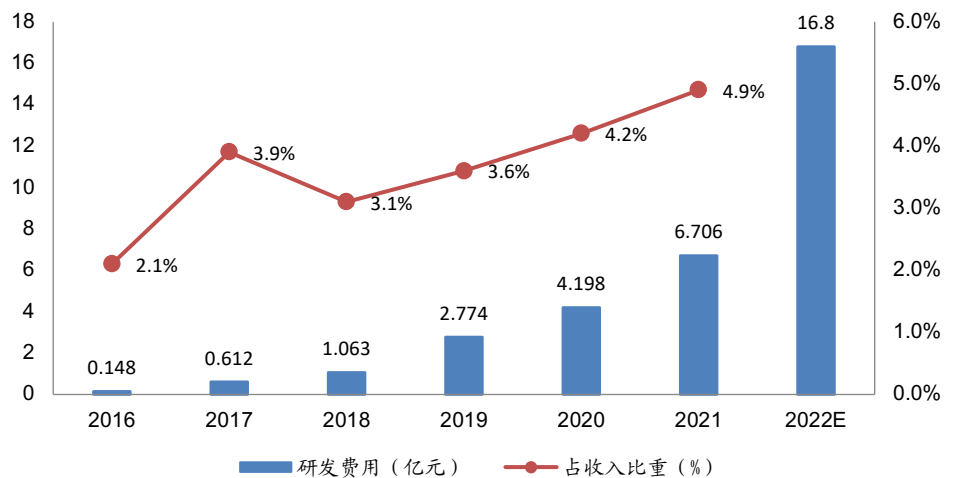
资料来源：FEELM 雾化微信公众号，FEELM AIR 伦敦发布会，华安证券研究所整理

3.2 研发投入：研发费用率预扩大至 10%，有望复制菲莫国际的成功路径

2022 年公司加大研发投入，研发费用率扩大至 10%。公司致力于基础科学研究，2021 年新增 4 所科学研究院后，配套的研发人员、研发设备及场地增加使得研发费用达 6.7 亿元，同比增长 59.7%，占营收比重达 4.9%，同比提升 0.7pct。公司的研发基因始于 2012 年，2012 年后公司逐步聚焦研发，技术方向逐渐清晰。据公司年报，2022 年为支撑产品基础研究，研发投入预算扩大至 16.8 亿元，超过过去六年的总和。而规划长期研发投入预计占营收比重预计达到 10%，其中基础研究投入不低于 30%。

研发布局具备前瞻性，有望复制菲莫国际的成功路径。参考菲莫国际在日本 HNB 市场处于增量竞争阶段时保持接近 10% 的减害产品研发费用率，且在 2018 年行业逐渐步入存量竞争阶段后（标志为渗透率超过 20%，龙头尝试横向拓张），仍保持超过 6.5% 的研发费用率。而在绝对数额上，2021 年菲莫国际减害产品研发投入达到 6.1 亿美元，远高于思摩尔国际。我们认为思摩尔在研发布局上具备一定的前瞻性，有望复制菲莫国际的成功路径，在行业处于增量阶段（2019 年中国电子烟渗透率 1.2%）加大基础科学研究，巩固技术壁垒，通过技术创新推动产品力提升，加深客户绑定。扎实的基础研究为公司提供可持续创新与增长的能力，更为雾化场景拓展打下基础。在后续行业步入存量竞争时有望持续收获成果。

图表 79 思摩尔国际研发费用率变化及规划值

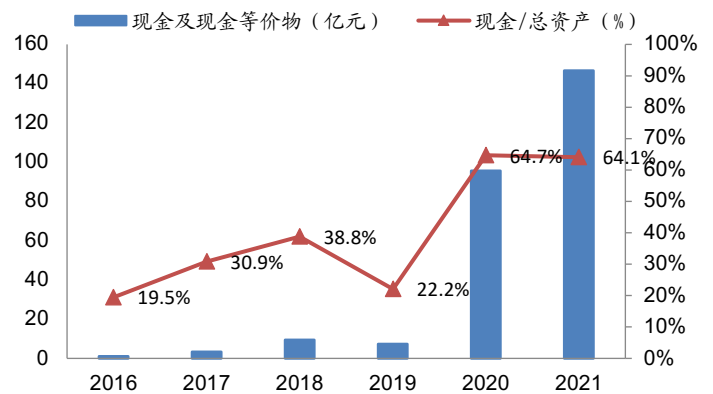
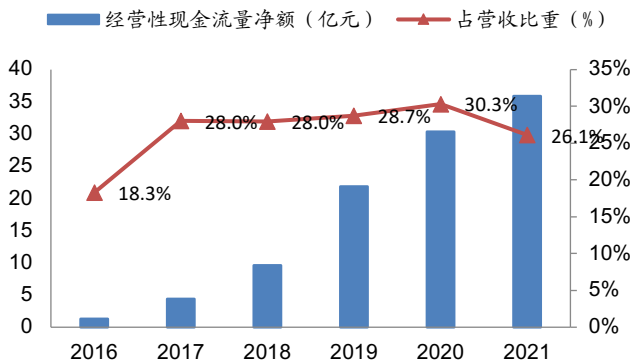


资料来源：思摩尔国际年报，华安证券研究所；注：2022 年数据 16.8 亿元为公司年报披露计划值

思摩尔国际盈利质量良好，经营活动产生现金流净额充沛、流动性更佳，为研发投入提供必要条件。思摩尔国际 2016-21 年盈利质量较好，经营活动现金流净额占营收平均值超 27%（接近菲莫国际中枢：33%）。伴随公司发展壮大，2016-21 年经营性现金流量净额始终保持正增长趋势。2020 年疫情期间，公司经营性现金流量净额同期仍有 39.0% 的增长。此外，公司在手现金充裕，近五年在手现金占总资产比重的平均值约 40%（远超菲莫国际中枢：15%）。除 2019 年公司现金占比同比减少 16.7pct 外，近年来现金占比持续提升，截至 2021 年末达到 64.1%，良好的现金流

质量与充足的流动性为研发投入的增加提供强有力的支持。

图表 80 近 5 年思摩尔国际经营活动现金流净额占比重超 25% 图表 81 思摩尔国际近五年现金占总资产比重约 44%

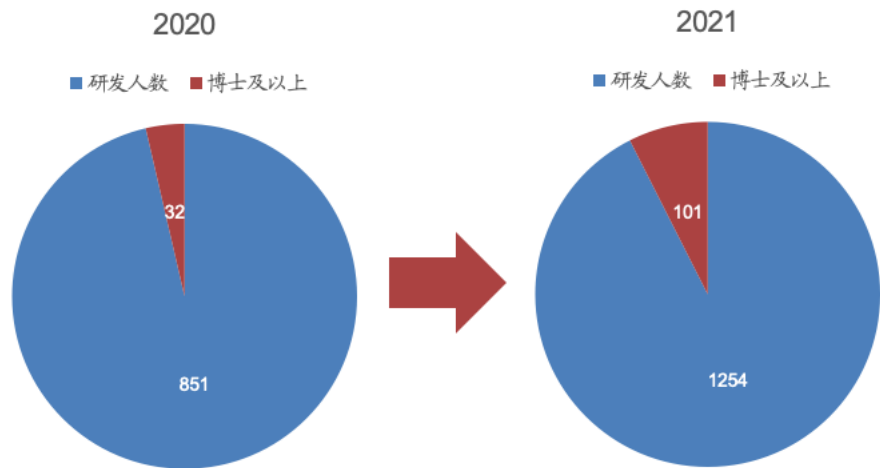


资料来源：思摩尔国际年报，华安证券研究所

资料来源：思摩尔国际年报，华安证券研究所

研发人员数量增长，博士及以上占比提升。公司大力投入基础领域研究不仅为电子烟研发，也为未来能延伸至更多雾化场景应用做铺垫。截至 2021 年思摩尔国际研发人员达 1254 名，较上年增加 403 名，其中博士以上研发人员 101 名，占比由 3.8% 提升至 8.1%。科研人员研究领域覆盖化学、流体力学、空气动力学、热力学等基础科学。

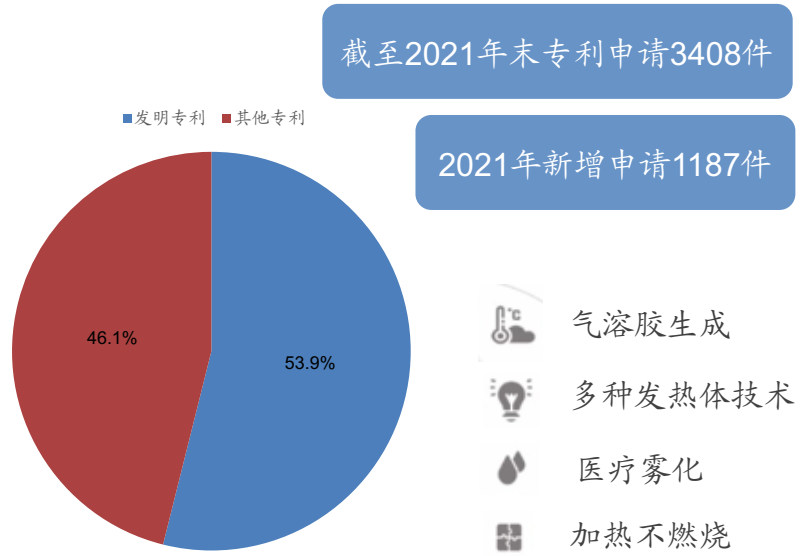
图表 82 思摩尔国际 2021 年研发人员总数增加，博士占比提升



资料来源：思摩尔国际年报，公司官网，华安证券研究所整理

完善的专利族群构筑技术壁垒。截至 2021 年末，思摩尔国际累计申请专利共 3408 项，较 2020 年新增 1187 项，同比增长 53.4%。其中发明专利占 53.9%，涉及领域包括气溶胶生成等各种新兴发热体技术、医疗、加热不燃烧，大量的高质量专利产出是公司过去投入的显现。此外，公司搭建业内专业的法律和知识产权保护团队，据市场情况开展适时的维权行动，在业内已产生较好效果。例如部分涉嫌侵权的竞争对手企业（包括海外企业）会主动提出和解，停止侵权行为并支付赔偿金。

图表 83 思摩尔国际 2021 年末专利申请达 3408 件，发明专利占比 46%



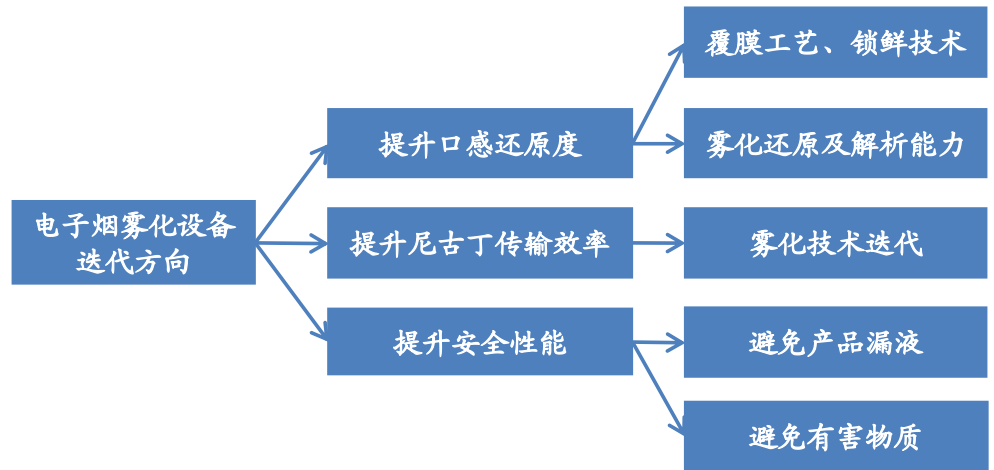
资料来源：公司年报，公司官网，华安证券研究所整理

3.3 迭代方向：打造电子烟雾化领域极致“感官体验”，率先多平台布局

方向一：深耕电子烟雾化领域，打造极致“感官体验”。公司首创电子烟陶瓷雾化芯，凭借 FEELM 系列电子烟雾化解决方案，全球电子烟市占率第一，2021 年达到 22.8%，超过后四名之和。预计后续将通过持续的技术迭代，多维度为消费者打造极致“感官体验”，加深客户绑定、共同成长。

- **提升口感还原度：**据弗若斯特沙利文《2020 年中国电子雾化设备口感调研报告》，74%的消费者会以口感作为首要选择标准。提升电子烟口感的关键在于烟油的品质及对烟油的雾化还原与解析的能力，后者取决于雾化解决方案。2021 年 1 月公司新一代 FEELM AIR 的覆膜、锁鲜技术使得口感还原度提升 33%，而口感科学模型 2.0 版引领口感评价标准；
- **提升尼古丁传输效率：**2022 年 3 月的《电子烟管理办法（征求意见稿）》规定电子烟尼古丁含量不能高于 20mg/g，限制了单口吸食尼古丁的含量。而电子烟油中成瘾性主要来自于尼古丁，电子烟本质上是尼古丁传输系统，公司增加尼古丁的传输效率从而增加消费者体验；
- **提升安全性能：**公司在产品的安全性能方面，目标是远高于 FDA 标准，做到人类现有的技术检测不到有害物质。同时，公司也提升产品质量，避免产品的漏液现象。

图表 84 电子烟雾化设备迭代方向



资料来源：华安证券研究所整理

方向二：布局多平台，致力于“同芯多元化”战略。 2012 年时电子烟行业是劳动密集型产业，思摩尔率先致力于产品性能提升，制造模式改变。借鉴香烟的由劳动密集到自动化的发展史，探索电子烟技术开发的目标与路径。此外，受苹果手机的影响、智能手机对功能手机的颠覆式冲击。公司不断探索后，聚焦于发热模块并深挖。经过五、六年的研究，最终在电子烟和大麻的应用取得了很大成功。展望未来，公司持续探索新型烟草、工业大麻（海外市场）、雾化美容、雾化医疗等领域，坚持“技术制造领先，同芯多元化，技术品牌化”的战略。除提供雾化解决方案 FEELM 以外，另有 CCELL 和 METEX 两大研发平台。公司新业务处于研发测试产品验证阶段，目前尚未贡献利润。预计未来 3~5 年有望成为公司比较重要的收入贡献的类别。

- **CCELL(工业大麻、医疗雾化):** 于 2014 年推出的第一代陶瓷雾化芯技术，因为具有大孔径、多孔结构的优点，与 CBD 雾化器更适配，能够有效的减少烟油漏出，提升烟油使用效率，进入大麻雾化领域，目前已成为 Juptier Research 和 KIM International 的供应商，未来或向医疗等方面发展。
- **METEX (HNB 解决方案):** 公司 2019 年公司建立的事业部，旨在为加热不燃烧赛道所储备的整体解决方案平台。目前，国内的 HNB 技术还处在研发的初级阶段，竞争较为扁平化，国内参与者体量较小。截至 2021 年 9 月，METEX 已经与包括四川中烟在内的 7 个省中烟进行业务合作，基于持续的研发投入和提前布局，预计思摩尔在 HNB 领域将会占有一席之地。

图表 85 思摩尔国际具有全品类、多技术条线研发体系布局



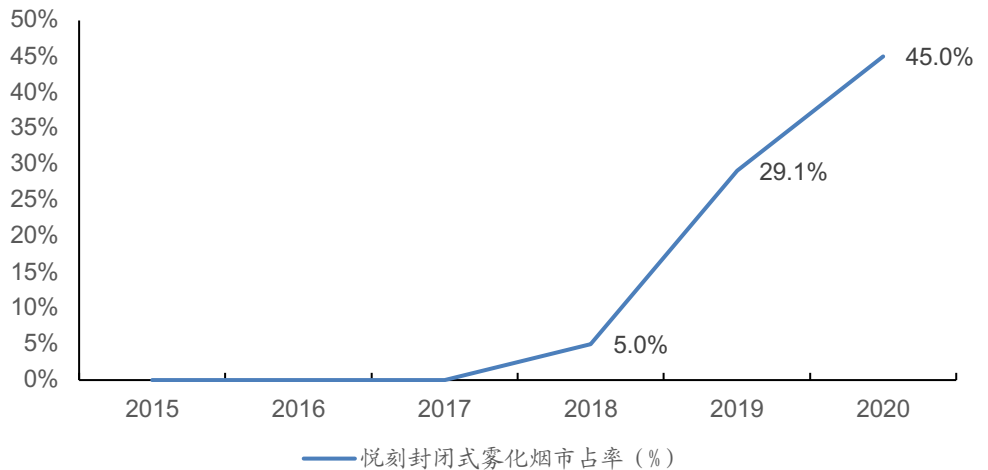
资料来源：公司业绩交流会 PPT，华安证券研究所

4 雾芯科技：专注于雾化电子烟，计划逐步构建完整科学体系

国内目前仅有雾化类产品，后续随中烟系子公司不断加大 HNB 产品技术投入与研究，HNB 产品有望逐步推出。而日本由于将含有尼古丁的雾化电子烟依据《药事法》按照药品进行管理，仅能销售 HNB。尽管由于中国与日本政策导向的不同，雾芯科技与菲莫国际所处市场环境及技术路线具备差异。但我们认为 HNB 与雾化类电子烟本质上均为具备减害功效的替烟产品。菲莫国际作为具备研发、生产能力的全球 HNB 电子烟品牌龙头，其成长路径及可持续竞争优势仍具备一定的参考价值。

雾芯科技旗下封闭式雾化电子烟品牌悦刻在中国市场市占率达 45%。雾芯科技成立于 2018 年，公司于 2021 年在纽交所上市，主要在中国市场销售雾化电子烟。主营 RELX 悦刻品牌电子雾化器的研发、设计、和销售。雾芯科技在中国市场的市占率与菲莫国际具有可比性，但由于中国电子烟行业渗透仍处于早期（2019 年渗透率 1.2%），规模上具备较大差距。虽然公司发展历史不长，但是增长迅速，上市不久便迅速登上国内雾化电子烟行业的龙头位置，据 Euromonitor 数据，悦刻在国内封闭式雾化烟品牌中市占率位居第一，2020 年市占率达到 45%。

图表 86 悦刻 2020 年中国封闭式雾化烟市占率达 45%



资料来源：Euromonitor，华安证券研究所

4.1 研发生态：五大实验室致力于优化产品“减害性”与“感官体验”

专注打造高品质、更减害的雾化电子烟产品。与菲莫国际相似，雾芯科技从成立至今一直致力于电子雾化产品的科学研究，提高产品减害性。但与 PMI 在 2021 年尝试发力医疗保健领域不同的是，由于国内电子烟市场仍处于早期增量阶段，雾芯科技当前专注于打造更高品质、更减害的雾化电子产品，完善科学化矩阵打好研发基础。中国电子烟仍处于渗透率早期阶段，在 2022 年《电子烟管理办法》、《电子烟国标》为行业正名前，媒体对其减害性报道不充分，消费者对电子烟认知不足。公司在 2020 年启动“悦刻科学矩阵”项目，计划在未来十年成功建立科学研究平台，打造从微观到宏观，从化学、生物学到社会科学研究的完整科学体系，以此更好地、更完善地发展雾化系列产品，提升品牌竞争力。

图表 87 雾芯科技致力于建立完善的全球科学研究平台



资料来源：雾芯科技招股书，华安证券研究所

雾芯科技构建完整研发生态，验证产品“减害性”、打造极致“感官体验”。截至 2021 年底，雾芯科技共设立创新、品质安全、感官分析、理化及生命科学五大实验室。设置 190 多道关卡，以确保研究逻辑链完善，在产品开发、保证产品品质及提高用户体验持续发力。公司研发生态与菲莫国际相似，理化、生命科学实验室具备完整的非临床、临床、后市场研究框架，验证消费者对其产品的核心诉求-减害性及替烟效果；品质安全实验室预防安全隐患；守护者计划保证公司的发展的同时不触碰吸引未成年人吸烟的监管红线；感官分析与创新实验室打造极致“感官体验”与“外观设计”，利于长期产品力提升。

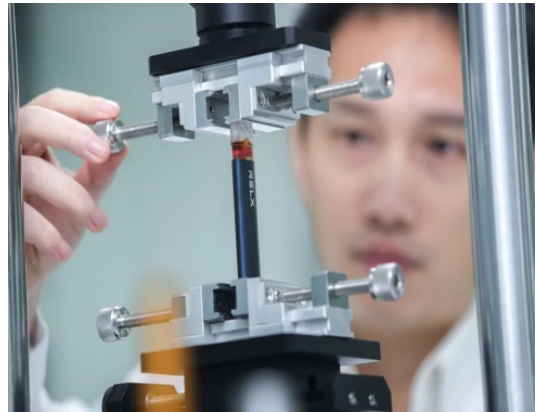
- **感官分析实验室：优化产品口感。**感官分析实验室中的专家们会参考茶叶、咖啡、葡萄酒等分析方法，对雾化弹香气、口味、口感一致性等方面，展开 21 个维度的评价。以提高产品使用口感和客户体验。
- **创新实验室：解决用户痛点。**该平台同于工程师前沿规划产品，让处于研发阶段的新品接受一系列品质测试。例如通过高原运输，产品经历气压变化、温差变化、颠簸等多项环境挑战以检测其稳定性测试雾化弹的稳定性。
- **品质安全实验室：预防安全隐患。**公司产品一旦确定量产就会被送到品质安全实验室经历可靠性、抽吸测试、电气性能等更全面的磨练，以确保产品可经受各种极端场景的考验。

图表 88 悦刻创新实验室



资料来源：悦刻公众号，华安证券研究所

图表 89 品质安全实验室中的插拔测试



资料来源：悦刻公众号，华安证券研究所

- **理化实验室：验证产品“减害性”。**检测公司雾化液产品的安全程度。2019 年，雾芯科技依托理化实验室独立制定全面、严苛的雾化液企业标准，该标准在欧盟国家相关标准和美国 PMTA 的成分限量要求基础上。目前，理化实验室已通过 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）认可，其对雾化液的检测涵盖 19 大类、94 个具体指标，参考食品安全国家标准。
- **理化研究：关注气溶胶科学。**目的在于为风险定量评估及其他生物学实验和临床科学实验提供基础。研发团队持续监测雾化液中的多项指标和杂质污染物，对雾化液接触材料进行系统分析，关注气溶胶中各化学成分的含量水平，重点研究释放物中的潜在风险成分并积累大量数据。

图表 90 悦刻理化实验室是国内第一家通过 CNAS 认可的电子烟品牌理化实验室



资料来源：悦刻公众号，华安证券研究所

- **生命科学实验室：具备完整“非临床-临床-后市场”研究路径。**与菲莫国际研究生态类似，雾芯科技在保证产品品质的前提下，进行理化研究-毒理研究-临床研究-长期影响评估。该平台重点在于评估和研究电子烟液和与吸雾相关的健康风险。
- **毒理研究：验证减害及安全性。**开展雾化液和气溶胶的毒理系统性评估，可作为临床评估的先决条件。2021 年 3 月，悦刻科学团队在全球毒理学 SCI 期

刊《应用毒理学》发表“毒理研究”领域的首篇研究论文，在测试剂量条件下验证了该成分的吸入安全性。同年7月，再次在SCI期刊《生态毒理学和环境安全》发表论文，公布了公司与中山大学药学院成立吸入产品评价实验室后的首个科研成果，从细胞水平验证了电子烟的相对减害潜力。

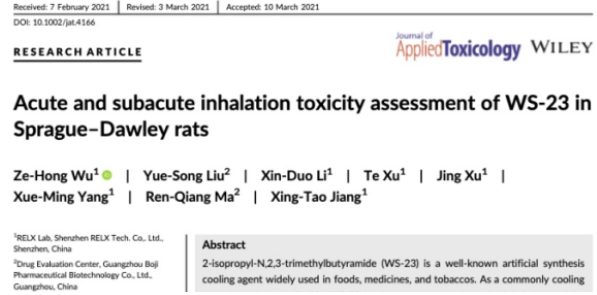
- **临床研究：检验替烟效果。** 观测用户各项生理指标和体内相关生物标记物的变化，开展用户抽吸行为、尼古丁药代动力学等课题研究。2021年雾芯科技开展了国内首个通过伦理审查和专家审核的电子烟临床研究，通过中国临床试验注册中心和世界卫生组织国际临床试验注册平台的审核。研究受试者体内尼古丁的代谢动力学，以及用悦刻替代卷烟后对人体生物标志物的影响。
- **长期影响评估：验证公共健康安全。** 研究公共健康范畴中用户群体的特征变化，通过建立全面复杂的分析模型，结合毒理和临床的研究结果，预测电子烟雾化产品对公共健康的影响。

图表 91 悦刻团队发表文章在SCI期刊《生态毒理学和环境安全》

图表 92 悦刻团队发表文章在全球毒理学SCI期刊《应用毒理学》



资料来源：SCI，华安证券研究所

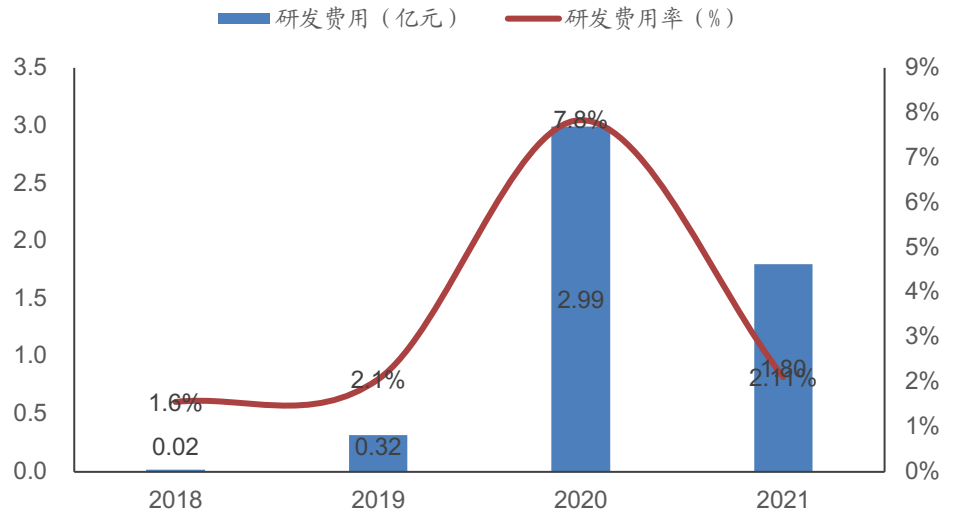


资料来源：SCI，华安证券研究所

4.2 研发投入：研发费用率中枢为 3.4%，计划建立多个科学实验室

研发费用率中枢为 3.4%，近年来稳重有升。雾芯科技 2018-21 年研发费用率中枢为 3.4%，小于菲莫国际 2021 年减害产品研发费用率 6.7%。这主要由于两者菲莫国际传统卷烟规模体量较大，菲莫国际菲莫国际近年来从卷烟加速向无烟产品转型，研发资源向减害产品倾斜(99%用于 RRP 产品)，具备多元现金流互补优势。雾芯科技近年来研发费用率稳中有升，显示出公司对雾化电子烟市场长期增长的信心。

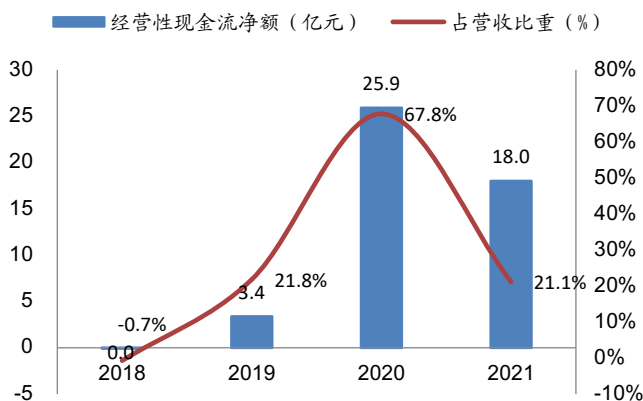
图表 93 雾芯科技 2018-21 年研发费用率中枢为 3.4%



资料来源：雾芯科技招股书，华安证券研究所

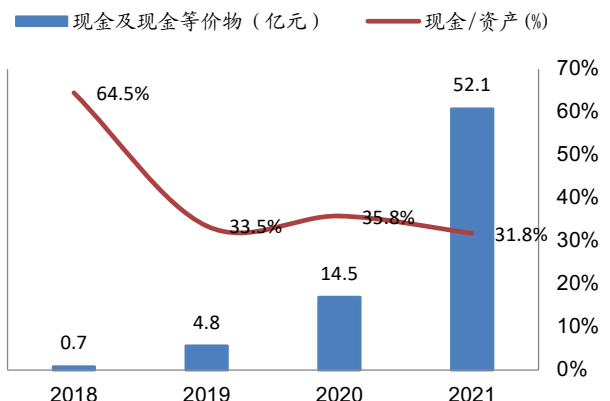
盈利质量良好、在手现金充裕，预计持续加大研发投入。公司成立后的第二年经营活动现金流金额由负转正，经营性现金流增长迅速，且盈利质量不断向好，具备良好的“造血能力”。截至 2021 年，经营性现金流已达 18.0 亿元，2021 年由于电子烟纳入《烟草专卖法》，政策过渡期品牌商改变备货策略及国内渠道调整或使得行业增速中枢下移，公司盈利质量略有下滑。但预期在长期渠道调整及口味烟被禁使得消费者向烟草口味逐渐转化后，未来随行业渗透率持续提升，经营有望改善。公司在手现金充裕，即使在政策过渡期、行业增速放缓期间，公司仍保持 30%左右的现金占总资产比重。据雾芯科技 CFO 陆超表示，公司未来将持续加大研发投入，着重提升组织力和渠道的运营效率，使得产品组合更加多样化，渠道库存更健康，运营更加有效。

图表 94 雾芯科技经营性现金流处于较好水平



资料来源：雾芯科技年报，华安证券研究所

图表 95 雾芯科技 2021 年现金占总资产比重仍保持在 30% 以上



资料来源：雾芯科技年报，华安证券研究所

重视专利申请，打造技术“防火墙”。雾芯科技的核心技术专利布局起到了“防火墙”的作用。据财经网，截至 2022 年 1 月，雾芯科技在全球的累计专利申请突破 700 项，包括国际发明专利申请 127 项和中国发明专利 131 项。专利内容覆盖电

子雾化器设计、雾化液配方、释放物安全、电控、智能化以及防止未成年人购买等方面。近年来雾芯科技针对商标侵权案件，累计在各地法院发起 188 起民事诉讼，其中 13 起已立案，打击专利侵权。中国雾化企业在全全球电子雾化器产业链中大多是上游代工厂。雾芯科技对研发创新和知识产权保护方面的重视，正促使电子雾化器行业向“中国智造”转型。

图表 96 雾芯科技在全球有超过 700 个专利申请

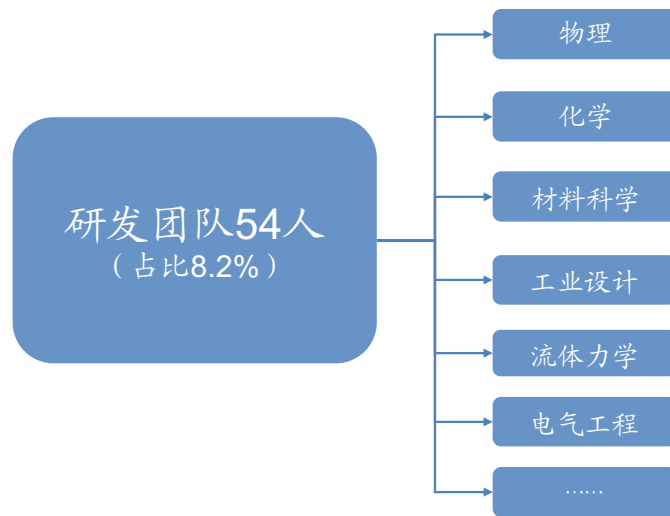


S

资料来源：财经网，华安证券研究所

计划建立多个科学实验室，构建完整科学体系。据雾芯科技招股书，截止至 2020 年 9 月雾芯科技研发团队有 54 人，占总雇员人数的 8.2%，技术和产品开发团队成员在一系列相关领域拥有深厚的学术和实践背景，其中包括物理、化学、材料科学、工业设计、流体力学和电气工程。未来十年公司计划：(1) 在全球建立多个科学实验室，与多所医院建立长期合作；(2) 组建一支科学家团队，产出国内外学术期刊论文、国际会议演讲等一系列科学成果；(3) 将与多所专业科学评估机构建立合作进行长期毒理学研究，对悦刻产品中的成分完成吸入毒理的系统性评估；(4) 与所知名大学建立长期项目合作，成立电子雾化器科学研究的博士后工作站；(5) 将对超 1 万名悦刻用户进行定期回访，开展长期健康科学评估。

图表 97 雾芯科技致力于构建完整科学体系



资料来源：悦刻公众号，华安证券研究所

4.3 迭代方向：丰富雾化产品矩阵，提升防漏油能力及产品安全性

方向一：丰富雾化产品矩阵，提供差异化用户体验。雾芯科技虽上市不久，但产品迭代速度很快，产品线也愈发完善。自2018年成立以来，雾芯科技已推出超过5个系列的可充电封闭系统电子雾化产品，在烟杆颜色，弹珠味道等方面都进行了多元化的丰富设计，以满足消费者的不同喜好，5代产品在充电接口、烟弹口味、外观设计等方面有所升级。丰富的产品矩阵满足消费者多元需求，例如2021年3月推出的轻风系列产品大幅降低了烟杆价格，解决下沉市场低消费水平用户使用电子烟的准入门槛。同年9月推出一溪云烟弹系列聚焦烟草口味，提升了喜爱烟草口味用户的“感官体验”。

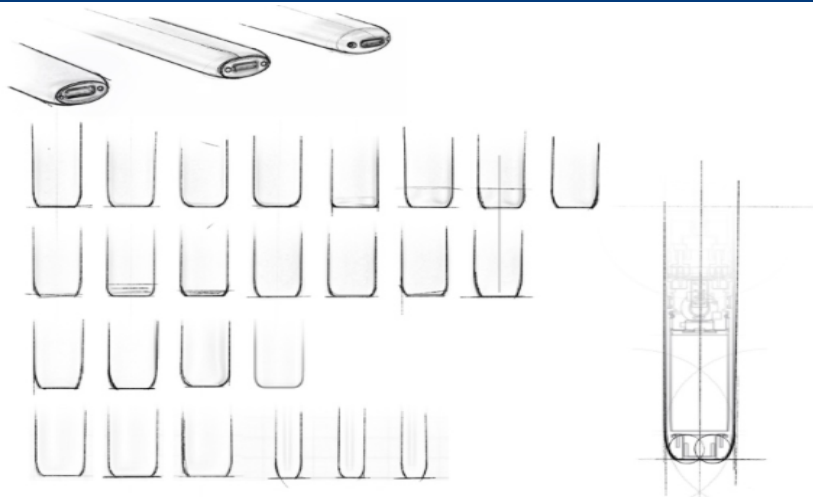
图表 98 悦刻产品迭代进程

悦刻产品迭代进程							
产品展示图	悦刻一代系列	悦刻阿尔法系列	悦刻灵点系列	悦刻无限系列	RELX悦刻	RELX悦刻	悦刻一溪云(烟弹)
型号	悦刻一代;经典款	悦刻一代;阿尔法	悦刻三代;灵点	悦刻四代;无限	悦刻五代;幻影	悦刻;轻风	悦刻;一溪云(烟弹)
发售时间	2018年1月	2019年4月	2019年9月	2020年1月	2020年12月	2021年3月	2021年9月
套装价格	¥299/套+赠送2颗烟弹	¥399/套+赠送2颗烟弹	¥450/套+赠送4颗烟弹	¥268/套(纯色)或¥278/套(渐变色)	¥268/套	¥49元/套+赠送1颗烟弹 或 ¥99元/套(渐变色)	-
烟弹价格	¥99/3颗(2ml/颗)	¥99/2颗、¥99/3颗(均为1.6ml/颗)	¥99/2颗(1.5ml/颗)	¥99/3颗(1.9ml/颗)	¥99/3颗(1.9ml/颗)	¥99/3颗(1.9ml/颗)	¥99/3颗
理论可抽口数	500口	500口	450-500口	500口	500口	500口	-
尼古丁含量	5%、3%	5%、3%	5%、3%	5%、3%	5%、3%	5%、3%	-
烟杆颜色	11	6	10	8	5	5	(四代和五代烟杆通用)
烟弹口味	18	14	16	13	16(四代和五代烟弹通用)	(四代和五代烟弹通用)	8
接口	Micro-USB	Type-C	Type-C	Type-C	Type-C	Type-C	-
续航	350毫安,约1-2天	350毫安,约1-2天	330毫安,约1-2天	380毫安,约2-3天	约2-3天	350毫安,约1-2天	-
震动提醒	无	有	有	有	有	无	-
特殊功能	无	无	蓝牙芯片连接APP	无线充电	潮汐电量灯	无	-
优点	普及率最高,购买方便,烟杆颜色和烟弹口味多	烟弹升级了α环形气道,口感更纯粹,漏油概率降低,有15口震动提醒	支持手机蓝牙连接,从App可以对烟杆进行控制;支持15口震动提醒功能;烟弹结构经过升级,漏油、渗油概率较低	口感绵柔,烟雾量适中,顺滑程度好;烟弹的漏油、渗油概率较低;支持无线充电	五代烟弹迷官结构防漏油,漏油、渗油概率为目前悦刻所有烟弹中最低;潮汐指示灯提醒,随时随地掌控电量;	价格便宜,简单耐用,是入门级性价比之选,可充电、可换弹	该系列雾化弹产品的独特之处在于更贴近传统烟草的口味,将天然烟草净油作为雾化液风味主体,从而弱化甜度,为用户带来醇正顺滑、层次丰富的感受
缺点	无震动提醒、无type-c充电口,设计工艺较为传统,假货较多	烟弹价格贵,单颗烟弹1.6ml的烟液,过半的口味为¥99/2颗规格,后期使用成本高	烟弹口味更新较慢,产品线经常调整,部分口味容易断货	烟弹口味目前较少;容易出现所在地区4代烟弹部分口味缺货	不支持无线充电;暂无特色专属口味烟弹,产能不足,截至目前仍然存在大面积缺货、断货现象。	功能较少,外壳材质相比高价位产品较差,外壳采用成本更低的聚碳酸酯PC材料	对于不喜欢烟草口味的烟民来说吸引力低

资料来源:悦刻官网,戒烟网,华安证券研究所

方向二:提升防漏油能力。悦刻不断丰富产品线的背后是愈发完善的品质和创新体系,目前悦刻工厂,及理化实验室、生命科学实验室、品质实验室等5大实验室矩阵和高效的售后品质检测中心已投入使用。雾化液“漏油”问题一直是消费者比较关心的,雾芯科技研发团队参照汽车发动机风冷散热原理,在雾化弹内应用多格栅散热结构,塑造出11层“迷官气道”,加大冷凝液通过阻碍。根据高强度负压和冷热冲击测试数据,迷官气道技术的应用使悦刻产品防漏油能力提升40%。目前,悦刻四代无限、五代幻影两款产品已经应用了该技术。此外,随着雾芯科技与供应商思摩尔国际不断深入合作,思摩尔国际的陶瓷雾化技术 Feelm 也优化了悦刻产品,使其具有更好的升温迅速、高温恒定及锁液良好特性。

图表 99 左：悦刻幻影设计手稿；右：迷宫气道技术

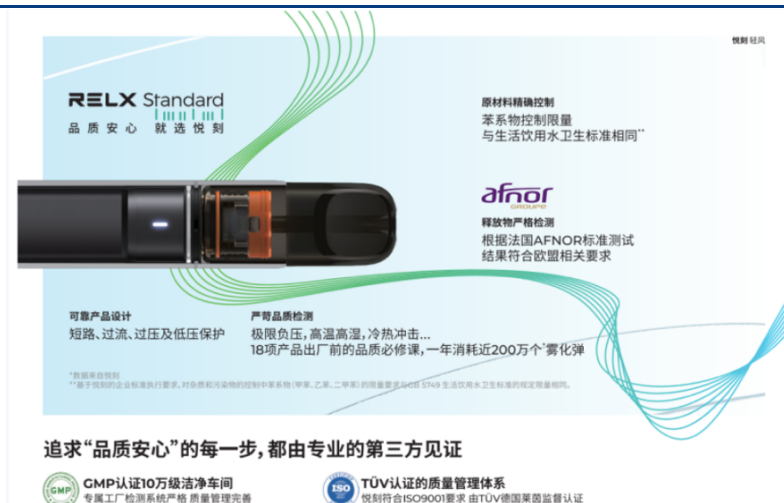


资料来源：千龙新闻网，华安证券研究所

方向三：优化安全标准与科学评估模型，提升安全性。产品减害和品质安全保证是电子烟产品的根本。悦刻产品从诞生起需要经历 197 项考验才能与消费者见面。2021 年 3 月推出的入门级产品悦刻轻风为例，对雾化液中重金属、亚硝胺等杂质污染物的监测精度提升至十亿分之一，对苯系物含量要求与生活饮用水卫生标准相同。具体产品安全标准例如：

- **雾化液&雾化气检测：**目前悦刻对雾化液的检测涵盖 19 大类、94 个具体指标。以最新研发上市的一溪云雾化弹为例，悦刻将对其进行 77 项雾化液检测和 55 项雾化气检测。参考食品安全国家标准，悦刻已将重金属污染物的限量标准降低到与蔬菜、咖啡豆等食品相同。
- **加热稳定性：**公司雾化弹加热稳定性经过严格控制，不仅让气溶胶有质感，而且要求释放物检测符合法国 AFNOR 标准（出口到欧盟的产品所参照的主要标准）。
- **生产环境标准：**为进一步确保生产环节避免有害物污染，悦刻轻风在 GMP 10 万级洁净车间生产，生产环境要求甚至超过许多食品企业。

图表 100 雾芯科技持续提升产品安全性



资料来源：慧聪网，华安证券研究所

5 电子雾化市场：预计全球雾化烟市场稳健增长， 医用、医美需求增加

5.1 历史演变：起源于医疗，随技术进步应用场景拓宽

雾化是通过特殊装置以压力、加热、声波等方式将液体化成微小液滴，呈雾状喷射出去的过程。雾化技术如今应用已相当广泛，包括医疗、电子烟、医美、工农业等等。复盘行业发展史，雾化并不是现代才发明，它已有数千年的历史。雾化技术的起源和发展大致分为以下几个阶段：

- **萌芽阶段（公元前 1554 年-1654 年）：**关于雾化最早的文字记录大约出现在公元前 1554 年，古埃及最早记录药学知识的《埃伯斯伯比书》中。该书记载了通过吸入蓖苳烟雾来治疗呼吸困难，当时没有特制的吸入装置，因此人们把蓖苳叶放在砖块上火烤，使其中的蓖苳碱气化，方便被患者吸入。公元前 460-377 年，在古希腊，“医学之父”希波克拉底曾采用一种壶型装置，把用醋和油浸泡好的草药和树脂放在装置中加热产生气雾，壶盖上一个开口放置芦苇秆，加热后气雾从杆中冒出来，患者经口吸入。
- **快速发展阶段（1654 年-1858 年）：**最早公开发表的吸入装置设计图出现于 1654 年，英国医生本内特为了治疗肺结核，发明了最早的吸入装置，但没有明确的记载表明图纸上的吸入装置是否被制成实物。英国医生马奇在此基础上设计了由锡和蜡制成，“马奇吸入器”，这种坚固的锡蜡制器皿至今还存留于世，其外形像一个大啤酒杯，把手上有允许空气进出的孔。在维多利亚女王时代，该装置被广泛应用于多种吸入药物的治疗，并沿用了 160 多年。

图表 101 《埃伯斯伯比书》记载的蓖苳烟雾治疗呼吸 图表 102 最早的吸入装置设计图以及马奇吸入器
困难



资料来源：奇点网，华安证券研究所



资料来源：中国结核呼吸杂志，华安证券研究所

- **广泛应用阶段（1858 年-至今）：**一位法国医生塞尔斯吉洪于 1858 年在前人基础上研制出了便携式雾化吸入装置，包括放置药物溶液的储槽、气泵和冲击板，气泵将药物喷射到冲击板上产生气雾。陶瑟医生曾说过“塞尔斯吉洪发明了雾化疗法，对世界作出了伟大贡献”。该装置几经改制最后得以投放市场。随着瓦特蒸汽机的发明以及第一次工业革命的发展，雾化不再局限于医疗领域。开始进入工业、农业等各个方面。2003 年中国药剂师韩力将尼古丁加入雾化液中，

并基于电子雾化技术发明了世界上首款电子烟产品“如烟”，从此电子雾化产业开始蓬勃发展。

图表 103 塞尔斯医生发明的便携式雾化吸入装置与如今雾化器对比



资料来源：中国结核呼吸杂志，华安证券研究所

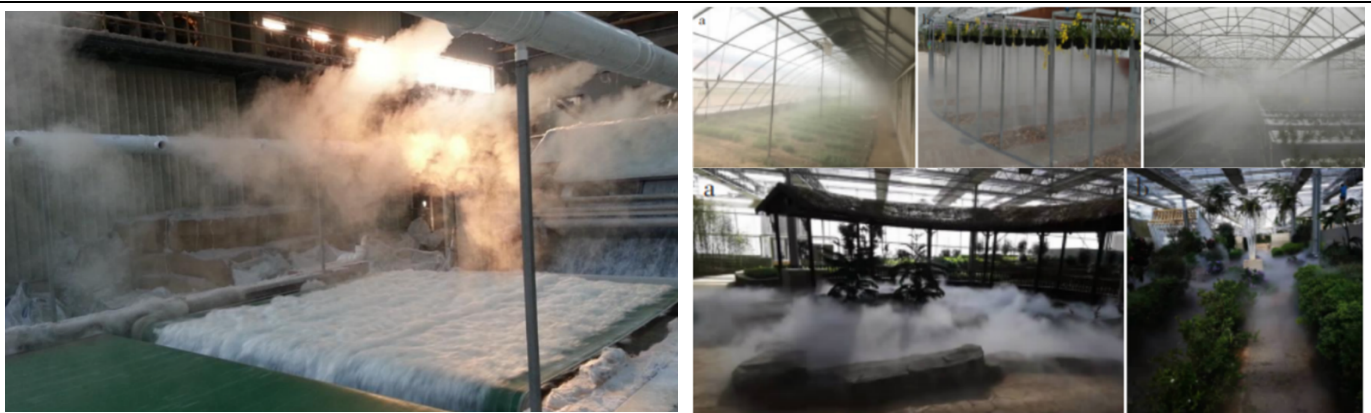
资料来源：百度百科，华安证券研究所

场景拓宽：随着雾化技术发展进步，应用场景不再局限于医疗。在前文雾化的发展过程中，雾化主要应用于医疗领域。且在工业革命之前，雾化采取的主要方式是加热，通过热量让液体沸腾挥发产生雾气。加热雾化虽然具有简单方便的优点，但加热本身就存在一定安全隐患，而且加热会破坏大部分热敏感型原液的分子结构使有效成分变质、效果减弱。这种雾化方式多用于雾化尼古丁、烟油等等，加热雾化器是电子烟的重要结构之一。但因其缺陷对其应用场景有一定的限制。随着工业革命和科学技术的进步，雾化技术不断发展迭代出多种各具特色的雾化方式以适用更多应用场景。比如以下四种：

- **气流循环雾化：**原液通过风扇气流实现雾化。这类雾化装置具有成本低、小型化的特点，但其雾化靠挥发实现故仅限小范围空间内使用，因此常应用于室内加湿，如冷雾加湿器。
- **超声波雾化：**超声波雾化利用电子高频震荡将液态分子结构打散而产生水雾，不需加热或添加化学试剂。因为超声波技术如今已比较成熟，是现有常规技术，已被广泛用于家居领域、纺织业、印刷业、美容等场景。Eg.家用加湿器及工业用加湿器用于加湿空气。纺织业用于消除静电及降尘，印刷业用于温度控制及除静电。美容仪和香薰机用于将水分子及溶解的植物精油分解成水雾喷出。

图表 105 纺织业通过雾化降尘及消除静电

图表 106 雾化技术在农业中降温、加湿、植保等方面的应用



资料来源：百度图片，华安证券研究所

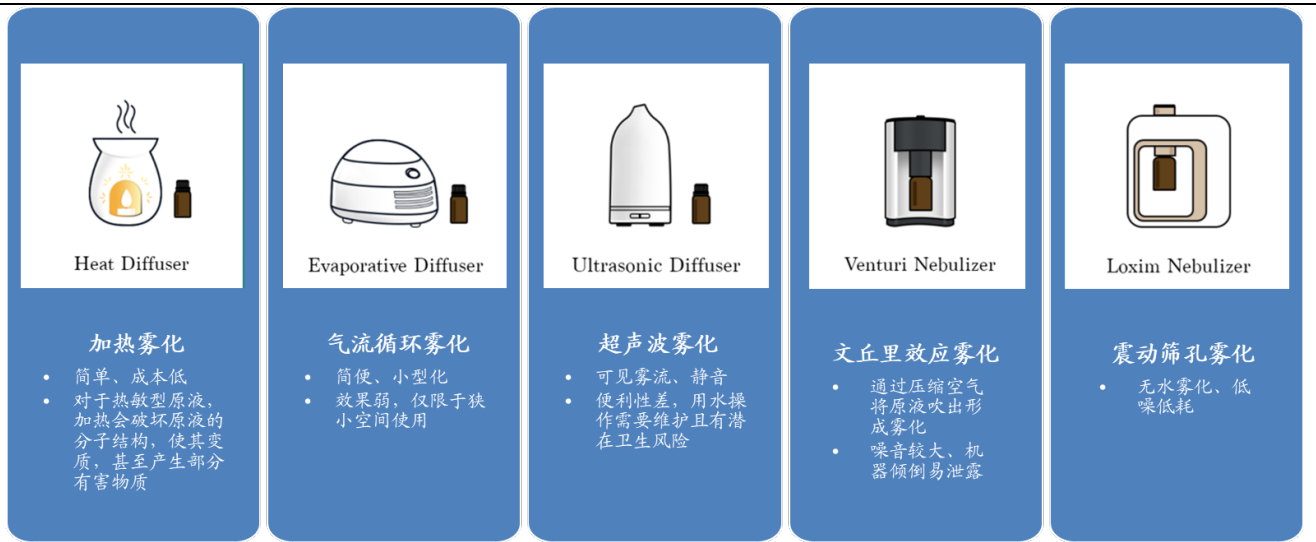
资料来源：农业水科技网，华安证券研究所

- **文丘里效应雾化：**根据文丘里喷射原理，压缩空气通过细小管口形成高速气流，

将原液喷射到阻挡物上，高压下雾滴变成雾状微粒从喷嘴喷出。但扩散效应因原液粘度而异，且喷嘴会发出较大噪音。此类雾化技术多用于农业，现代农业中主要应用在设施农业降温、加湿、农业造景等方面，在雾化设备水箱内加入适宜浓度的药物混合后，可进行药物的雾化喷洒，能有效防治病虫害。

- **震动筛孔雾化:** 此类雾化器相比前几种，避免了产热及高频振动对原液的影响，且具有噪音小、小巧轻便等优点，而且筛孔直径可决定颗粒大小。因此常应用于医疗领域。

图表 107 各类雾化技术



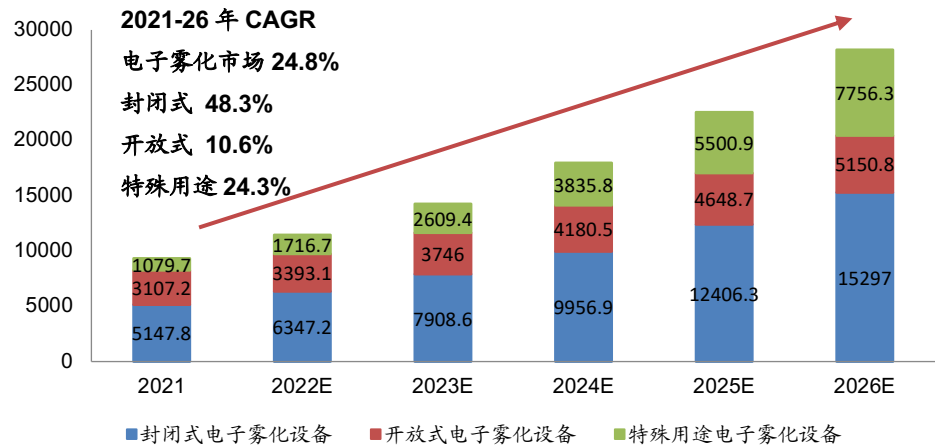
资料来源：Loxim，华安证券研究所

5.2 发展趋势：医疗、美容领域应用加速，市场空间广阔

雾化的应用边界不断拓宽，多元化发展或成未来趋势。上文分析到随着雾化技术的不断迭代进步，雾化产业以及产品的创新发展推动雾化在各领域应用的广度和深度持续增加。从医疗、电子烟到工农各业，如今雾化技术已经在许多领域崭露头角。除电子烟外，我们挑选其中发展较为成熟的医疗、美容领域进行分析。

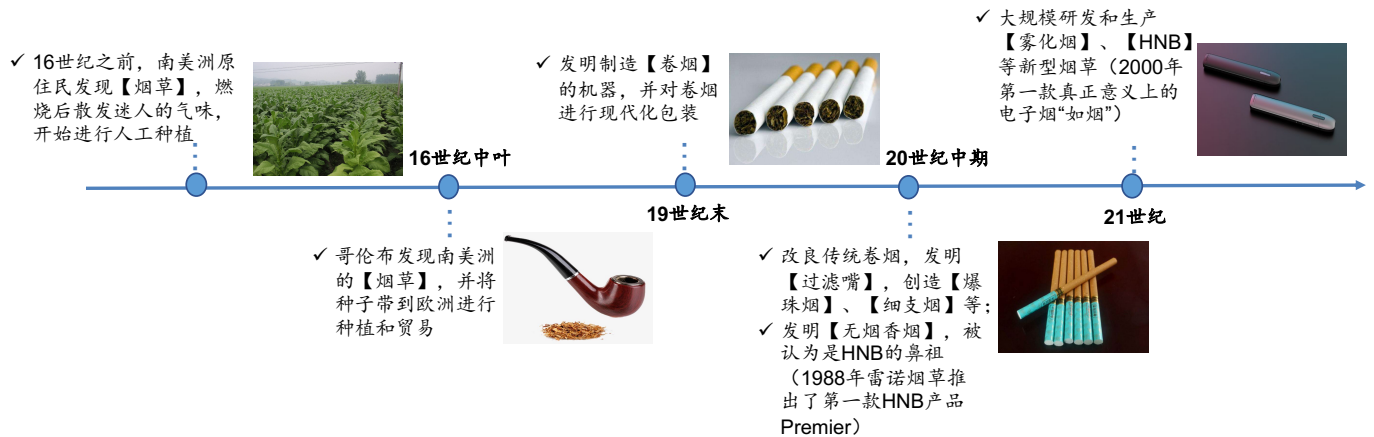
未来五年全球雾化电子烟市场规模预计维持稳健增长。在 20 世纪中叶，出于降焦减害的目的，【过滤嘴卷烟】开启新一轮烟草革命，同时为了满足消费者对口味、造型的需求，厂商针对卷烟的味道和形态进行工艺和技术上的升级，从而出现了【细支烟】、【爆珠烟】等新形态，新型烟草初见成型。21 世纪前后，随着电子科技的发展，作为卷烟替代品的新型烟草推动了烟草史上的第三次革命，1988 年雷诺烟草推出了第一款加热不燃烧产品 Premier，2003 年中国药剂师韩力发明第一款真正意义上的电子烟“如烟”并大规模生产。此后，各国公司都开始大规模研发和生产以【雾化烟】和【HNB】为主的新型烟草，产品种类更加丰富。在降焦减害+科技进步的双主基调下，以及各国政府及医疗机构的持续减害认证、全球烟草龙头无烟转型的推动下，预计未来 5 年全球雾化电子烟市场规模依然保持稳健增长。据弗若斯特沙利文预测，2021-26 年封闭式电子雾化设备 CAGR 达到 24.8%，其中封闭式、特殊用途电子雾化设备增速分别为 48.3%、24.3%。

图表 108 全球电子雾化设备市场未来五年预计稳健增长



资料来源：弗若斯特沙利文，华安证券研究所

图表 109 烟草制品发展史



资料来源：《我国新型烟草制品发展状况分析》（作者：廖波），华安证券研究所整理

场景拓展之“雾化医疗”：应用的深度与广度持续提升。如今雾化已不止于治疗呼吸系统疾病，随着科学家的不断研究，各行各业企业入局，雾化在医疗保健、大健康等方面都有较为迅速的发展。**雾化在治疗呼吸系统疾病方面的应用加深**，2021年7月底，陈薇院士团队研制的雾化吸入用腺病毒载体重组新冠疫苗，亮相著名国际学术期刊《柳叶刀》，成为世界上第一款吸入式新冠疫苗。这款由军事医学研究和康希诺生物共同研发的新冠疫苗只需通过雾化吸入，就可以获得粘膜免疫、细胞免疫和体液免疫的三重保护，在病毒入侵位置预防感染和阻断传播，具有良好的安全性、耐受性和免疫原性。**雾化在医疗各领域不断向外延伸拓展**，近年来各大电子烟品牌及供应链企业、医药企业都积极布局雾化医疗相关领域。2020年12月，修正药业联合洲亚集团推出草本气雾健康棒，通过中草药热雾化形式，颠覆了传统中医样式。悦刻也在2021年3月发布不含尼古丁的草本便携雾化器“草木山谷”。卓力能的大健康雾化医用CBD产品，用于治疗失眠、抑郁等病症，可让人变得镇静，镇痛效果好。CBD雾化吸收效率高、药效直接，在治疗癫痫、老年痴呆等脑部疾病也非常有效。

图表 110 陈薇院士团队研制的雾化新冠疫苗

Safety, tolerability, and immunogenicity of an aerosolised adenovirus type-5 vector-based COVID-19 vaccine (Ad5-nCoV) in adults: preliminary report of an open-label and randomised phase 1 clinical trial

Shijia Wu*, Jianying Huang*, Zhe Zhang*, Jianyuan Wu*, Jinlong Zhang*, Hanning Hu*, Tao Zhi, Jun Zhang, Yin Liu, Pengfei Fan, Busen Wang, Chang Chen, Yi Chen, Xiaohong Song, Yudong Wang, Weixue Su, Tianjian Sun, Xinghuan Wang†, Lihua Hou†, Wei Chen†

Summary
Background SARS-CoV-2 has caused millions of deaths, and, since Aug 11, 2020, 20 intramuscular COVID-19 vaccines have been approved for use. We aimed to evaluate the safety and immunogenicity of an aerosolised adenovirus type-5 vector-based COVID-19 vaccine (Ad5-nCoV) in adults without COVID-19 from China.



资料来源:《柳叶刀》、人民视觉, 华安证券研究所

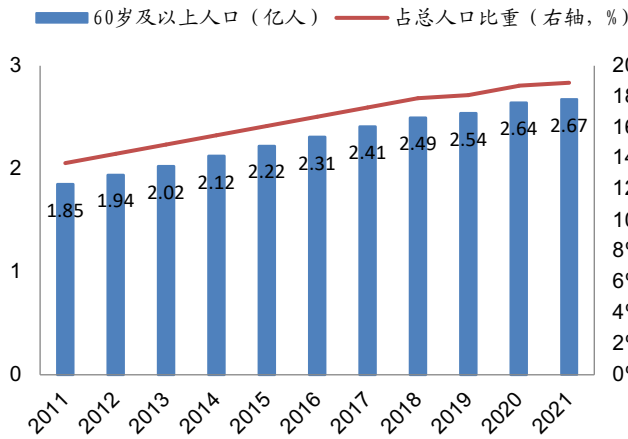
图表 111 利用电子烟雾化技术的创新草本雾化产品



资料来源: 公司官网, 华安证券研究所

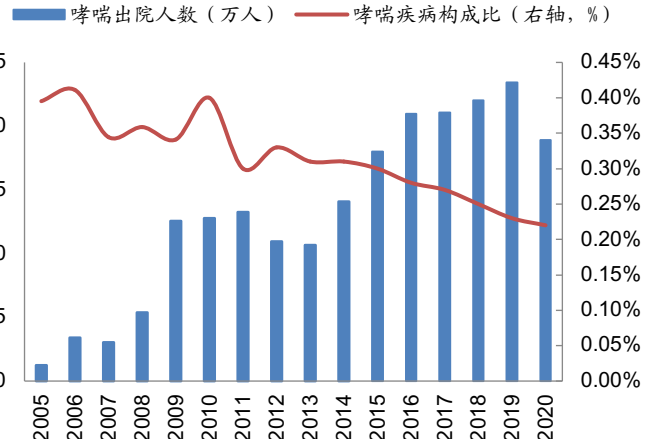
驱动因素: 呼吸疾病患者增加、人口老龄化催生医用雾化器需求增加。近年来工业的快速发展对环境质量有所影响。雾霾、空气污染, 人口老龄化进程加快、新冠肺炎疫情等因素, 导致我国呼吸系统疾病患者不断增加, 增加对医用雾化器的需求。根据国家统计局数据, 截至 2021 年底, 我国 60 岁及以上人口 2.67 亿, 占总人口比重 18.9%。据卫计委数据, 截至 2020 年底, 我国哮喘出院人数 18.9 万人, 近年来哮喘患者数量整体不断攀升。在此背景下, 预计未来雾化吸入器市场需求持续释放, 市场发展速度加快,

图表 112 我国 60 岁及以上人口及占比变化



资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 113 我国哮喘出院人数及哮喘的疾病构成比变化

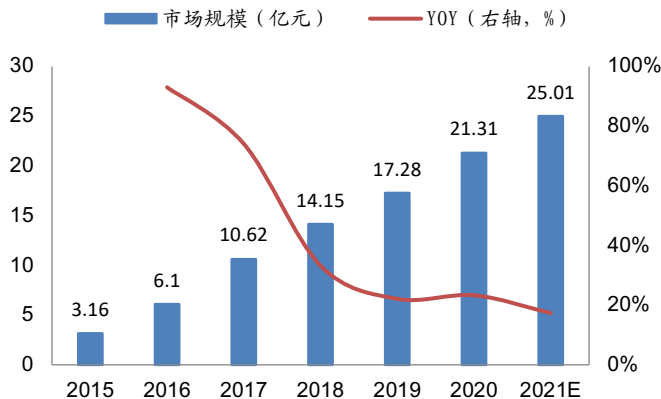


资料来源: wind, 华安证券研究所

预计医用雾化器市场需求持续释放。雾化被应用于各种医疗场景, 包括但不限于医疗实验过程及临床治疗。雾化治疗已成为治疗呼吸系统症状及疾病的重要手段, 根据技术原理不同, 医用雾化器产品种类可分为压缩式雾化器、超声雾化器以及网式雾化器三大类, 其中压缩式雾化器为市场主流产品。药液被雾化成微粒通过吸入的方式更易进入呼吸道及肺部, 实现无痛、快速有效的治疗。2020 年, 我国雾化吸入器市场规模接近 20 亿元, 2014-2020 年均复合增长率达到 18.4%, 未来雾化吸入

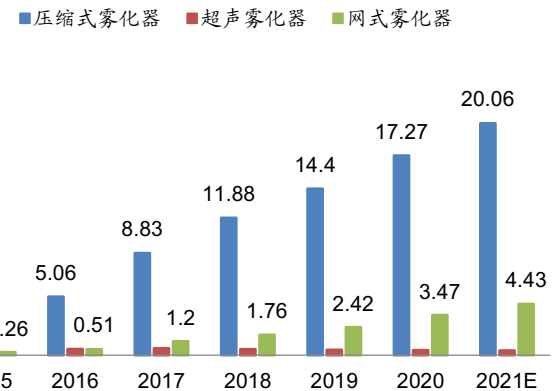
器市场发展空间广阔。

图表 114 中国医用雾化器市场规模



资料来源：中商产业研究院，华安证券研究所

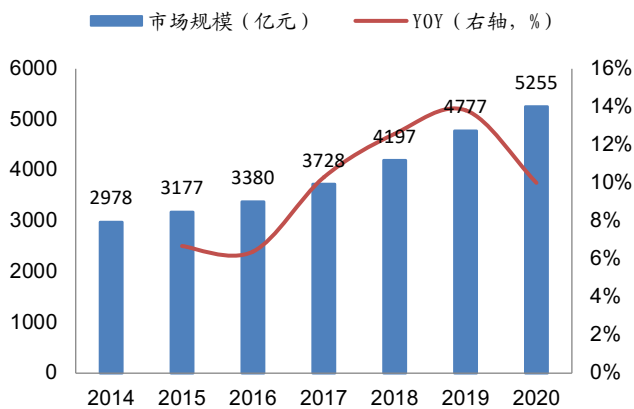
图表 115 中国医用雾化器细分产品市场规模 (亿元)



资料来源：智研咨询，华安证券研究所

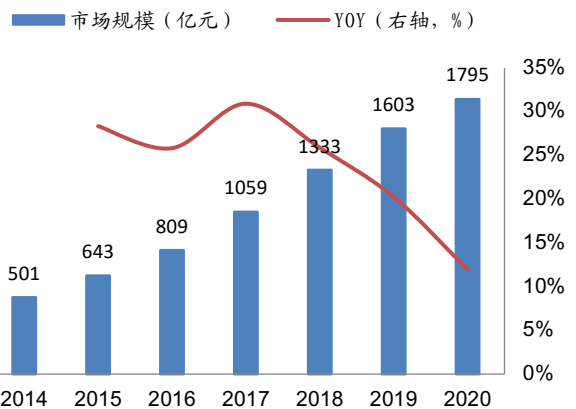
场景拓展之“雾化美容、医美”：具有高效、无痛等优势。当前美容、个护产品主要采取涂抹、面膜等方式，产品中的精油、营养液等物质吸收效果对比雾化吸收较差，并且容易浪费，实际成本较高。而雾化美容将液体通过仪器处理后以气溶胶形式喷出，由于颗粒尺寸小于毛孔能深层次的抵达肌肤内部，吸收效果好，而且不易造成浪费。除皱、祛斑等雾化美容同样依赖雾化技术来实现。

图表 116 中国美容个护市场规模及增速



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

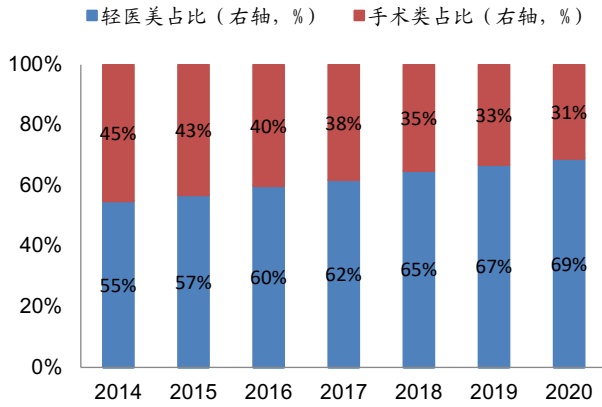
图表 117 中国医美市场规模及增速



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

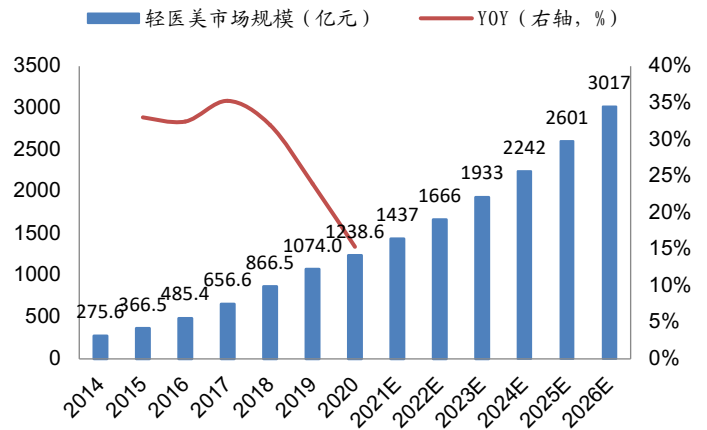
驱动因素：轻医美的流行使得雾化医美需求增加。目前医美普遍使用注射、手术等有创方式，如改用与医疗雾化吸入类似的透皮吸收方案，能有效减少消费者对疼痛的恐惧感和有创恢复期的无奈。非手术类轻医美项目具有单次价格低、风险较小及可多次进行医美调整需求的特征，但不具备永久性疗效，因此具备较高复购率，消费频次较高。我国轻医美市场规模由 276 亿元增长至 1238 亿元，其市场规模占比不断提升，由 2014 年的 55% 上升至 2020 年的 69%，已经成为我国医美市场的主流。预计轻医美市场将保持年化 16% 的增速，到 2026 年市场规模将突破 3000 亿元。雾化医美无创无痛、门槛低、复购率高，更有可能提升市场整体渗透率，成为我国医美行业的主要增量市场，以雾化医美为主的轻医美市场规模及占比持续提升，未来增长空间较大。

图表 118 轻医美项目市场规模占比逐渐扩大



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

图表 119 轻医美市场规模变化及未来预测



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

风险提示:

研发投入成果转化不及预期，新技术市场接受度不及预期，政策监管监管力度超预期，行业竞争加剧风险。

分析师与研究助理简介

分析师：马远方 新加坡管理大学量化金融硕士，曾任职国盛证券研究所，2020年新财富轻工纺服第4名团队。2021年加入华安证券研究所，以龙头白马确立研究框架，擅长挖掘成长型企业

重要声明

分析师声明

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，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深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指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。