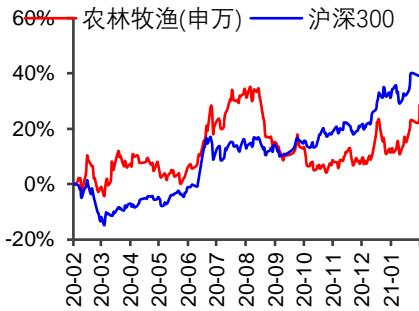


转基因时代，全球种业及农化航母孟山都成长路径复盘

行业评级：增持

报告日期：2021-02-20



分析师：王莺

执业证书号：S0010520070003

电话：18502142884

邮箱：wangying@hazq.com

相关报告

- 1.《种业行业系列报告一：政策层面高度重视种子问题，转基因玉米商业化渐行渐近》2021-01-06
- 2.《种业行业系列报告二：政策层面高度重视种子问题，转基因玉米商业化渐行渐近》2021-01-15
- 3.《种业行业系列报告三：他山之石，复盘全球种业巨头成长路径看种业未来》2021-01-25

主要观点：

●拜耳孟山都：世界第一大种企，转基因时代引领者。

孟山都是美国种业巨头，更是全球最大的化工公司之一，供应全球90%转基因作物种子技术。1998年，孟山都进行一系列大规模种业并购，收购北美种业市场排名第二的迪卡公司，美国嘉吉的种子业务，世界棉花种子公司岱字棉，蔬菜种子圣尼斯等，一举成为世界种业的领导者和重塑者。2017年，孟山都营业总收入146.4亿美元，种业收入占比75%，种业收入位居全球第一；其中，玉米种子、大豆种子、蔬菜种子收入分别为62.7亿美元、26.62亿美元、8.15亿美元。2018年6月7日，孟山都被拜耳以630亿美元收购，结束其117年农化种业历程，开启新的拜耳孟山都转基因时代。

●百年蜕变，从化工到转基因作物

从农药化工巨头进军种业，孟山都的发展历程可分为三部分。阶段一（1962年之前）：孟山都以糖精生产和销售发家，之后扩宽业务领域至化工，后因美国农业新政及化工产品需求锐减，公司开始逐步拓展农药业务。阶段二（1962~1982年）：公司收购Farmers Hybrid，成立孟山都Hybritech种子国际公司，开始涉足种业；与此同时，草甘膦除草剂发明问世，孟山都的农药业务日益壮大。阶段三（1982年至今）：迈入转基因种子时代，孟山都转基因技术的研发能力和转基因种子日益丰富，1996后美国政府也同步较大规模开放转基因种植许可。孟山都抓住转基因风口，成功在农业领域应用生物技术商业模式，在玉米、大豆、棉花等转基因种子领域方面孟山都拥有强势话语权，成为全球最大的种业公司，开启了全球农业转基因时代。

●以研发为核心驱动力，全球化部署知识产权。

孟山都通过并购种子企业积累产业资源，以研发为核心驱动力，全球化部署知识产权，实现从化工企业到种业巨头的跨越式发展。①在并购中实现扩张。1981年孟山都成立分子生物学小组，把生物技术作为公司战略研究核心，1982年收购Jacob Hartz大豆种子企业，涉足种业；1996~2008年，孟山都并购种企数量多达350多家，单笔并购金额超过10亿美元以上占据大多数。②建立强大的研发技术壁垒。公司在种业领域具有研发优势和技术壁垒，在全球拥有106个种子研发中心，超2万人科研团队，采用以项目为核心的矩阵式研发组织架构。2019年公司研发支出达53.42亿欧元，占销售额的比重为12.3%。③全球化部署知识产权。在加强研发创新的同时，孟山都也注重将科研成果转化为自己独占性的知识产权。孟山都在全球56个国家以每年400件以上的速度申请专利保护，其中世界知识产权组织、美国、欧专局、澳大利亚、加拿大等国家或组织的专利申请量超过300件。孟山都创新性的把技术费用植入农业推广领域，定期为其在化学作物保护和种子、生物技术方面的创新申请专利保护。

● 顺应数字农业浪潮，农资与数字化平台一体化协同发展。

作为一个世界航母级的农业巨头，孟山都搭建了一个具有竞争力的一体化平台，以一体化的农资产业链为基础，种业、农药为核心，植物保护、农资、数字化农业为一体的综合性农业服务平台。在整个农业产业链上，公司立足于上游的研发投入，并拓展业务至中游的产品生产，下游的销售推广及农业解决服务方案的提供，在整个产业链的供给与销售环节公司实现了全脉络把控。公司也在整个产业链环节充当卖水人角色，为客户提供资金、信贷、农业技术等农资配套服务，多元业务协同发展。为了跟随现代化科技型农业步伐，孟山都也在数字化农业上进行发力，开发应用程序，搭建数据处理平台，帮助客户及时掌握农业信息、市场动态、天气变化等，通过科技手段提高农业生产效率，进行精准化耕作，充当农业方案全方位服务解决商。

风险提示

行业竞争与产品风险；商业化推广不及预期；农产品价格波动风险；转基因专利纠纷授权问题；跨国公司本土化问题；研发进度不及预期；政策风险。

正文目录

1 公司概况：种业及农化航母扬帆起航	4
1.1 业务概况：世界第一大种企，转基因时代引领者	4
1.2 股权结构：并购前较为分散	4
1.3 财务分析：种业营收全球第一，毛利率较高	5
2 发展历程：百年蜕变，从化工到转基因作物	8
2.1 研发驱动，从化工到转基因作物	9
2.2 阶段一（1962年之前）：始于糖精，化工、农药并重	10
2.3 阶段二（1962-1982年）：并购种业公司，布局种业	11
2.4 阶段三（1982年之后）：迈入转基因种子大时代	11
3 核心竞争力：一体化农业综合服务平台，种业、农化双轮驱动	13
3.1 一体化农资平台：种子、农药强强联合	14
3.2 种业：横向兼并布局全球，纵向放眼未来投身转基因育种	14
3.2.1 拓展海外市场，全球化并购种企	15
3.2.2 研发为本，科研成果商业化进程加速	15
3.3 农药：明星单品草甘膦重构种业营销模式	17
3.4 数字农业：顺应浪潮，探索精准化农业之路	18
3.5 研发管线：多点开花	19
3.6 知识产权：全球化部署	20
3.7 收费模式：创造性发明转基因种子技术使用费	21
风险提示：	22

图表目录

图表 1	拜耳（孟山都）发展历程.....	6
图表 2	孟山都并购前的股权结构（截至 2018 年 3 月）.....	7
图表 3	全球农化集团 2017 年种业营业收入（单位：亿欧元）.....	7
图表 4	孟山都 2011-2017 年总营业收入（单位：亿美元）.....	8
图表 5	孟山都 2017 年营业收入构成（单位：亿美元）.....	8
图表 6	2017 年孟山都各业务收入占比.....	8
图表 7	孟山都 2011-2017 年种业营业收入（单位：亿美元）.....	8
图表 8	全球种子企业销售额竞争格局（2018）.....	8
图表 9	2019 年美国转基因性状占比——孟山都占 40%.....	8
图表 10	孟山都 2011-2017 年各作物种业毛利率（单位：%）.....	9
图表 11	孟山都 2011-2017 年税前利润（单位：亿美元）.....	9
图表 12	孟山都 2011-2017 年净利润（单位：亿美元）.....	9
图表 13	孟山都 2011-2017 年净资产收益率与销售净利率（单位：亿美元）.....	9
图表 14	2018 年转基因作物主要种植国及排名.....	10
图表 15	2018 年主要转基因作物情况（万公顷）.....	10
图表 16	2018 年全球五大转基因作物种植国情况（万公顷）.....	10
图表 17	孟山都的重要并购.....	11
图表 18	孟山都第一阶段的重要并购.....	12
图表 19	阶段一时期美国重要环保事件.....	12
图表 20	孟山都第二阶段的重要发展事件.....	13
图表 21	全球种子行业发展历程.....	14
图表 22	全球种业 3 次兼并重组浪潮.....	14
图表 23	孟山都的重要并购.....	15
图表 24	孟山都综合服务平台.....	16
图表 25	2019 年全球农化公司二十强.....	17
图表 26	近几年来全球农化巨头加速整合.....	17
图表 27	2018 年全球种子市场品类结构.....	17
图表 28	拜耳 2019 年研发费用（单位：EUR MILLION）.....	19
图表 29	孟山都 2008-2017 年研发支出（单位：百万美元）.....	19
图表 30	孟山都研究机构概览.....	19
图表 31	孟山都产品研发框架.....	20
图表 32	2018 年作物保护市场增长显著.....	20
图表 33	孟山都大数据农业平台.....	21
图表 34	孟山都创新产品线.....	22
图表 35	孟山都农业全球研发合作情况.....	24

1 公司概况：种业及农化航母扬帆起航

1.1 业务概况：世界第一大种企，转基因时代引领者

2018年6月7日，孟山都被拜耳以630亿美元收购，结束其117年农化种业历程，开启新的拜耳孟山都转基因时代。孟山都是美国种业巨头，更是全球最大的化工公司之一，供应全球90%转基因作物种子技术，其业务布局范围广泛包括农用产品、化工产品、医用药品、食品添加剂等。

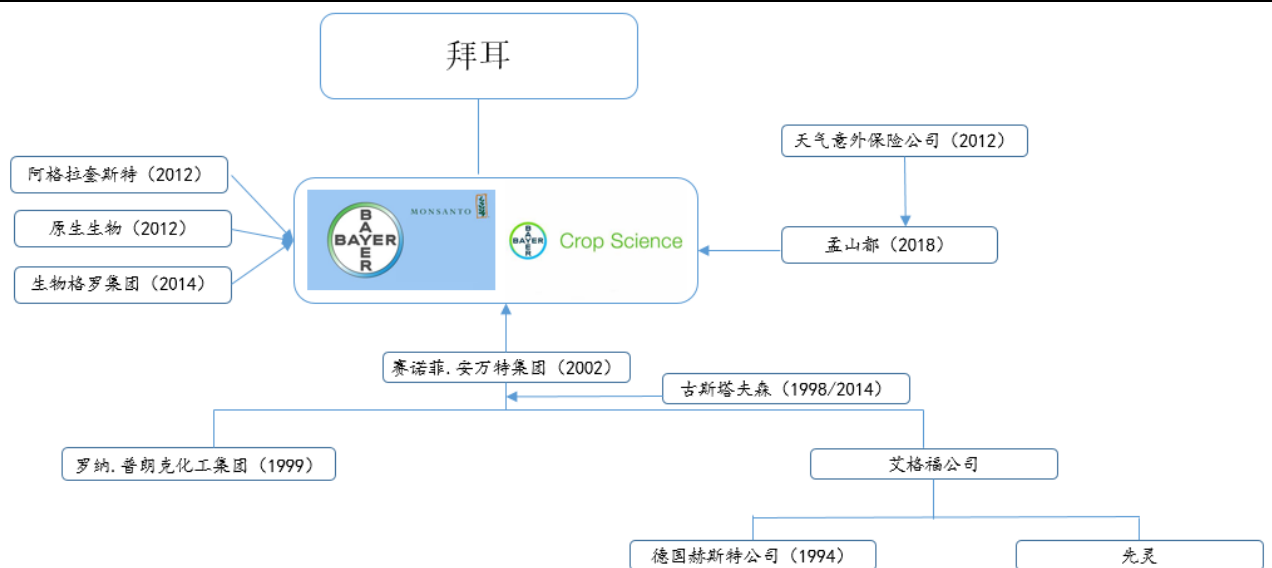
1998年，孟山都进行了一系列大规模种业并购，收购北美种业市场排名第二的迪卡公司，美国嘉吉的种子业务，世界棉花种子公司岱字棉，蔬菜种子圣尼斯等，一举成为世界种业的领导者和重塑者。以2000年为界，后来的孟山都公司为新孟山都公司。新孟山都公司虽然沿袭了原公司的名字和历史，但它是一个全新的公司——它只继承了原公司的农业部门，并将自己未来的发展定位在农业领域。在被拜耳收购后，于2018年成为世界第一大种企，种业品种涵盖玉米种子、大豆、棉花等。孟山都是全球领先的转基因种子及草甘膦除草剂的研发者和生产商。

2013年6月26日，孟山都因在粮食作物基因改造方面的贡献获得世界粮食大奖，此项大奖类似电影界中的奥斯卡，另外获得此项大奖的是两名相关领域的科学家。该奖项在设立27年以来，第一次授予转基因技术，先锋节水灌溉技术曾于2012年获得该项荣誉。孟山都致力于深度研发，每年都有新技术推陈出新，一旦进入新的领域，孟山都几乎都能成为第一。每年，孟山都用于研发的费用超过12亿美元，97%用于种子和生物技术领域。孟山都借助资本力量大规模跨界并购实现产业扩张，秉承持续创新的理念，加速投资生物技术领域，推广种子与生物技术结合的商业模式，创新性的将技术使用费植入在农资领域，对数字农业超前布局，给农业领域带来持续变革和深远影响。

1.2 股权结构：并购前较为分散

1901年，孟山都成立于美国密苏里州，创始人是John F. Queeny，公司以其妻子Olga Monsanto Queeny命名，是一个为可口可乐等公司生产甜味剂及糖精的公司。在100多年发展历程中，公司通过兼并与研发投入成长为全球第一大种业公司和植保巨头。

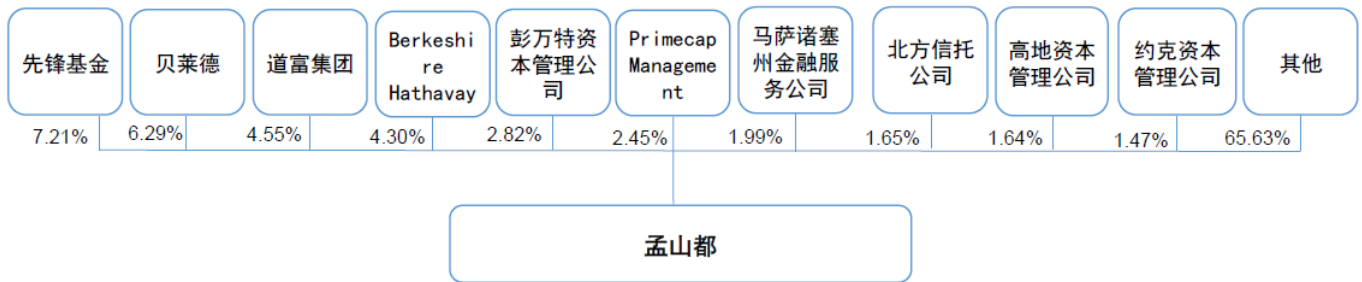
图表1 拜耳（孟山都）发展历程



资料来源：Bloomberg，华安证券研究所

在被拜耳并购之前，公司股权结构极其分散，前 10 大机构持股占比仅为 34.37%，
股权架构是经典的职业经理人模式，股东包括先锋、贝莱德、道富等。

图表 2 孟山都并购前的股权结构（截至 2018 年 3 月）

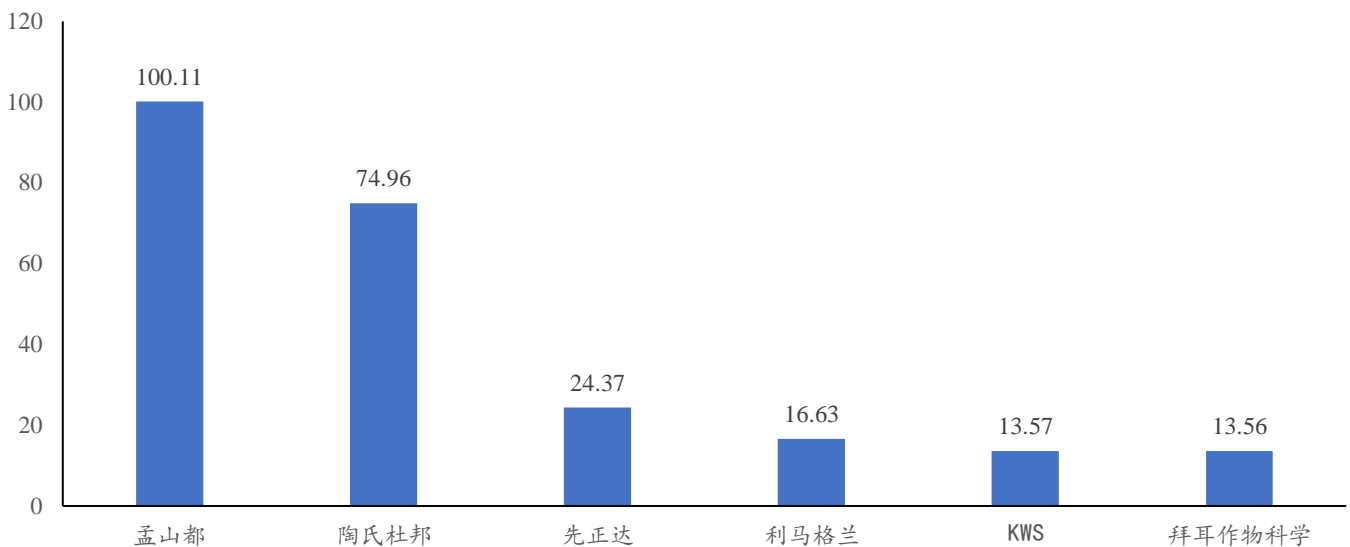


资料来源：Wind，华安证券研究所

1.3 财务分析：种业营收全球第一，毛利率较高

孟山都种业收入在 2017 位居全球第一。2018 年孟山都被拜耳收购，截至 2018 财年之前，公司整体盈利水平保持稳定。2017 财年，孟山都、陶氏杜邦、先正达、利马格兰、KWS、拜耳作物科学的种子业务收入分别为 100.11 亿欧元、74.96 亿欧元、24.37 亿欧元、16.63 亿欧元、13.57 亿欧元、13.56 亿欧元。

图表 3 全球农化集团 2017 年种业营业收入（单位：亿欧元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

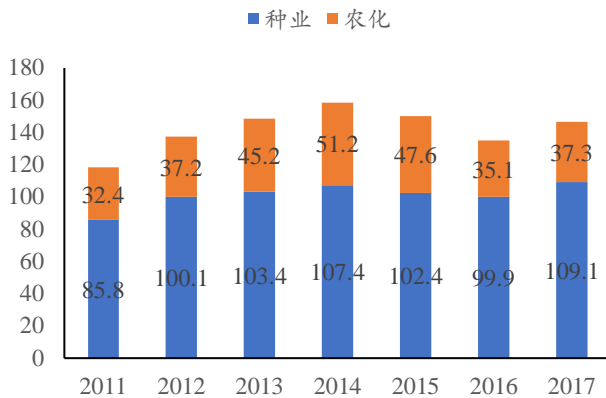
营业收入增长回升，种业收入占据近 75%。2011-2014 年，孟山都的种业、农化及总营业收入呈现上升状态。2015-2016 年，农化行业整体进入去库存周期，油价探底，公司盈利能力减弱。2017 年，公司种业、农化收入呈现正增长，种业营收创出历史新高达 109.13 亿美元。2017 年，孟山都营业总收入达 146.4 亿美元，种业收入占据 75%；农化 37.27 亿美元仅占 25%，种业在孟山都的总营收比重中进一步提升。

玉米、大豆及蔬菜种子是孟山都种业核心收入来源。2017 年，孟山都玉米种子营收 62.7 亿美元，占比 58%，大豆种子营收 26.62 亿美元，占比 24%，蔬菜种子营收 8.15 亿美元，占比 7%。玉米、大豆及蔬菜种子位居公司种业营收前三位，占比总计高达 89%。

就地域分布而言，孟山都在全球各大国家均有布局，美国、巴西、阿根廷是孟山都前

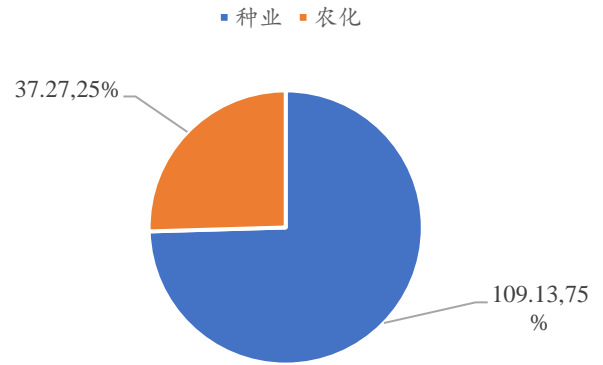
三大客户，也是全球前三大转基因作物种植国家。

图表 4 孟山都 2011-2017 年总营业收入 (单位: 亿美元)



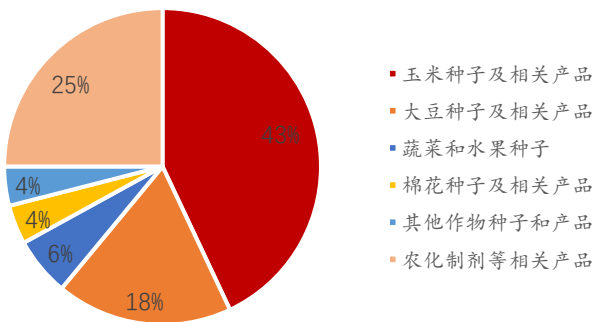
资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 5 孟山都 2017 年营业收入构成 (单位: 亿美元)



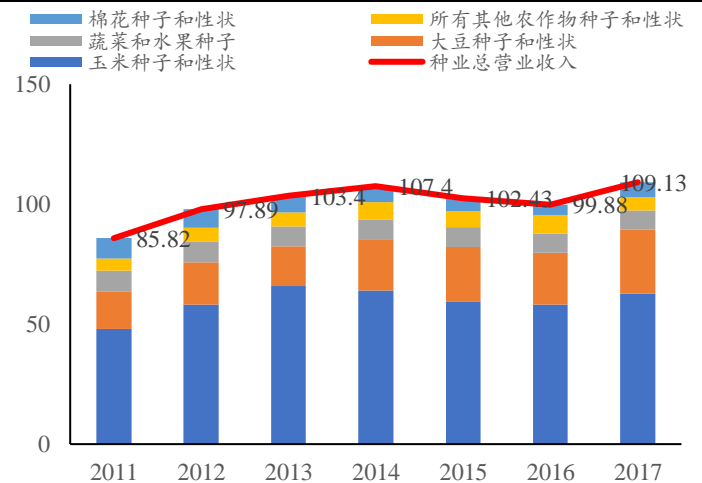
资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 6 2017 年孟山都各业务收入占比



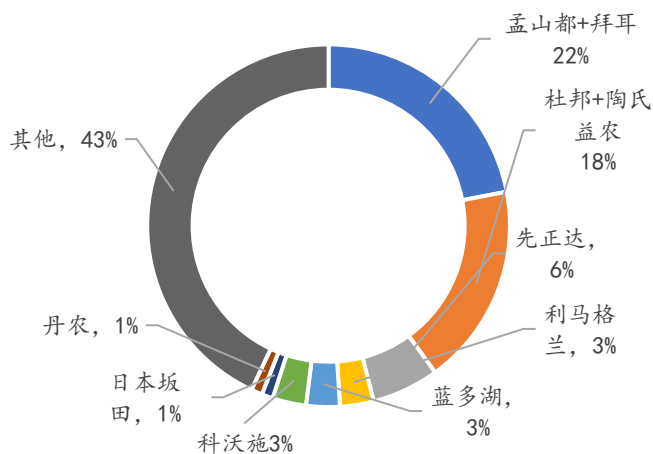
资料来源: ISAAA, 华安证券研究所

图表 7 孟山都 2011-2017 年种业营业收入 (单位: 亿美元)



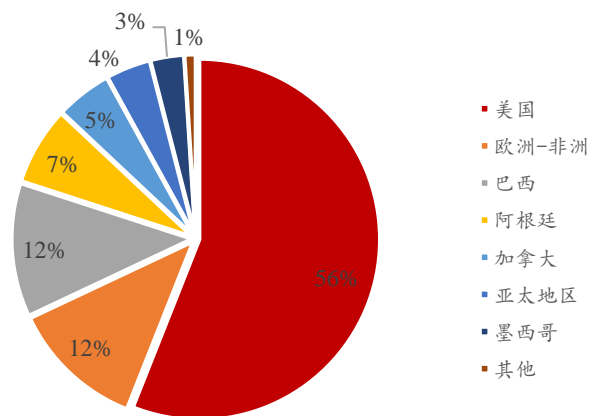
资料来源: ISAAA, 华安证券研究所

图表 8 全球种子企业销售额竞争格局 (2018)



资料来源: 前瞻产业研究院, 华安证券研究所

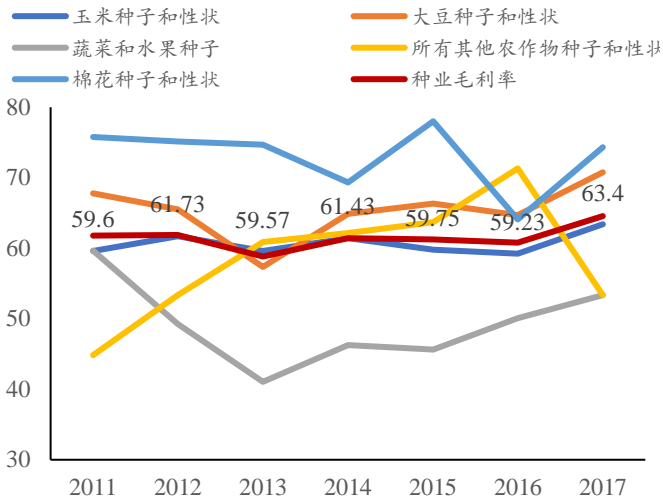
图表 9 2017 年孟山都各区域收入占比



资料来源: USDA, 华安证券研究所

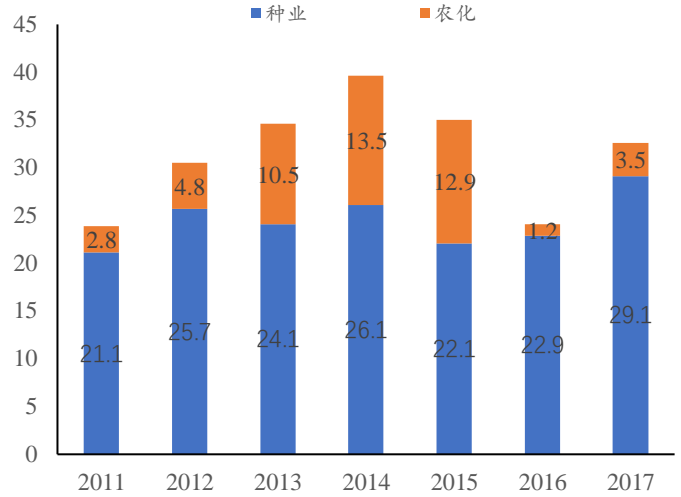
公司种业毛利率维持高位。2011-2017年孟山都因其研发品牌销售渠道优势，公司种子业务毛利率在50%-75%之间波动。2017年，孟山都种业整体毛利率达64.56%，其中，棉花种子和性状毛利率达74.31%，处于最高水平；大豆种子和性状毛利率达70.77%，位列第二；玉米种子和性状毛利率达63.4%，位列第三位。种业是孟山都主要盈利来源，2017年公司税前总利润为32.12亿美元，其中，种业达29.1亿美元，占比高达90.6%。

图表 10 孟山都 2011-2017 年各作物种业毛利率(单位: %)



资料来源: wind, 华安证券研究所

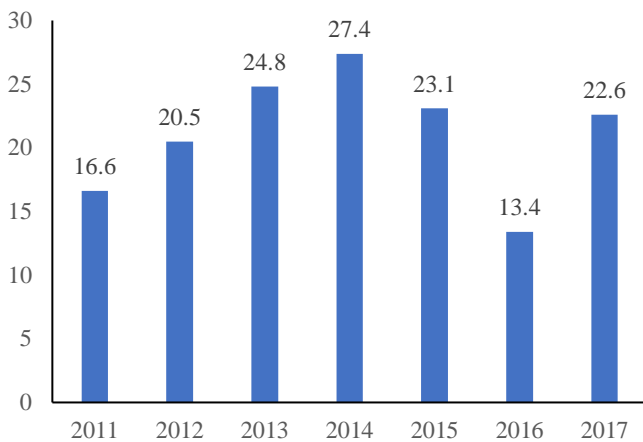
图表 11 孟山都 2011-2017 年税前利润(单位: 亿美元)



资料来源: wind, 华安证券研究所

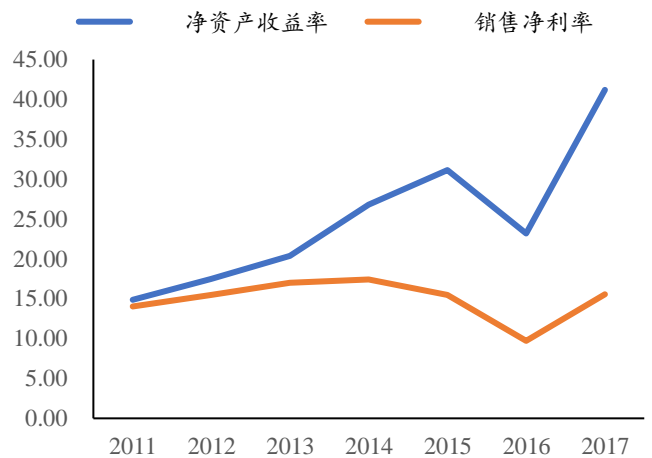
2017年净利润触底回升。2011-2014年公司净利润逐年攀升，2014年净利润达27.4亿美元。2015-2016年，受天气、汇率、农产品价格下跌等多重负面因素影响，公司净利润连续两年下降。2017年，公司净利润回升至22.6亿美元。2011-2017年，孟山都净利润率因销售费用率和高研发投入，整体稳定在15%左右。

图表 12 孟山都 2011-2017 年净利润(单位: 亿美元)



资料来源: 公司年报, 华安证券研究所

图表 13 孟山都 2011-2017 年净资产收益率与净利率, %

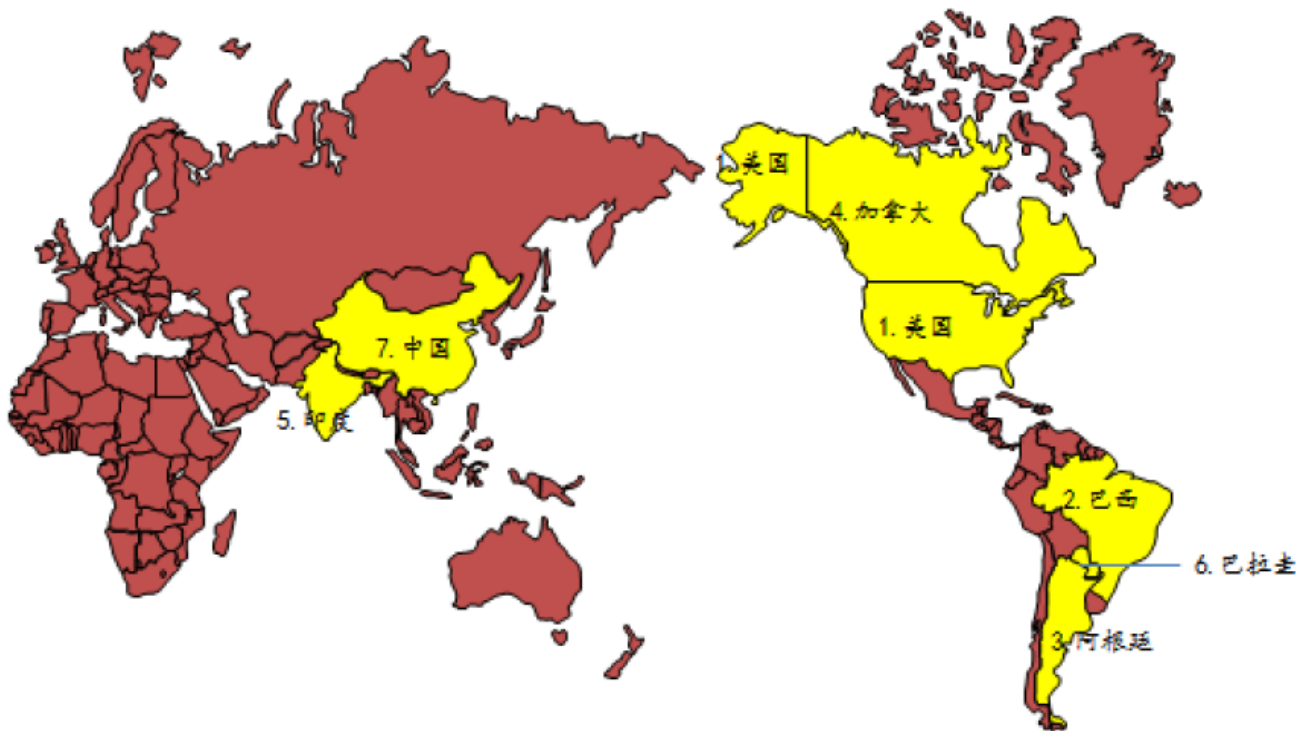


资料来源: USDA, 华安证券研究所

2 发展历程：百年蜕变，从化工到转基因作物

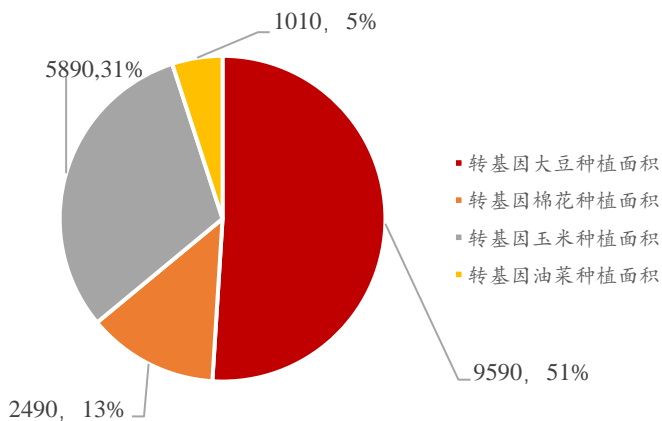
孟山都创建于1901年，是全球最大的种业公司。业务从最初的化工领域扩展至农业生物技术领域，涵盖农用产品、医用药品、食品添加剂、化工产品4个方面，其生产的旗舰产品农达（Roundup）是全球知名的草甘膦除草剂，公司也是全球转基因种子的领先生产商。

图表 14 2018 年转基因作物主要种植国及排名



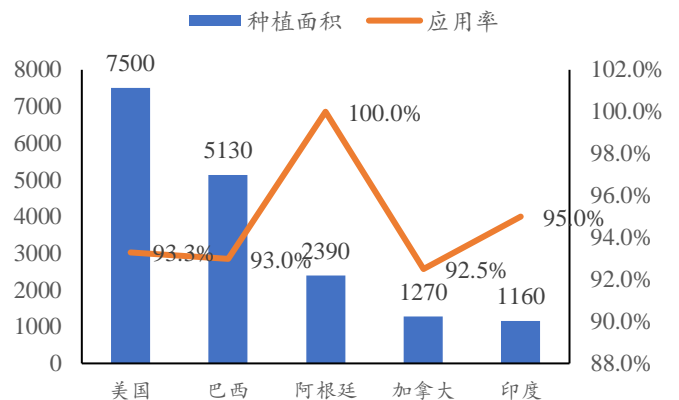
资料来源：世界农化网，华安证券研究所

图表 15 2018 年主要转基因作物情况（万公顷）



资料来源：世界农化网，华安证券研究所

图表 16 2018 年全球五大转基因作物种植国情况（万公顷）



资料来源：世界农化网，华安证券研究所

2.1 研发驱动，从化工到转基因作物

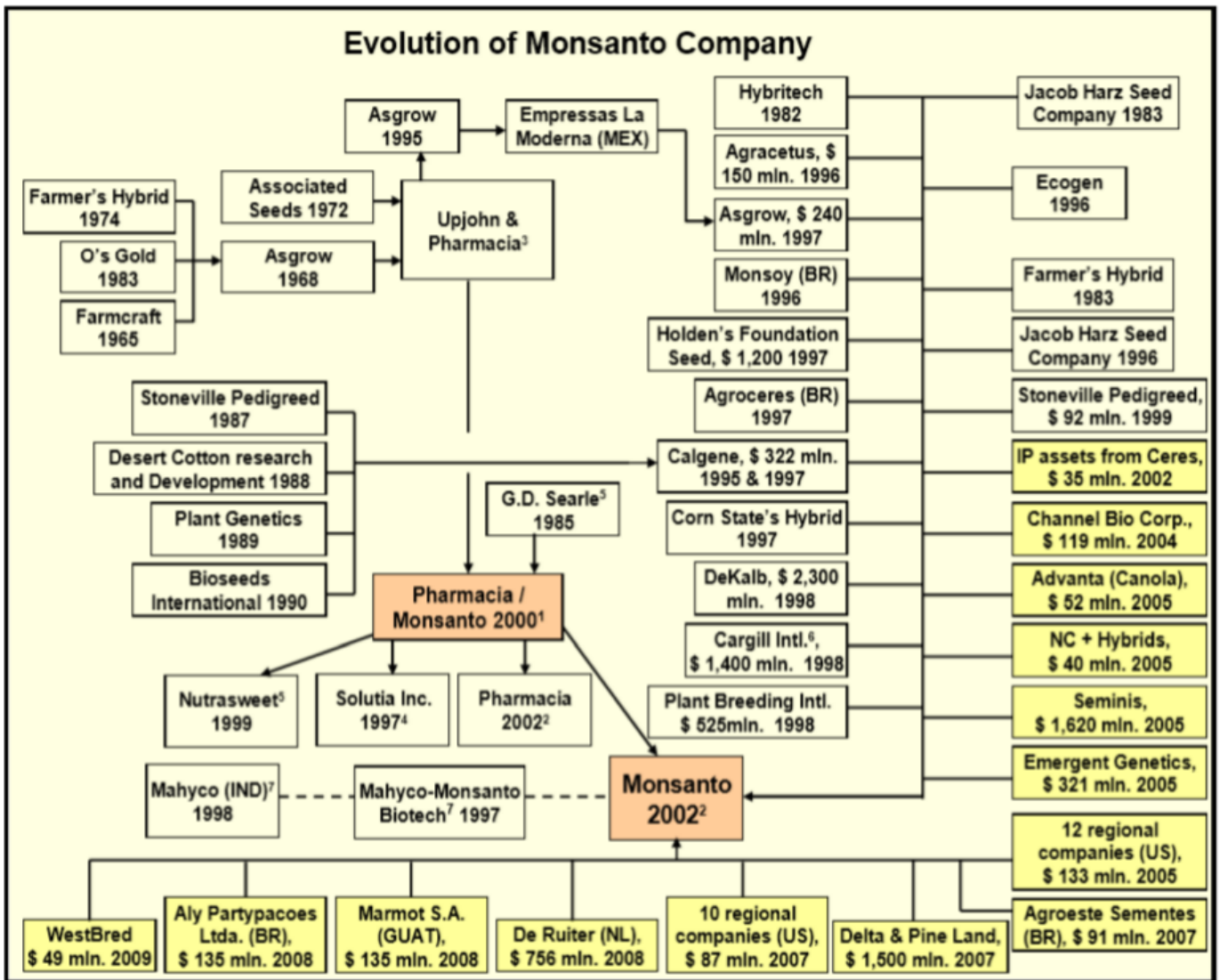
从农药化工巨头进军种业，孟山都的发展阶段大致可以分为三部分：

阶段一（1962年之前）：始于糖精，化工、农药并行。起初孟山都以糖精生产和销售发家，之后扩宽业务领域至化工。后因美国农业新政及化工产品需求锐减，公司开始逐步拓展农药业务。

阶段二（1962~1982年）：并购种业公司，布局种业。公司收购 Farmers Hybrid，成立孟山都 Hybritech 种子国际公司，开始涉足种业；与此同时，草甘膦除草剂发明问世，孟山都的农药业务日益壮大。

阶段三（1982年至今）：迈入转基因种子时代。孟山都转基因技术的研发能力和转基因种子日益丰富，1996后美国政府也同步较大规模开放转基因种植许可。孟山都抓住转基因风口，成功在农业领域应用生物技术商业模式，在玉米、大豆、棉花等转基因种子领域方面孟山都拥有强势话语权，成为全球最大的种业公司，开启了全球农业转基因时代。

图表 17 孟山都的重要并购

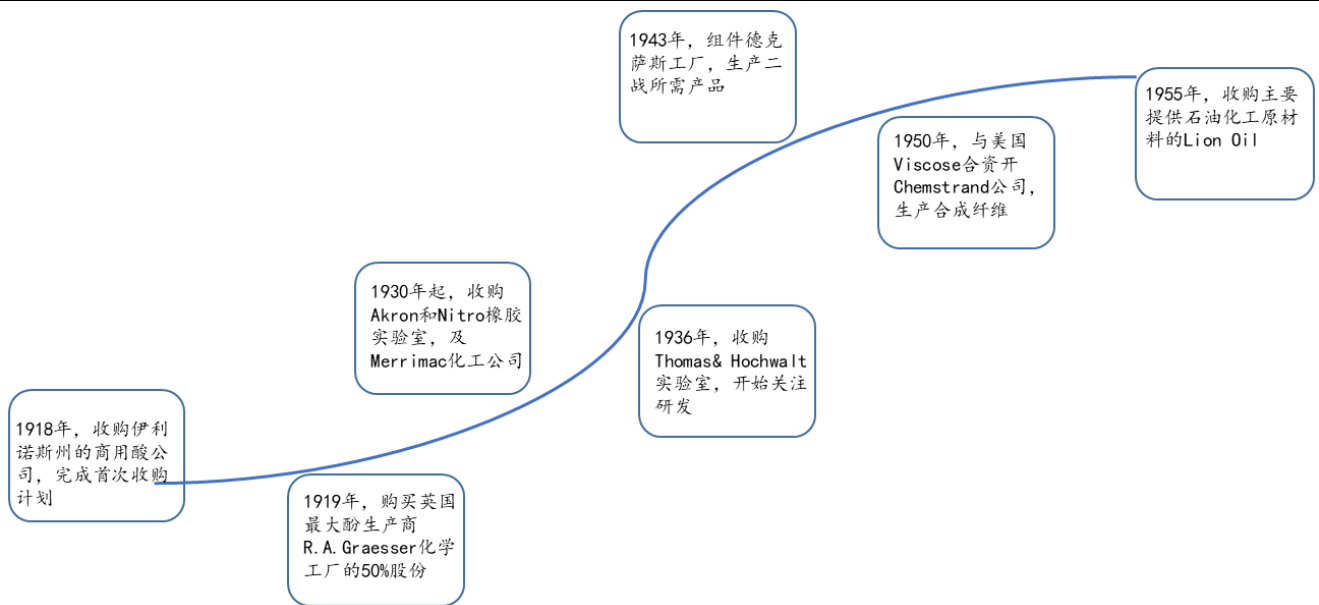


资料来源：USDA，华安证券研究所

2.2 阶段一（1962年之前）：始于糖精，化工、农药并重

1901年，孟山都成立于美国，起初是一家以食品、药品生产为主业的化学公司。初期，公司以糖精生产和销售业务为主，是可口可乐的原材料供应商。后来公司逐步扩张业务至咖啡因和香兰素，销售额迅速增长。一战时，欧洲农业因战争影响发展受阻，孟山都开始独立生产原料，遂延伸产业链至上游，摆脱了对欧洲原料进口的依赖。战争结束后，孟山都成为全美最大的阿司匹林生产商。在起初的60年，通过外延并购扩张，孟山都在化工领域逐渐拥有一定的话语权，并出售农用化学品，开始进军农业。1960s，美国社会环保情绪高涨，孟山都重新规划其业务职能，农业部门开始成为其独立重要部门，至此，孟山都的农业进入新纪元。

图表 18 孟山都第一阶段的重要并购



资料来源：世界农化网，华安证券研究所

图表 19 阶段一时期美国重要环保事件

时间	事件	影响
1935年	《土壤保护法》	消除尘暴的影响，促进西部资源充分发展，使更多劳动力到偏远地区从事工作
1948年	《水污染控制法》	授权州或地方政府处理当地的水污染问题，要求公共健康服务局协调有关环境保护的科研、技术信息提供服务
1955年	《空气污染控制法》	对空气污染现象的研究以及对各州空气污染控制予以援助
1960年	《多用途持续生产法》	对森林管理的目标扩大到户外娱乐、野生动物、鱼类和牧场资源领域；规定国家森林管理要“在不减损土地生产力的情况下，将可更新资源的获得维持在一个永续的高水平产量和经常性的年产量
1962年	《寂静的春天》出版	批评化工企业生产对环境的影响，促使政府加大环保投入，标志美国现代环保运动兴起
1963年	《杀虫剂使用》报告发布	呼吁减少有毒化学物品的使用
1963年	《清洁空气法》	开展生态项目，控制空气污染
1964年	《荒野保护法》	将境内九百多万公顷的土地划入荒野保护体系，使其得到长期稳定的保护

1965年	《水质法》	要求各州确定水质标准，改善饮用水质量
1967年	《空气质量法》	保证居民生活地区的空气质量

资料来源：USDA，华安证券研究所

2.3 阶段二（1962-1982年）：并购种业公司，布局种业

1962-1982年，孟山都以农药销售为依托，全面涉足农业领域，并不断加大研发投入，进军生物技术领域。该阶段，为巩固农业业务的地位，孟山都进行种业资产并购，并成功研发草甘膦除草剂“农达”。然而，外部环境关于农药的负面舆论倒逼孟山都在农业领域开疆拓土，同时转基因作物的推广也为种业发展创造了良好契机。

巩固农业部门地位，并购种业企业。在单独设立农业部门后，孟山都的营业收入不断增加。为持续扩大市场份额，孟山都开展全球并购战略。1960s，孟山都欧洲总部在布鲁塞尔建立，随着生产设施业务线展开，孟山都也在南美巴西设立了办事机构，这为1970s进一步投资和生产设施建设夯实基础。得益于全球市场的业务开展，孟山都的盈利处于攀升状态，同时，孟山都种子生产也在进行双线作战，市场份额节节攀升。1969年，孟山都收购 Farmers Hybrid 公司，打开种业市场；1982年，在收购 DeKalb's 小麦研究计划的基础上，成立孟山都 Hybritech 种子国际公司，寻求建立种业帝国。

草甘膦除草剂——“农达”成为现象级产品。1970s，美国一系列法案加强了对企业生产环保问题的监管，在此背景下，孟山都寻求积极转型。公司新任领导层制定长期战略规划，公司转移中心业务方向至生物技术领域，加大对高价值专利产品的生产与研发。自身谋求转型与市场农药需求使得孟山都在1968年推出 Lasso 除草剂商品。1974年，现象级产品“农达”（Roundup）除草剂问世，在1976年商品化销售后，占据除草剂市场最大份额，成为孟山都转型的一个良好开端，2016年全球草甘膦除草剂中农达市场份额占比高达49.5%。

乘转基因作物浪潮，转型种业。孟山都聚焦种业，1981年在研发领域投入大量资金，成立分子生物学团队，将生物技术作为战略核心，农药业务在公司整体资源综合分配中处于收缩状态。转基因浪潮如火如荼，种业迅速崛起，占据了原本农药的市场。

综上所述，孟山都从化工企业到种业巨无霸的发展路径可归结为横向并购种业企业积累产业资源，打开新兴市场提高市占率，并利用种子绝育技术与转基因技术的结合强化技术壁垒，维持原有的高市占率。

图表 20 孟山都第二阶段的重要发展事件

时间	重大事件
1962年	提炼厂 Chocolate Bay ou 开业
1964年	更名为孟山都公司
1969年	“拉索”除草剂大量生产；收购 Fisher Governor 和 Farmers Hybrid
1976年	农达除草剂开始大规模生产，并进行商品化销售
1977年	与 Conoco 合资成立石油化工有限公司
1980年	组建 Separations 集团
1982年	首次改变植物细胞基因，成立孟 Hybritech 种子国际公司

资料来源：CNKI，华安证券研究所

2.4 阶段三（1982年之后）：迈入转基因种子大时代

1980s，孟山都正式迈入转基因种子时代。其转基因研发技术在全球突出，加之政府关系深厚，在1996年美国大规模放开转基因作物种植的背景下，孟山都迅速在玉米、大豆、棉花等多种重要作物的转基因种子市场上成为领头羊，成为全球最大的种业公司。

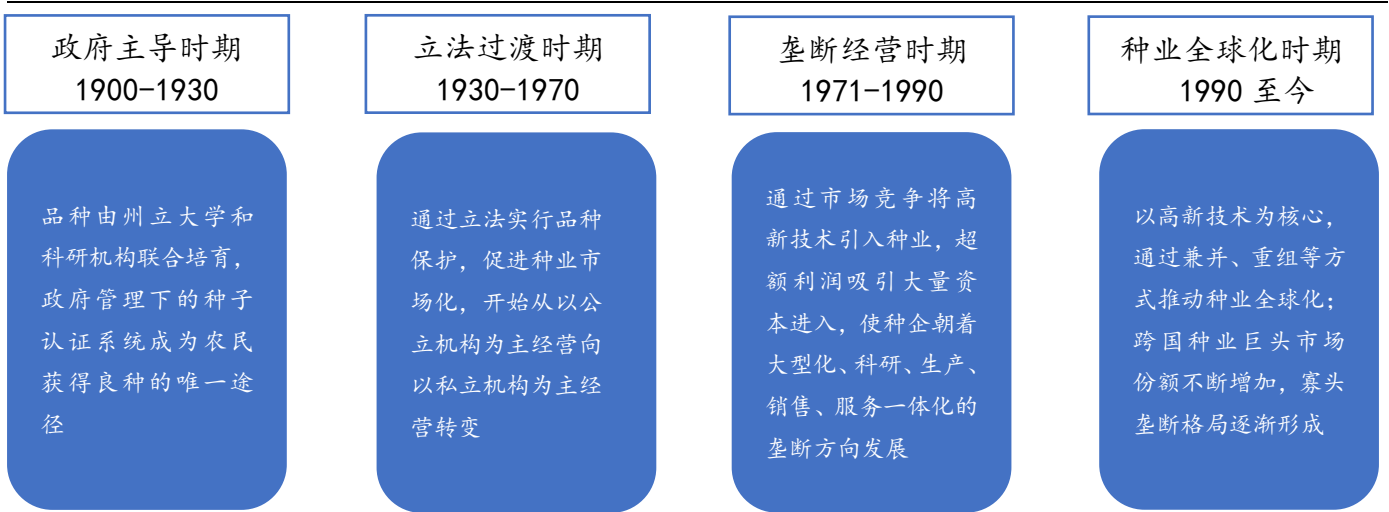
事实上，先发布局转基因育种技术并与政府建立深厚关系，是孟山都掌握转基因种业话语权的制胜法宝。

1990s，孟山都进一步大刀阔斧并购其他种业企业。被并购的种子和农业公司呈现两种特征，一种是专注于种子及生物技术开发的研发型企业，另一种是具有渠道资源优势的生产型或综合性企业。1982 年对 Jacob Hartz 大豆种子公司的并购是孟山都进入种业生产研发领域的标志，这次并购不仅使孟山都收获了该公司丰富的渠道销售资源，也获得了其大豆、玉米、蔬果等多种农产品种子研发和生产渠道。

敏锐切入转基因赛道。在美国转基因种植进一步放开之前，孟山都提前布局转基因育种技术，具有先发优势。其获得美国农业部批准的转基因田间测试品种数量高达 6,782 个，位居全球第一，拥有全球 90%转基因种子专利权。与此同时，孟山都也与其他种业公司横向建立了战略合作，整合管理与技术资源，进一步加强业内话语权，维持其高额利润。

巩固政府关系。转基因生产经营需要政府许可，市场需求也需要政策支持，孟山都全力与政府建立良好联系，以此寻求政治上的庇护。其花费大量资金用于选举资助，谋求运用政府公权去为其转基因产品背书。另外，为获得更好的政界关系与资源，孟山都还加强对于离职政治人员的雇佣。

图表 21 全球种子行业发展历程



资料来源：CNKI，前瞻产业研究院，华安证券研究所

图表 22 全球种业 3 次兼并重组浪潮

兼并重组浪潮	时间	性质	主要动力	代表企业	成果
第 1 次	1997-2000 年	纵向兼并重组	转基因技术应用	孟山都	农化与种子企业融合
第 2 次	2004-2008 年	混合兼并重组	作物之间互补	孟山都	农化和种子跨国格局形成
第 3 次	2016-2019 年	跨国兼并重组	跨国金融资本	拜耳、中国化工	超级农化与种子巨头形成

资料来源：中国种业，华安证券研究所

图表 23 孟山都的重要并购

时间	事件	影响
1982	收购 DeKalb's 小麦研究计划	从产业链的最上游环节开始切入,利用 Dekalb's 的生物技术资源,成立孟山都 Hybritech 种子国际公司
1995	收购 Calgene 和 Agracetus 公司	利用这两家公司在植物生物技术领域的强大竞争力,增强科研实力

1996	收购 Asgrow 和 Mosoy	Asgrow 是美国大豆和玉米种子龙头企业，孟山都借此提高生产能力； Mosoy 主要市场在巴西，孟山都借势打开巴西市场
1997	斥资 10.2 亿美元入股 Dekalb 基因研发公司； 收购 Holden's 基础种子公司	该公司为全美第二大种子公司，利用其研发实力，推进自身发展； 提高种子生产能力
1999	与嘉吉合作成立合资公司	将孟山都种子和农药生产的上游优势与嘉吉食品和饲料加工的下游优势相结合，开展技术合作，对上下游多个环节实施控制
1999	与印度著名杀虫剂生产商 Rallis 合作	孟山都为 Rallis 提供技术和农产管理培训，获得印度更广阔的农药市场和更接近基层的分销机构
2002	与杜邦子公司先锋良种分享一部分生物技术	合作后，两家公司共持有 40% 的农业生物技术专利权，占美国玉米种子市场 73% 的份额，合作逃脱垄断审查
2004	设立子公司 ASI 并收购 Channel Bio Corp	获得更多种子品牌，提高竞争力
2008	与先正达达成互相交换使用专利产品的协议	公司获得先正达有关抵抗麦草畏除草剂的技术，与先正达分享其在欧洲玉米市场的利润，停止双方无休止的法律诉讼

资料来源：USDA，华安证券研究所

3 核心竞争力：一体化农业综合服务平台，种业、农化双轮驱动

作为世界航母级农业巨头，孟山都搭建了一个具有竞争力的一体化平台，以种业、农药为核心，植物保护、农资、数字化农业为一体的综合性农业服务平台。在整条产业链上，公司立足于上游研发投入，拓展业务至中游的产品生产，下游进行销售推广及农业解决服务方案不均，公司在整个农业产业链的供给与销售环节进行全脉络把控。在整个产业链环节，公司也充当卖水人角色，为客户提供资金、信贷、农业技术等农资配套服务，多元业务协同发展。为了跟随现代化科技型农业步伐，孟山都也在数字化农业上进行发力，开发应用程序，搭建数据处理平台，帮助客户及时掌握农业信息、市场动态、天气变化等，通过科技手段提高农业生产效率，进行精准化耕作，充当农业方案全方位服务解决商。

图表 24 孟山都综合服务平台

	服务平台	服务内容
农资	农药	农达除草剂、毒草安除草剂、2,4D 除草剂
	种子	包括研发、生产、销售全环节，涵盖玉米种子、大豆种子、棉花种子、蔬菜种子、水果种子等
	其他	资金服务、农业信达、农业技术服务等
信息化	数字化平台	Basic/Pro 工具，Roundup Ready Plus 系统平台
	应用程序	精准化发展农业，包括杂草识别、害虫识别

资料来源：公司年报，华安证券研究所

孟山都作为一体化农业集团，对于不同业务有很强的资源整合能力，在农资销售和数字化农业的协同发展上，孟山都拥有强大的市场竞争力。为了满足不同细分市场的需求，孟山都提供多样化且具有区域特色的农资产品，在销售自身转基因种子的同时，捆绑自身的农药进行销售，以获得更大的客户群体和市场空间。为满足客户个性化的需求，孟山都也提供农资辅助服务和农业信息化服务，打造孟山都良好品牌形象，从而占据更大市场空间。

3.1 一体化农资平台：种子、农药强强联合

国际农化和种业巨头们往往采取种子与农化业务协同发展战略。全球农业市场竞争加剧且服务深化，为农民提供全方位一体化种植解决方案逐渐成为竞争力的核心。孟山都的农达除草剂在 1976 年商品化销售时，迅速获得市场认可，但强劲的药力也令农作物遭受负面影响，销售一度陷入窘境。孟山都因此开发抗农达的转基因种子，同时出售含有草甘膦成分的农达除草剂，使得公司所生产的两种产品都在市场获得效益最大化。这一创造性的既卖种子又卖农药的整合捆绑销售商业模式，在国际成为趋势。农化巨头陶氏、拜耳、杜邦等只生产农药，后进入种子研发领域，因孟山都在转基因作物研发上的优势，均与孟山都展开合作。为继续巩固农资平台，深化农资业务，孟山都也为客户提供其他增值服务，包括农业信贷、数字技术解决方案等。

3.2 种业：横向兼并布局全球，纵向放眼未来投身转基因育种

新孟山都能够发展壮大，在于其有能力根据发展需要对全球种业公司进行兼并，同时纵向进行转基因育种的深度研发。1980s，孟山都开始进行战略转移，从原来的重心业务农药倾斜至种业领域。以此为分水岭，孟山都开启全球种企资源大规模整合阶段，加快了其全球化合作进程，通过兼并孟山都弥补了自身薄弱环节，并获得了发展潜力巨大的其他种企。在自身研发知识产权与专利保护方面，孟山都不遗余力，并及时抓住转基因商业化浪潮，最终成为全球种业龙头。

图表 25 2019 年全球农化公司二十强

排名	企业名称	总部所在地	2018 财年销售额	增长率
1	先正达	瑞士	99.09 亿美元	7.2%
2	拜耳作物科学	德国	96.41 亿美元	26.5%
3	巴斯夫	德国	69.16 亿美元	3.2%
4	科迪华农业科技	美国	64.45 亿美元	4.2%
5	富美实	美国	42.85 亿美元	69.3%
6	安道麦	以色列	36.17 亿美元	11.0%
7	联合磷化物	印度	27.41 亿美元	19.4%
8	住友化学	日本	25.38 亿美元	2.0%
9	纽发姆	澳大利亚	23.32 亿美元	4.4%
10	北京颖泰嘉和生物科技	中国	9.37 亿美元	20.5%
11	南京红太阳	中国	8.90 亿美元	4.5%
12	组合化学	日本	8.81 亿美元	27.4%
13	山东潍坊润丰化工	中国	8.09 亿美元	3.6%
14	江苏扬农化工	中国	7.87 亿美元	19.6%
15	乐山福华集团	中国	7.21 亿美元	10.7%
16	浙江新安化工	中国	6.65 亿美元	46.0%
17	利尔化学	中国	6.05 亿美元	30.3%

18	日产化学	日本	5.71 亿美元	10.3%
19	连云港立本作物科技	中国	5.61 亿美元	4.2%
20	世科姆-奥克松	意大利	5.44 亿美元	2.6%

资料来源：巴斯夫中国，35 斗，华安证券研究所

3.2.1 拓展海外市场，全球化并购种企

孟山都近 40 年的全球种企并购历史围绕生物技术、转基因技术、专利权三个核心。孟山都以并购种企的方式进入种业领域，并在并购中实现扩张，成为世界种业超级航母。1981 年，孟山都成立分子生物学小组，把生物技术作为公司战略研究核心，开始转向生物技术领域。1982 年，孟山都收购 Jacob Hartz 大豆种子企业，涉足种业。1996~2008 年，孟山都并购种企数量多达 350 多家，单笔并购金额超过 10 亿美元以上占据大多数，最高金额达到 23 亿美元。公司在整个种业的全产业链中有较强控制权，依托自己的生产基地与营销网络开展种子生产和销售活动，并且对市场嗅觉敏锐，在科研成果商品化进程中效率极高，并不断寻求新的并购机会，占据全球种业格局的核心位置。

图表 26 近几年来全球农化巨头加速整合

并购整合案例	类型	涉及金额	交割日	驱动因素
中国化工集团/先正达	收购	430 亿美元	2017 年 6 月完成交割	① 市场渠道 ② 海外登记 ③ 种子 ④ 新型中国农化产品的 GLP 开发
陶氏/杜邦	合并	NA	2017 年 9 月完成交割	① 公司管理
拜耳/孟山都	收购	660 亿美元	2018 年 6 月完成交割	① 精准农业 ② 种子与农化产品的增效 ③ 新兴技术
印度连磷/爱利益思达	收购	42 亿美元	2019 年 2 月完成交割	① 市场渠道 ② 扩大产品线

资料来源：界面，华安证券研究所

图表 27 孟山都种业重要并购

时间	并购种业公司内容
1995	收购 Merck & Co. 的 Kelco 专业化工品部； 收购 Calgene 公司；
1996	收购 Ecogen； 收购大豆、玉米种子龙头企业 Asgrow Agronomics； 收购 Agracetus
1997	收购 Holden's 基础种子企业； 收购 DeKalb 基因公司的主要股份
1998	收购 Maharashtra 50% 的股份； 收购 Dekalb Genetics； 收购 First Line Seeds； 收购 Cargill' seed Business； 收购 PBIC
2004	收购 Channel Bio

2005	收购 Seminis; 收购 Emergent Genetics; 收购 Specialty Hybrids, Fontanelle Hybrids, Hazera Genetics, Stewart Seed, Trelay Seed
2006	收购 Gold Country Seed 和 Heritage Seed; 收购 Delta and Pine Land
2008	收购 Aly Participacoes

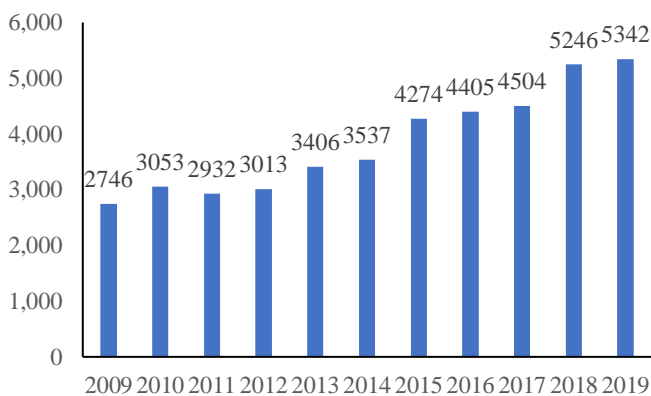
资料来源: USDA, 华安证券研究所

3.2.2 研发为本, 科研成果商业化进程加速

孟山都以研发制胜种业领域。自从并购进入种业领域, 孟山都几乎在全球范围拥有客户, 每年超 1400 万农民使用孟山都的种子, 涉及范围涵盖大豆、玉米、棉花、油菜、蔬菜等。公司在种业领域具有研发优势和技术壁垒, 在全球拥有 106 个种子研发中心, 超 2 万人科研团队。近年来, 公司每年申请专利数超 400 件以上, 93% 以上专利申请集中在农业与化学领域, 与孟山都农业生物技术战略核心一致。孟山都的研发已从农业化工转向育种与农业生物技术领域, 农业技术的专利数量保持稳定持续增长, 占比也逐年增加。

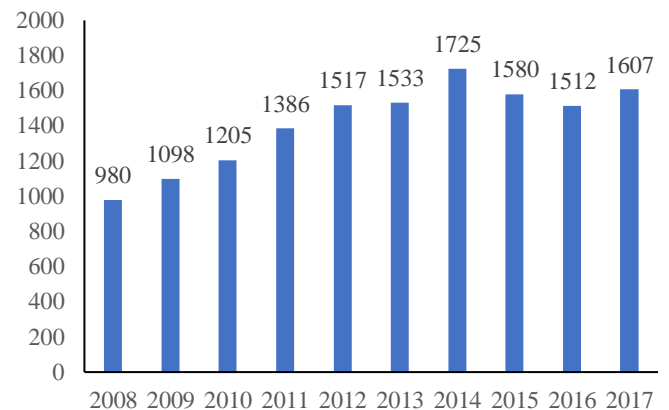
拜耳(孟山都)在全球范围内建立了研发网络基地, 雇佣了大约 2 万名科学家。研究项目的重点由拜耳各部门的研发战略决定的, 涉及健康和农业部门。2019 年公司研发支出达 53.42 亿欧元, 占销售额的比重为 12.3%, 公司在农业方面持续投资全球生产网络种子产品研发、农业数字化转型, 2019 年研发投资项目包括美国的除草剂生产 (2.5 亿欧元)、玉米育种站 (5,000 万欧元)、德国的杀菌剂生产 (2,000 万欧元)、客户农业数字解决方案等。

图表 28 拜耳 2019 年研发费用 (单位: EUR Million)



资料来源: USDA, 华安证券研究所

图表 29 孟山都 2008-2017 年研发支出 (单位: 百万美元)



资料来源: Statista, 华安证券研究所

以项目为核心的矩阵式研发组织架构。2017 年, 孟山都总部 Chesterfield 研发中心完成扩建, 耗费 4 亿美元, 历时 3 年, 新建研发中心拥有先进的高科技大棚及培养间, 120 个大型人工气候室, 1 公顷的屋顶温室, 仅仅这两项每年使用的电费就高达 500 万美元。孟山都在长期的实践研发中, 形成了完整的产品研发线, 育种流程有系统性和独特性。首先是寻找与发现基因, 需耗费 2-4 年时间, 概率是 5%; 概念论证需 1-2 年, 概率为 20%; 早期研发 1-2 年, 概率为 50%; 高级研发 1-2 年, 概率是 75%; 上市准备需

1-3 年，概率是 50%。整个前期研究也需要与大量的科研院所和相关的种企进行合作，需要 8-9 年的周期。研发技术流程的成功在很大程度上离不开孟山都用多年实践经验而创建的以项目为核心的矩阵式组织架构，研发队伍分工精细，包括作物团队、育种团队、生物技术团队、生产财务团队、法规团队等，每个部门有不同的利益关注点。研发过程是做减法过程，什么时候听从科学家的指示，或者不听，要根据项目进度做出选择。项目评价和选择的标准核心在于是否有商业价值，能否被市场认可。同时，在创新上，孟山都对于失败拥有较高的容忍度。

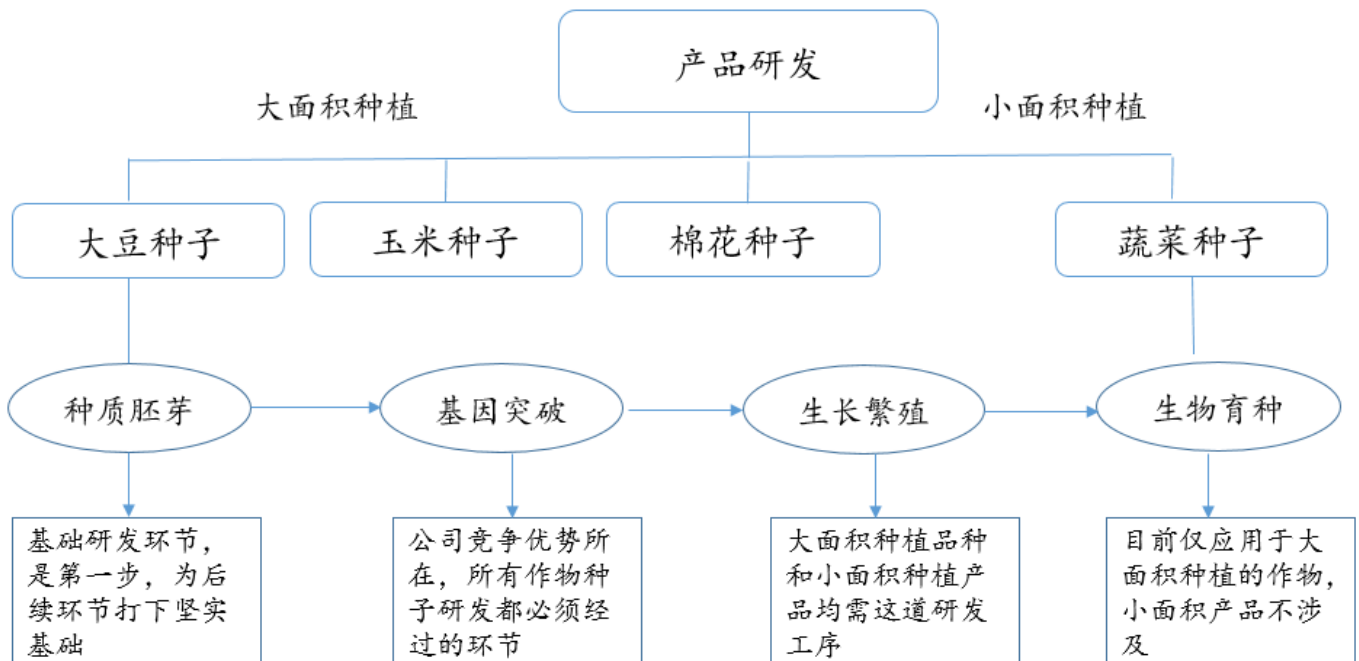
图表 30 孟山都研究机构概览

时间	研究机构一览
1936 年	收购 Thomas&Hoch Walt 试验室，成为核心研究室
1975 年	设立细胞生物学研究项目
1981 年	在 Creve Coeur 园区的 U 大楼成立新生物技术实验室
1981 年	成立分子生物学研究小组，确定生物技术为战略研究核心
1984 年	成立 Chesterfield 生命科学研究中心
1996 年	收购 Agracetus 公司植物生物技术资产着手研究
2009 年	在中国成立生物技术研究中心

资料来源：USDA，公司年报，华安证券研究所

高昂的研发资金投入叠加覆盖全球的研发中心，是孟山都的又一制胜法宝。为了覆盖不同细分市场，孟山都在全球建立多个研发中心，开发不同类型的产品。每项新产品的研发周期达 5-10 年，耗费数亿美元。研发重点是大面积农业作物，包括大豆、玉米、棉花，近年来，孟山都对于小面积的蔬菜种业也加大了投入。研发链条涵盖种质胚胎到生物技术，基因技术的突破是公司增强研发竞争力的飞跃点。

图表 31 孟山都产品研发框架



资料来源：公司年报，华安证券研究所

3.3 农药：明星单品草甘膦重构种业营销模式

在布局种业之前，孟山都依靠农药产品积累了大量的资本与客户资源。在 1945 年之前，孟山都生产和销售一系列除草剂农化药品。1974 年农达除草剂成为孟山都的明星单品，使得其在 1976 年迅速实现农药产品全面商品化销售，农药业务发展迅速。之后，转基因种子的研发与草甘膦农药进行捆绑销售，两大业务成为孟山都最大的利润来源。因转基因作物种植面积的扩展，孟山都的草甘膦除草剂在全球拥有超 20% 的市场份额。

图表 32 2018 年作物保护市场增长显著

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
全球作物保护市场 (百万美元)	54075	58764	56160	52882	54319	57561
上年名义变动 (%)	4.4	8.6	-4.4	-5.8	2.7	6
上年实际变动 (%)	3.1	16.7	8.1	-6.4	-3.7	4.9

资料来源: Adama, 华安证券研究所

3.4 数字农业：顺应浪潮，探索精准化农业之路

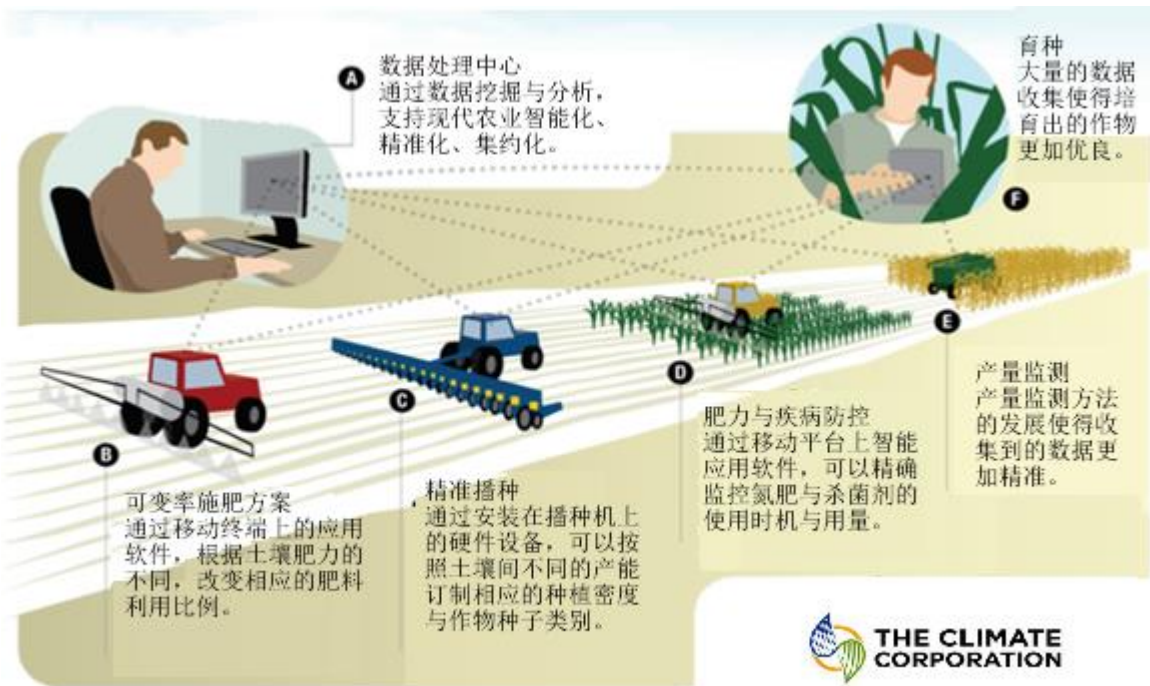
孟山都致力于通过前沿数据科学创新，尤其是人工智能和机器学习，满足农民需求，提供对抗干旱、杂草、病虫害充分释放农田潜力的解决方案。孟山都的数字农业战略是对农业操作思路和系统的全面升级。拜耳并购孟山都，在创新性与互补性上实现优化结合，在战略上是一次成功的并购，两者的强强联合，使得拜耳在数字农业领域处于绝对领先地位。孟山都与拜耳在美国和欧洲均布局了超前的数字化农业，对数字农业的积淀和理解在相关领域具备绝对优势。孟山都目前五大研发平台包括数据科学、作物育种、农业生物技术、作物保护和农业生物制剂，阶段推进项目数量创历史新高，连续五年有 20 个以上项目研发进阶。

孟山都的产品研发平台提供创新来支持可持续的现代农业实践。据 FAO 统计，每年因虫害、杂草和植物病害而导致的全球作物产量损失占潜力产量的 40%。在孟山都核心产品研发线中，棉花的草盲蝽和蓟马控制技术进展到第四阶段，旨在保护农民的棉花作物同时免受草盲蝽、蓟马和盲蝽蟥等害虫的侵害，并帮助农民减少喷洒杀虫剂。病害诊断与鉴定技术，使用人工智能对玉米、大豆和小麦中的病害进行实时鉴定和诊断，帮助农民在作物生长季更及时地采取作物保护措施。目前该技术正从研发阶段进展到预商业化阶段。新型配方和成熟除草剂的组合，均取得了阶段性进展，将帮助农民管理杂草，避免杂草与作物争夺阳光、水分和营养。另外，孟山都旗下的气候公司 The Climate Corporation 通过 FieldView 数字农业平台进行肥料管理、选种和播种、农田生产建议。

除预测并应对作物所面临的威胁，农民还需要挖掘农田生产潜力。孟山都致力于种子技术，从用土壤微生物处理种子到选择育种以提高作物产量，都在致力于帮助农民释放其生产潜力。在孟山都产品研发线中，玉米生物增产待监管部门批准后将注册品牌上市，利用土壤微生物作为种衣剂，增强植物吸收养分的能力，目前已进入生物农业联盟产品研发线的第四阶段。高密植玉米系统 2018 年推出，采用常规育种技术，使玉米种子在小间距种植时，也能够生长茂盛。蔬菜育种项目每年平均为农民提供 20 种作物的 125 个新品种，在农艺表现、风味特点、大小、颜色或形状方面提供更多改良。

公司内部数据科学家工作连通。十多年前，孟山都聘用第一批数据科学家时，他们是与特定领域配合工作，例如生物技术或育种。数据科学的工作是不连通的，数据科学家无法知晓彼此和正在进行的工作。孟山都从早期数据科学中获益使其意识到数据科学的价值，随后数据科学家的数量和群体急剧增长，孟山都采取了几个重要步骤来打破孤立的数据科学群体，并在公司内部统一数据科学，例如创建了以 Singla 为领导的数据科学卓越品质中心 (DSCoE)，通过 DSCoE，数据科学家在各自的平台上进行密切合作。

图表 33 孟山都大数据农业平台



资料来源：公司官网，华安证券研究所

3.5 研发管线：多点开花

孟山都在农用化学研发方面积累了丰富的经验，在生物制剂、种子性状等方面处于领先地位。2018年，拜耳并购孟山都的业务带来了领先的种子品牌和强大的植物生物技术特性基础。2019年，整合研发活动取得重大进展。通过数字应用和尖端技术，孟山都为农民开发和销售一系列量身定制的解决方案，包括种植地选择，种植的土地大小或采用何种农业实践，以可持续的方式提高生产力。孟山都研发活动由大约7,800名科学家推动，在全球50多个国家开展业务。2019年6月，孟山都宣布计划在未来10年投资约50亿欧元用于研发新的杂草控制方法，这包括对抵抗机制的研究，发现和发展新的行动模式，以及借助数字技术提出更精确的应用建议。孟山都还与外部合作伙伴进行合作，利用其已建立的网络推动创新，为农民带来新的解决方案。

育种。孟山都的目标是推动精准育种、性状整合、温室和田间产品测试、可扩展的数据分析和自动化能力的改进，以帮助农民最大限度地提高生产力。育种的核心是通过扩大环境洞察力来推进实地测试，为农民提供量身定制的建议。综合孟山都全球种质资源基础，使其能够加速开发新的和改进的产品解决方案。

生物技术。生物技术帮助孟山都制定解决方案，以有针对性的方式增强植物对昆虫、杂草和其他环境压力(如干旱)的抵抗力。利用各种分子方法，包括CRISPR等新的基因编辑工具，孟山都将有益的特性，如抗虫害能力或更有效地利用水的能力，转移到作物植物，使其更好地在其环境中生存。生物技术通过诸如促进保留表土和减少二氧化碳排放的最低限度耕作等方式，使农业生产更多产，并提高农业的可持续性。

作物保护。孟山都发现和开发具有除草剂、杀虫和杀真菌活性的创新、安全和可持续的化学作物保护化合物。孟山都目前的产品组合和量身定制的解决方案帮助农民获得更好的收成。生物制剂中的生物酸方法包括对微生物有机体及其衍生材料的关注。这些生物制剂使孟山都能够减少合成化学品的使用，减少残留水平，并帮助保护活性成分免受耐药性问题。通过在传统化学项目中引入微生物，孟山都正在建立一个更全面的系统，

在建立更健康的根系的同时杀死害虫和病原体。

数字应用。数据科学正在改变农业世界，尤其是算法、分析、深度学习和人工智能，他们可以给农民带来重要的好处。作物的产量潜力取决于许多因素复杂的相互作用。例如,收益率取决于遗传、环境因素(气候和害虫/疾病负担),农艺实践数字解决方案的目标是优化收成和最小化环境的负面影响,给农民建议使用什么产品,使用多少,在什么位置,什么时间。孟山都产品研发渠道包括大量新的作物保护产品、种子品种、数字产品和增强产品(生命周期管理),以促进可持续农业和帮助作物提高生产力。2019年,孟山都启动了7种新的化学、生物活性成分和植物特性的验证性技术概念田间试验。2020年,孟山都启动4种新的化学、生物活性成分和植物性状的验证性技术概念现场研究。

除草剂。为种植者提供了更广泛的应用窗口,提高了作物安全性,更好地控制杂草。2020年9月,孟山都介绍了在非洲大陆实施Root2Success TM概念的最佳实践经验。这种整体的方法支持可持续的生产系统,包括作物轮作、土壤整理、捕捞和覆盖作物,以及使用创新的作物保护产品EmestoTM、VelumTM和SerenadeTM。孟山都在肯尼亚的小农户项目的四年经验证明了这一概念的成功。

图表 34 孟山都创新产品线

作物/数字化应用	第一次推出	产品组	适应症	杂交产品/性状/数量
玉米作物	2021	生物技术的特点	虫害管理	专业版智能税
	2022	生物	作物效率	生物化第三代种子处理
	一年生作物	育种/本机特点	作物效率	>150种新型玉米杂交品种
大豆	2020	生物科技特性	杂草管理	Xtendflex 大豆
	2021	生物科技特性	虫害管理	Intacta2Xtend 大豆
	2022	作物保护	疾病管理	Fox Supra(Indiflin)
	一年生作物	先天特性育种	作物效率	>150种新型大豆杂交品种
棉花	2021	生物科技特性	虫害管理	草盲蟥/棉蓟马
	一年生作物	先天特性育种	作物效率	>20种新型棉花品种
谷物	2020	作物保护	疾病管理	iblon(isofulcypram)
油菜/菜籽油	2020	生物科技特性	杂草管理	TrueFlex Roundup Ready LibertyLink canola
蔬菜	一年生作物	先天特性育种	作物效率 疾病管理	150个新品种推出,主要是胡椒、西红柿、瓜子
数字化应用	2020	数字化/气候	作物效率	种子顾问
	2021	数字化/气候	作物效率	阿根廷、巴西和欧盟玉米高级种子处方服务
	2022	数字化/气候	作物效率 疾病管理	种子顾问与基于结果定价的新商业模式结合

资料来源:公司年报,华安证券研究所

3.6 知识产权: 全球化部署

孟山都是全球农业合作伙伴网络的一部分,其与众多的公私机构、非政府组织、大学和其他机构展开合作。孟山都巧妙地利用外部专业人才优势去弥补自身缺陷,并以此节省人员培训费用,提高研发效率,加大研发创新力度,在分散技术风险的同时也起到协同效应。

孟山都建立一系列创新合作伙伴关系,加速农业领域创新。孟山都与农业基因编辑领域先锋公司Pairwise植物进行战略合作,借助其基因编辑技术推动农业研发。在加强研发创新的同时,孟山都也注重将科研成果转化为自己独占性的知识产权,这也是国际科技企业发展的重要路径。孟山都遍布世界的研发试验中心和全球性的研发人才,致力于自

主知识产权的培育。在部署海外技术的的同时，孟山都也在全球 56 个国家以每年 400 件以上的速度申请专利保护，其中世界知识产权组织、美国、欧专局、澳大利亚、加拿大等国家或组织的专利申请量超过 300 件。

孟山都创新性的把技术费用植入农业推广领域，定期为其在化学作物保护和种子、生物技术方面的创新申请专利保护。专利和产品之间的联系相对复杂，因为产品往往结合了世界不同地区获得不同专利的多种技术，专利往往只在产品生命周期的后期才授予。虽然孟山都的一些作物保护活性成分，如草甘膦、三氟菌素、原硫康唑或吡虫啉的专利已经过期，但孟山都在这些活性成分的配方、混合物和/或生产工艺方面拥有一系列专利。此外，孟山都作物的一些较年轻的活性成分，如氟吡仑和比昔芬，至少在 2023 年之前仍在美国、德国、法国、英国、巴西、加拿大和其他国家受专利保护。事实上，氟吡仑在美国一直受专利保护到 2024 年，在巴西一直受专利保护到 2025 年。虽然孟山都对第一代农达 Ready™ 大豆性状的专利覆盖已经过期，但一些品种在美国仍然受到品种专利的保护。在玉米种子和性状方面，孟山都第一代 YieldGard™ 性状专利已过期。然而，大多数农民已经升级到下一代品牌玉米特性，专利覆盖范围至少要到本世纪 20 年代中期。

图表 35 孟山都农业全球研发合作情况

合作伙伴	协作目标
BASF 作物科学	联合资助的合作协议，开发提高玉米和大豆产量稳定性的转基因产品
巴西农业研究公司-Embrapa	开展研发合作，应对巴西特有的农业挑战，如亚洲大豆锈病
2Blades Foundation	在豆科植物中鉴定亚洲大豆抗锈病基因和在玉米中鉴定控制真菌病基因的合作研究计划
柑橘研究发展基金会	寻找解决目前威胁全球柑橘生产和果汁工业黄龙病办法
Elemental Enzymes Ag and Turf	利用土壤微生物改善植物健康，从而提高作物产量
能源科技有限公司	合作开发基于序列的泛基因组单倍型数据库，以促进分子育种方法
尤利亚研究中心	在生物制剂的表型研究合作中，确定真菌疾病抗性基因的研究计划
Forschungszentrum Julich GmbH	研发合作关注植物中生物制剂的表型分析
粮食研发公司	发现和开发创新杂草管理解决方案（除草剂）的伙伴关系
Hitgen	基于 DNA 编码文库的研究计划，以发现新的活性物质供农业使用
Hellas 研究与技术基金分子生物学与生物技术研究所	合作寻求揭示昆虫肠道生理的关键方面和发现新的目标，为昆虫控制解决方案的发展
创新病媒控制联盟	联合开发新物质，以防治传播疟疾和登革热等疾病的蚊子
KWS SAAT SE	除草剂耐受性糖蜂联合合作及商业协议
Novozymes A/S	为农作物农业联合开发新的可持续微生物解决方案
Pairwise Plants	研究联盟在玉米、大豆、棉花、油菜/油菜籽和玉米泥开发基因组编辑
Second Genome	利用合作伙伴的微生物组/宏基因组平台，扩大新蛋白的来源和多样性，以开发下一代昆虫控制特性
Targenomix GmbH	开发和应用系统生物学方法，以更好地理解植物的代谢过程

资料来源：公司年报，华安证券研究所

3.7 收费模式：创造性发明转基因种子技术使用费

孟山都转基因种子销售收费模式收取技术使用费。技术使用是指在现有种子产品上叠加转基因的抗虫技术，费用包含专利费和每年的使用费。在美国、欧盟以及大多数发达国家，转基因农作物新品种可以申请专利，获得专利以后，农民每年种植这个品种需要向专利所有者交使用费。孟山都设计技术使用费概念，在种子销售过程中要求农场主签合同，分别支付种子费用和技术使用费，并且要求农民承诺不会私自留下种子和交给

他人。孟山都做大规模的途径是将转基因种子与农药捆绑起来整合销售模式。若农民购买了孟山都的转基因种子，也需要购买孟山都的除草剂，因为种子内置了抗除草剂的基因，只有使用孟山都的除草剂，才能既杀灭杂草，又不影响转基因作物继续生长。孟山都既卖种子又卖农药的模式在国际上成为一种趋势，化工巨头陶氏化学、拜耳、杜邦原本都只生产农药，但后来都进入种子研发领域，与孟山都合作或另起炉灶研究转基因种子，事实上，由于孟山都在转基因作物研究上的优势，为了农药不被转基因种子排斥，先正达、杜邦、陶氏化学等都与孟山都进行合作，相互之间交叉授权。另外，专利保护是转基因作物重要的内容。以转基因作物为例，目前世界上种植规模最大的是抗虫和抗除草剂转基因作物。美国孟山都、杜邦先锋利用技术优势，掌握着核心技术专利，控制着国际种业市场 70% 份额，其中关键是转基因作物包含着大量的专利，开发转基因种子用到的技术手段在关键环节都被申请了专利。后来跟进者无法绕开这些专利，只要涉及专利就必须支付巨额专利费

孟山都除自身销售转基因种子外，其余是授权。美国农作物转基因种植率超 90%，孟山都会授权多余性状给需要被授权的区域性小型种子销售公司，以收取授权费。孟山都目前控制着全球谷物与蔬菜种子市场近 50% 份额，掌握着世界最先进的转基因技术。国际种业集团不仅销售种子，还可将性状、种质资源进行许可，相互之间的许可已成为企业合作的常态。以孟山都为例，其 2/3 销售收入来自于知识产权许可。孟山都作为利用农业基因专利获取利益的典型，其商业运作模式除了生产、销售转基因种子，另外就是利用获准的转基因作物种子专利保护出售专利技术，通过技术垄断占领市场并获得高额利润。转基因作物种子按照性状多少来收费，根据所含性状，不同区域也不一样。通常会按照性状多少来增加销售费用，例如抗除草剂两个性状比一个性状可能多 10 美元左右，每个公司每个区域定价都不同，当性状叠加的多的时候会有折扣，特定区域有特定性状，收费也会不同。性状越多，收费越多，价格越高。转基因数据导入需要收取手续费，销售转基因种子按照销量收费。总体而言通常情况下，授权使用费是根据种子销售数量收取，每销售一单元种子就收取一定使用费。基因或种质许可费一般为种子售价 10% 左右，性状使用费一般在 0-15%，许可使用费由授权方与被授权方协商确定。种子的销售价格则由被授权方自行决定。在不同的地区，基因、性状对农业生产的重要性可能不同，许可使用费也会因此而有差异。

风险提示:

行业竞争与产品风险；商业化推广不及预期；农产品价格波动风险；转基因专利纠纷授权问题；跨国公司本土化问题；研发进度不及预期；政策风险。

分析师简介

分析师：王莺，华安证券农业首席分析师，2012年水晶球卖方分析师第五名，农林牧渔行业2019年金牛奖最佳行业分析团队奖。

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，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。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）相对于同期沪深300指数的涨跌幅为标准，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沪深300指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与沪深300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沪深300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15%；
- 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。市场基准指数为沪深300指数。