

科技赋能楼房猪舍，锻造养猪“流水线”

主要观点：

► 设施农业发展需要&非瘟肆虐，多地允许或鼓励楼房养殖

近年来，生猪楼房养殖蓬勃发展，目前已有多家生猪规模化养殖企业布局楼房养殖项目。基于：(1) 满足设施农业发展需求；(2) 禽畜养殖规模化比例不断提高，对养殖生产、环保及粪污处置等设施用地提出了新的需求；(3) 填补使用多层建筑进行禽畜生产的政策空白；(4) 山区省份丘陵多、土地零散，规模化养殖设施选址完全避让永久基本农田确有困难。从节约资源、集约经营出发，2019年12月17日，自然资源部联合农业农村部发布了《关于设施农业用地管理有关问题的通知》

(下称《通知》)，明确养殖设施允许建设多层建筑。《通知》的发布恰逢非洲猪瘟病毒在国内肆虐，生猪产能遭受巨大损失，供应短缺下价格高企。在此背景下，多省市发布多项政策完善设施农业用地的管理、推进生猪产业高质量发展及做好生猪保供稳价工作。楼房养殖方面，青岛市、四川省、湖北省、海南省允许在满足一定条件的情况下建设多层养殖设施，浙江省和辽宁省明确鼓励养殖设施建设多层建筑。2022年中央一号文件在加快发展设施农业处提到“鼓励发展工厂化集约养殖、立体生态养殖等新型养殖设施。”

► 楼房猪舍建筑多元化，运营管理是关键

目前已有多家公司布局楼房养殖项目，从楼房猪舍的建筑设计来看，目前行业内的建筑呈现多元化特征，表现在：(1) 楼层数量及楼高不同；(2) 单体楼栋数量不同；(3) 母猪配怀、妊娠、分娩及育肥的安排不同；(4) 项目之间产业链长短不同。楼房猪舍建筑设计多元化，每种类型都有其特点和独特的优势，但是都配备了智能化设备，楼房养殖自动化水平很高，且配备有完善的环保处理设施。我们认为，对于楼房养猪来说，只要楼房猪舍设计合理，其养猪成绩的差异不会很大，而关键在于平时的运营管理，包括养殖模式与生产模式的选择，日常细节中的疾病防控，人员安排及人效水平等。

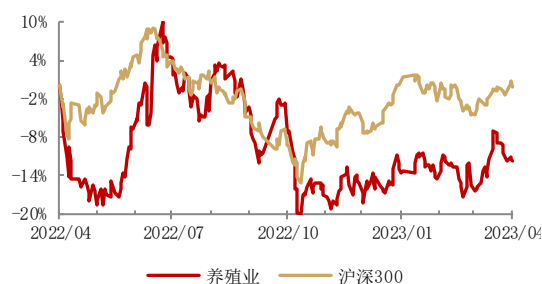
► 从京基智农高州项目看楼房高效养猪

京基智农的高州项目为公司首个“立体聚落式”项目，项目推进堪称深圳速度，且成绩优异。2019年7月25日公司明确以“深化农业主业发展”为核心的发展战略，2019年8月21日即与高州市人民政府签订了生猪产业链项目投资框架协议，2019年12月30日开工建设，项目一期于2020年8月14日首栋楼房猪舍封顶。2020年12月11日引种投产，2021年5月22日首批仔猪出生。2022年高州项目出栏生猪40.58万头，公司育肥猪平均生产成本为16.9元/kg，高州项目育肥猪平均生产成本为14.93元/kg。高州项目无论是从建成速度，生产

评级及分析师信息

行业评级：推荐

行业走势图



分析师：周莎

邮箱：zhousha@hx168.com.cn

SAC NO: S1120519110005

联系电话：0755-23947349

成本，还是健康度上都很成功，也显示了其模式的可复制性。

► 顺应农业现代化发展，楼房养猪或成主流

总结来看，楼房养猪相比平层猪舍来说，前期投入高且在高密度大体量的养殖下，对生物安全防控及环保处理有极高的要求；但是楼房猪舍相比于平层养猪来说，能节省土地，提高人效和管理水平，在固定资产折旧摊销上也存在优势。我们认为，首先楼房养殖作为设施农业适应农业现代化的趋势，第二在粮食安全的大背景下能够减少占用土地或在丘陵地区做到避让永久基本农田，第三智能化设施的配备提高养猪的自动化水平，养猪成为流水线工作，减少了对人的依赖并提高了人效，第四在非瘟和环保政策等影响下，养殖规模化集约化程度越来越高。基于此，我们认为未来楼房养猪将成为养猪业的主流。标的推荐上，我们持续看好广东楼房养殖新星京基智农和湖南养猪龙头新五丰，在设施农业快速发展下，华统股份、新希望等也将持续受益。

风险提示

自然灾害影响环保设施运转，疾病爆发与传播，生猪价格波动。

盈利预测与估值

重点公司											
股票代码	股票名称	收盘价(元)	投资评级	EPS(元)				P/E			
				2021A	2022A/E	2023E	2024E	2021A	2022A/E	2023E	2024E
600975.SH	新五丰	11.86	增持	-0.41	0.34	1.87	1.29	-28.93	34.88	6.34	9.19
000048.SZ	京基智农	23.48	买入	0.74	1.48	3.87	1.96	31.73	15.86	6.07	11.98

资料来源：Wind，华西证券研究所；股价截止 2023 年 4 月 19 日收盘价

正文目录

1. 设施农业发展需要&非瘟肆虐，多地允许或鼓励楼房养殖	4
2. 楼房猪舍建筑多元化，运营管理是关键	6
3. 从京基智农高州项目看楼房高效养猪	11
3.1. “6750”&四周批全进全出，满负荷批次化均衡生产	11
3.2. 科技赋能，锻造标准化养猪“流水线”	12
3.3. 污水粪污集中高效处理，建设美丽现代化“牧场”	13
3.4. 构筑严密生物安全屏障，运营细节见真章	14
3.5. 克服母猪劣势成绩斐然，产能弹性极致盈利能力	16
4. 结语：顺应农业现代化发展，楼房养猪或成主流	18
5. 风险提示	18

图表目录

图 1 内乡综合体共 21 栋楼，年出栏 210 万头生猪	8
图 2 楼层之间由电梯转运猪只	8
图 3 东瑞股份东源县船塘农业综合体平面图	8
图 4 正在建设中的船塘现代农业综合体项目	8
图 5 东阳华统生猪养殖项目鸟瞰图	9
图 6 京基智农高州项目鸟瞰图	9
图 7 广州南沙扬翔风行食品公司立体化全产业链生猪养殖项目鸟瞰图	10
图 8 “6750”楼房养殖模式示意图	11
图 9 高州项目配套饲料厂	11
图 10 自动喂料系统	12
图 11 猪场采用自动环控系统设置最适宜温度、湿度	12
图 12 信息实时监控，智能调节猪舍环境	12
图 13 饮水采用先进节水器节水设备	12
图 14 京基智农高州项目污水处理站	13
图 15 污水处理后可达到农业灌溉水作标准	13
图 16 项目配置标准化内、外洗消中心	14
图 17 “红橙黄绿”四色防疫体系	14
图 18 饲料成品通过板链密封输送	15
图 19 无人机运输公猪精液	15
图 20 猪舍防护设施	15
图 21 猪舍空气过滤装置	15
图 22 京基智农 4 个项目设计产能情况（万头）	16
图 23 京基智农 2022 年各项目生猪出栏量（万头）	16
表 1 2019 年以来，国家及多省市发布政策允许或鼓励楼房养猪	4
表 2 楼房养猪与平房养猪对比	5
表 3 代表性楼房养猪项目比较	7
表 4 不同公司楼房养殖异同点	10
表 5 2022 年 1-9 月高州项目与公司整体育肥猪与断奶仔猪生产成本对比	16
表 6 高州项目生猪生产产能弹性	17

1. 设施农业发展需要&非瘟肆虐，多地允许或鼓励楼房养殖

近年来，生猪楼房养殖蓬勃发展，目前已有多家生猪规模化养殖企业布局楼房养殖项目。但楼房养殖并非新兴事物，据扬翔股份招股说明书，公司创新实践推出了“楼房养猪”的先进模式，2017年就在广西贵港亚计山建成了具备“立体式、纵深式”生物安全防控体系的高层楼房养猪场。基于：(1) 满足设施农业发展需求；(2) 禽畜养殖规模化比例不断提高，对养殖生产、环保及粪污处置等设施用地提出了新的需求；(3) 填补使用多层建筑进行禽畜生产的政策空白；(4) 山区省份丘陵多、土地零散，规模化养殖设施选址完全避让永久基本农田确有困难。从节约资源、集约经营出发，2019年12月17日，自然资源部联合农业农村部发布了《关于设施农业用地管理有关问题的通知》(下称《通知》)，明确养殖设施允许建设多层建筑。《通知》的发布适逢非洲猪瘟病毒在国内肆虐，生猪产能遭受巨大损失，供应短缺下价格高企。在此背景下，多省市发布多项政策完善设施农业用地的管理、推进生猪产业高质量发展及做好生猪保供稳价工作。2022年中央一号文件在加快发展设施农业处提到“鼓励发展工厂化集约养殖、立体生态养殖等新型养殖设施。”

表 1 2019 年以来，国家及多省市发布政策允许或鼓励楼房养猪

文件名称	公布时间	公布单位	要点
关于推进生猪产业高质量发展的意见	2019年9月26日	浙江省人民政府	坚持集约节约用地，鼓励建设多层猪舍。
自然资源部 农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知	2019年12月17日	自然资源部&农业农村部	养殖设施允许建设多层建筑。
关于全面恢复农业生产加强农产品稳产保供促进农业转型升级的通知	2020年2月26日	青岛市人民政府	允许建设多层养殖设施和林地养猪政策
关于进一步完善设施农业用地管理有关问题的通知	2020年2月28日	四川省自然资源厅&农业农村部	养殖设施允许建设多层建筑，但必须符合相关规划、建设安全和生物防疫等方面要求。
关于印发进一步促进恢复生猪生产政策举措的通知	2020年3月12日	江苏省人民政府办公厅	允许设施农业用地建设生猪养殖多层建筑。
关于加强和改进设施农业用地管理有关问题的通知	2020年4月29日	辽宁省自然资源厅	鼓励养殖设施建设多层建筑。
关于进一步规范设施农业用地管理有关问题的通知	2020年6月12日	湖北省自然资源厅&农业农村部	畜禽养殖设施允许建设多层建筑，但必须符合相关规划、建设安全和生物防疫等方面要求。
关于规范设施农业用地管理促进现代农业健康发展的通知	2020年7月23日	海南省自然资源和规划厅&农业农村厅	养殖设施可建设多层建筑，但建筑高度不超过24米，建筑层数控制在六层以下。
关于进一步做好全省生猪保供稳价工作的通知	2021年8月11日	辽宁省农业农村厅	鼓励生猪养殖设施建设多层建筑。
2022年中央一号文件	2022年2月22日	国务院	鼓励发展工厂化集约养殖、立体生态养殖等新型养殖设施。

资料来源：各单位官网，华西证券研究所

就目前市场上具有代表性的楼房养猪项目来看，相比平房养猪，楼房养猪可节约用地，高自动化水平下大幅提高人效和管理效率，折旧摊销上有优势；但是，楼房相对平房来说，前期固定资产投资更大，且在超高密度和大体量的养殖下，对项目的生物安全防控及环保能力提出了更高的要求。具体来看：

(1) 楼房养猪固定资产投资更高，但其在折旧摊销上有优势：牧原股份同时拥有楼房猪舍及平铺猪舍，根据公司公告，在固定资产投资方面，其楼房养猪的投资为1200元/头左右，平铺猪舍是1000元/头左右。并且牧原股份楼房养猪的投资在行业中并不算高，我们测算京基智农高州项目楼房猪场单头固定资产投资大概为2222元。尽管楼房养殖头均固定资产投资高，从折旧成本来看，我们认为其比平房更有优势，以京基智农为例，从其固定资产折旧方法来看，其房屋及建筑物与机器设备的折旧年限上限更长，因此尽管前期固定资产投资相对平房来说更大，在建筑与设备可使用寿命和折旧年限更长的情况下，每年折旧成本有可能被进一步摊薄。

(2) 楼房养猪能够节省土地：据央视财经对牧原股份内乡综合体的报道，内乡综合体占地面积2800亩，年出栏生猪210万头，而同等面积下，传统猪舍年出栏量大概在40万头左右。相比于传统猪舍年出栏约143头/亩的土地利用效率，内乡综合体的这一指标高达750头，是传统猪舍的5倍。我们认为，楼房养猪在丘陵多、土地零散，完全避让永久基本农田的地方是一个不错的选择。

(3) 楼房猪舍的智能化和自动化水平相比平房养猪来说更高：目前已建成的楼房猪舍基本都配备了智能化硬件以提高养猪的自动化水平，如京基智农高州项目配套八大智能化养殖管理系统；牧原股份内乡综合体配备智能饲喂系统、智能环控系统、空气循环系统、巡检机器人，另有感应器感知猪舍温度、湿度和有害气体等；南沙翔凤风行食品立体化全产业链生猪养殖项目引入影子科技赋能全产业链，实现从饲料生产、选种选配、生猪养殖、屠宰加工、冷链配送全过程在线智能管理与溯源。

(4) 科技赋能，真正实现了“人管机器，机器养猪”，人效及管理效率得到大幅提高：智能化水平先进，一般来说楼房养猪的自动化水平很高，极大简化了养殖过程中繁琐的工作，人效水平提高，如京基智农高州项目育肥效率可达3400-3500人/头。

(5) 楼房猪舍中高密度养殖也给生物安全防控带来了新的挑战：饲养密度大，疫情防控难度也大，对公司防疫提出了更高的要求。

(6) 目前楼房养猪单体产能较大，如京基智农高州项目年出栏生猪最高达50万头，牧原内乡综合体单体生猪年出栏量为210万头，高密度大体量的生猪养殖会集中产生大量臭气、污水和固体废物，且目前环保要求越来越严格，这对于公司来说是不小的挑战。楼房猪舍较为共性的是会大额投资污水处理站等环保设施，另外还有除臭系统及废物循环利用设施，最大限度降低生猪养殖过程中的废弃物对环境的污染。

表2 楼房养猪与平房养猪对比

模式	固定资产投资 (元/头)	土地利用情况 (头/亩)	自动化水平	人效	生物安全防 控要求	环保 要求	集约化程 度
楼房	1200	750	高	高	高	高	高
平房	1000	约 143	低	低	低	低	低

资料来源：CCTV2，公司公告，华西证券研究所

总结来看，楼房养猪相比平层猪舍来说，前期投入高且在高密度大体量的养殖下，对生物安全防控及环保处理有极高的要求；但是楼房猪舍相比于平层养猪来说，省土地，提高人效和管理水平，其在折旧摊销上也有优势。我们认为，首先楼房养殖

作为设施农业适应农业现代化的趋势，第二在粮食安全的大背景下能够减少占用土地或在丘陵地区做到避让永久基本农田，第三智能化设施的配备提高养猪的自动化水平，养猪成为流水线工作，减少了对人的依赖并提高了人效，第四在非瘟和环保政策等影响下，养殖规模化集约化程度越来越高。基于此，我们认为未来楼房养猪将成为养猪业的主流。

2. 楼房猪舍建筑多元化，运营管理是关键

目前已有多家公司布局楼房养殖项目，从楼房猪舍的建筑设计来看，目前行业内的建筑呈现多元化特征，表现在：

(1) 楼层数量及楼高：楼房猪舍楼层数量在 4-26 层，以 4-6 层居多，扬翔风行南沙立体化全产业链生猪养殖项目楼高 17 层，为目前广东省最高的楼房猪舍，湖北中新开维现代牧业 26 层楼房养猪项目，为目前世界最高、单体面积最大的楼房猪舍。

(2) 单体楼栋数量：根据项目产能规划不同及楼房猪舍的容纳量不同，目前单体楼栋数量也呈现多元化特征。牧原股份内乡综合体项目含 21 栋楼，年出栏生猪 210 万头，京基智农高州项目每条生产线有 2 栋种猪楼，6 栋育肥楼。

(3) 母猪配怀、妊娠、分娩及育肥的安排：对于母猪配怀、妊娠、分娩及育肥的安排，不同公司的项目也各有不同。牧原内乡综合体和扬翔风行南沙立体化全产业链生猪养殖项目配怀-育肥都在一栋楼内进行，使用电梯对猪只转层。东瑞股份东源县船塘现代农业综合体和华统股份东阳华统生猪养殖项目配怀分娩和保育由单独楼栋承接，另配套育肥楼；京基智农高州项目设有配怀、分娩及育肥舍。

(4) 项目之间产业链长短不同：有的综合体项目包含了生猪养殖全产业链，有的项目专注于生猪养殖，有的项目布局种养循环经济。

表 3 代表性楼房养猪项目比较

项目名称	所在地	占地 (亩)	总投资 (亿元)	产能 (万头)	头均固定 资产(元 /头)	主要特点
牧原股份内乡 综合体	河南省 南阳市	2800	50	210	1200 左右	项目包含 21 栋楼，单体年出栏生猪 210 万头，单栋楼承接配怀-育肥，楼栋不交叉，智能化水平高，以生猪养殖为主。
京基智农高州 “立体聚落 式”楼房养殖	广东省 茂名市	2118	13	45	2222	项目包括 3 条生产线，总产能 45 万头，配怀、分娩与育肥楼栋分开，智能化水平高，以生猪养殖为主。
东瑞股份东源 县船塘现代农 业综合体	广东省 河源市	8000 多	20	78	2000- 3000	以种养相结合的综合项目，包括生猪养殖和水果种植，生猪年出栏量 78 万头，妊娠、分娩、保育和育肥楼栋分开。
华统股份东阳 华统生猪养殖 项目	浙江省 金华市	380 (养 殖场占 地)	约 4	15	-	年出栏生猪 15 万头，配怀、分娩、保育和育肥楼栋分开，以生猪养殖为主。
扬翔风行南沙 立体化全产业 链生猪养殖项 目	广东省 广州市	140	16	35	-	项目采用高层楼房养殖+屠宰加工+生态种养一体化的全产业链模式，年出栏生猪 35 万头，含有 1 栋楼房猪舍，高 17 层，为广东地区最高的楼房猪舍。

资料来源：牧原集团、京基智农、东源融媒、东阳融媒、扬翔股份微信公众号，，华西证券研究所

牧原股份内乡综合体——21 栋 6 层高楼生猪年出栏量高达 210 万头，每栋楼可承接配怀、妊娠、分娩及育肥，楼栋之间不交叉。牧原股份的内乡综合体 210 万头生猪养殖项目坐落于河南省南阳市，总占地面积 2800 亩，总投资高达 50 亿元，生猪年出栏量 210 万头。据公司公告，牧原股份楼房养猪的单头固定资产投资在 1200 元左右。内乡综合体是公司首次建设的楼房猪舍，项目共有 21 栋楼，每栋楼 6 层，母猪在最上面两层配种分娩哺乳，仔猪断奶后由电梯转运至第 4 层保育单元，保育 2 个月后再通过电梯转运至 1/2/3 层育肥单元。从项目配套设施来看，内乡综合体有配套饲料厂，并且整个项目追求智能化养猪，配备智能饲喂系统、智能环控系统、空气循环系统，另有感应器感知猪舍温度、湿度和有害气体，猪舍还配备巡检机器人，每天往返 9 次感知猪只生活状态，并将信息传递给养殖员。

图 1 内乡综合体共 21 栋楼，年出栏 210 万头生猪



资料来源：牧原集团微信公众号，华西证券研究所

图 2 楼层之间由电梯转运猪只



资料来源：CCTV2，华西证券研究所

东瑞股份船塘现代农业综合体项目——生猪养殖与种业结合实现种养循环经济，项目年出栏生猪约 78 万头。投资约 20 亿元，船塘现代农业综合体项目是以种养相结合的综合项目，规划用地 8000 多亩，包含 3 个养猪生产基地、1 个 1000 多亩的蓝莓种植园和 1 个 2000 多亩的西柚种植园。项目建成达产后，年出栏生猪可达 78 万头，年产饲料约 40 万吨、果蔬 6000 多吨。猪舍为 6 层楼房，单条产线设计一栋妊娠楼、一栋分娩、一栋保育楼和 5 栋育肥楼，猪舍同层赶猪，避免楼层间的频繁转群。

从硬件设施上来看，群丰生猪养殖项目采用国内最先进的环保工艺和生产工艺，猪舍建设采用东瑞集团自行研发的多层智能化养殖模式。养猪生产线采用全封闭式的自动化温控猪舍，配备中水回用系统、废气处理系统、自动喂料系统、机械刮粪系统、楼顶太阳能发电系统、沼气发电及沼气制绿氢系统、沼渣制有机肥系统，将集约化的养殖场产生的废弃物转化为可利用资源，产生的电能应用于生产，大量节省能源消耗。

图 3 东瑞股份东源县船塘农业综合体平面图



资料来源：东源融媒微信公众号，华西证券研究所

图 4 正在建设中的船塘现代农业综合体项目



资料来源：东源融媒微信公众号，华西证券研究所

东阳华统生猪养殖项目——项目配套公猪站、一栋四层配怀楼、一幢四层分娩楼、一幢四层保育楼及六幢六层育肥楼，追求养殖智能化。项目位于浙江省金华市，占地面积 380 亩，总投资 4 亿元左右，年出栏生猪 15 万头。项目含公猪站、一栋四层配怀楼、一幢四层分娩楼、一幢四层保育楼及六幢六层育肥楼，另有综合楼等建筑，猪通过电梯和螺旋式通道被送到相应楼层。猪场区内安装有先进的自动化控制系统，诸如环境控制系统、清粪系统、料线系统、水线系统、气动输送系统设备等，通过对生产过程的远程高效集中控制，实现自动化、智能化养猪。

京基智农高州楼房养殖项目——每条生产线配套 1 栋配怀舍、1 栋分娩舍、4 栋育肥舍，楼栋之间 U 型连廊连接，项目总产能 45 万头。京基智农的高州“6750”楼房养殖项目位于广东省茂名市，占地面积 2118 亩，总投资约 13 亿元，生猪年出栏量 45 万头，头均固定资产投资约 2222 元。高州项目为公司首个“立体聚落式”楼房养殖项目，猪场全封闭，包含 3 条生产线，每条生产线配套 1 栋配怀舍、1 栋分娩舍、4 栋育肥舍，3 条线共用一座公猪站和污水处理站，项目配套自用饲料厂，另有有机处理中心和办公楼。硬件上配备八大智能化养殖管理系统，包括：自动喂料系统、自动环控系统、自动饮水系统、自动清粪系统、空气过滤新风系统、自动除臭系统、粪污无害化处理系统、远程监控信息化系统。

图 5 东阳华统生猪养殖项目鸟瞰图



资料来源：东阳市融媒体中心，华西证券研究所

图 6 京基智农高州项目鸟瞰图



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

广州扬翔风行南沙立体化全产业链生猪养殖项目——单栋楼承接配怀、妊娠、分娩及育肥，楼层多达 17 层。由越秀集团、南沙现代农业集团、扬翔股份共同投资的广州扬翔风行南沙立体化全产业链生猪养殖项目位于广东省广州市，楼房猪舍共计 17 层，是广东目前楼层最高的猪舍，年出栏生猪 35 万头。据扬翔股份微信公众号，整个项目采用高层楼房养殖+屠宰加工+生态种养一体化的全产业链模式，旨在打造“数字化食品全产业链中央厨房”。同时，项目借助影子科技在基因育种、智能设备及平台等优势，采用料养宰商一体化模式，通过 AI、大数据、云计算、区块链等技术手段，实现食品源头可追溯，流向可跟踪，信息可查询，产品可召回。

图 7 广州南沙扬翔风行食品公司立体化全产业链生猪养殖项目鸟瞰图



资料来源：广州市南沙区人民政府官网，华西证券研究所

总结来看，目前市场上已有的楼房养猪项目具有多元化特征，从楼层数量，到项目所涵盖的产业链的长短，到前期资金投入的多少，到楼栋功能的安排设置，每个项目都有自己的特点。当然，这些项目也有共性：（1）楼房养猪项目基本上都采用自繁自养一体化模式；（2）硬件方面配备了很多智能化设备，养殖自动化水平高；（3）几乎都配备有完善的环保处理设施。我们认为，对于楼房养猪来说，只要楼房猪舍设计合理，其养猪成绩的差异不会很大，而关键在于平时的运营管理，包括养殖模式与生产模式的选择，日常细节中的疾病防控，人员安排及人效水平等。

表 4 不同公司楼房养殖异同点

共同点	差异
（1）全封闭式管理，自繁自养一体化模式	（1）楼房建筑设计不同，配怀、分娩、保育与育肥安排不同
（2）智能化与自动化水平高	（2）楼层数量不同，4-26层不等，较低楼层猪舍有的会配备电梯
（3）配备有完善的环保处理设施	（3）产业链长短不同，有的是全产业链，有的专注生猪养殖
	（4）头均固定资产投入不同，从1200-3000元/头不等

资料来源：华西证券研究所

3. 从京基智农高州项目看楼房高效养猪

京基智农的高州项目为公司首个“立体聚落式”项目，项目的推进堪称深圳速度。2019年7月25日公司明确以“深化农业主业发展”为核心的发展战略，2019年8月21日即与高州市人民政府签订了生猪产业链项目投资框架协议，2019年12月30日开工建设，项目一期于2020年8月14日首栋楼房猪舍封顶。2020年12月11日引种投产，2021年5月22日首批仔猪出生。2022年高州项目出栏生猪40.58万头，公司育肥猪平均生产成本为16.9元/kg，高州项目育肥猪平均生产成本为14.93元/kg。高州项目无论是从建成速度，生产成本，还是健康度上都很成功，也显示了其模式的复制性。

3.1. “6750” & 四周批全进全出，满负荷批次化均衡生产

高州楼房项目采用“6750”养殖模式及四周批全进全出模式。高州项目共有3条生产线，每条生产线配备750头祖代母猪和6000头父母代母猪，对应6栋育肥楼，年出栏生猪15万头，繁育育肥一条龙封闭式管理，基本无需对外引种，也减少了仔猪和后备母猪的周转，极大降低了疫病传播风险，在防疫上公司也构建了“红橙黄绿”生物安全四色防控体系，高州项目在2022年成功通过了国家农业农村部“非洲猪瘟无疫小区”评估。

在生产上，采用四周批全进全出模式，全场分娩舍母猪为1个批次，所有小猪在7天内出生，21天断奶，每4周转入、转出销售一次。四周批模式讲究四同时：同时配种，同时分娩，同时断奶，同时出栏。四周批全进全出生产模式的好处在于：（1）母猪同时配种，同时分娩，小猪同时断奶，同时进入育肥舍，有效避免了不同批次猪只的混群，降低生产过程的生物安全风险，提升群体健康度，进而降低药品和疫苗费用及死淘率，从而推动降低生产成本；（2）28天集中配种，集中分娩，充分利用配怀舍和分娩舍栏位，实现养殖标准化、批次均衡化、产能最大化，提高生产效率，推动降低生产成本；（3）四周批模式能够保证育肥猪出栏的整齐度，我们认为这在销售上具有显著优势，首先单批次出栏育肥猪量大且整齐度高，能够有效满足团购客户的定制化需求，其次公司与第三方物流公司合作为客户提供运输服务，统一配备空调车，能够降低生猪商品在运输过程中的损失，同时也降低了运输过程中的生物安全风险。

图8 “6750”楼房养殖模式示意图



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图9 高州项目配套饲料厂



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

3.2. 科技赋能，锻造标准化养猪“流水线”

在硬件上，高州楼房猪场配备了八大智能化养殖管理系统，包括：自动喂料系统、自动环控系统、自动饮水系统、自动清粪系统、空气过滤新风系统、自动除臭系统、粪污无害化处理系统、远程监控信息化系统。日常饲喂、清洁全部实现自动化，且有远程监控信息化系统能够帮助养殖人员实时观察猪舍内情况，真正实现了“人管机器，机器养猪”。科技赋能下：（1）人员效率大幅提升，据公司公告，公司育肥人效可达到 3400-3500 头/人，显著高于传统养殖模式下的人效水平，从而整体人工成本较低。（2）我们认为智能化硬件的配备，极大简化了传统养殖过程中繁琐的工作，养殖人员更多的是对养殖机器的管理，工作内容与流程更加标准化，楼房猪场宛如生猪加工流水线，最大限度降低了对人的依赖，一方面养殖人员的水平及责任心差异不会使养殖成绩出现太大区别，另一方面养猪标准化生产线易于复制，便利产能扩张。

图 10 自动喂料系统



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 11 猪场采用自动环控系统设置最适宜温度、湿度



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 12 信息实时监控，智能调节猪舍环境



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 13 饮水采用先进节水器节水设备



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

3.3. 污水粪污集中高效处理，建设美丽现代化“牧场”

禽畜养殖中，环保问题向来重要，且目前环保政策趋严。楼房养殖单个项目高密度大体量进行生猪养殖，将会在短时间集中产生大量臭气、污水及固体废弃物，对环保处理能力提出了超高要求。高州项目定位为“减量化、无害化、资源化”的现代环保型高效生态养殖场，配备了完善的环保处理设施，包括：

(1) 臭气处理：楼房项目猪舍采用空气过滤装置，配套国内领先的初效空气过滤设备净化猪舍气体，猪舍外配套喷淋式废弃消纳，有效降低臭气污染。

(2) 污水处理：项目配套的污水处理站总投资超过 3000 万元，占地面积约 1 万平方米，设计处理量为 2400 立方米/天。采用“固液分离+UASB 厌氧发酵+二级 A0 处理+芬顿化学氧化”核心处理工艺，处理后废水达到农业灌溉水质标准，中水回用于厂区除臭系统，剩余部分经土地承载力计算后用于厂区内种植、林地灌溉，实现循环利用可持续发展。

(3) 粪污等固体废弃物处理：项目配套粪肥处理中心投资超 5000 万，占地面积约 6000 平方米，年设计处理粪污量为 4 万吨，年产优质有机肥半成品 1.5 万吨。猪舍采用半漏缝地板，V 型机械清粪工艺，自动刮粪机每两小时工作一次，舍内即实现固液分离，无需人工清粪，猪粪收集、运输、处理全程封闭，运用先进的立式好氧发酵技术，生物发酵后产出优质有机肥半成品，用于农作物种植，种养结合循环发展。

图 14 京基智农高州项目污水处理站



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 15 污水处理后可达到农业灌溉水作标准



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

臭气、污水、粪污等固体废弃物的环保高效处理，保证了养殖项目与当地环境和居民的和谐共处，同时也有利于项目的可持续高质量发展。高州项目在实现高质量保供给的同时，持续探索循环生态养殖创新模式，使用先进工艺有效处理废物，将其转化为可灌溉用水和肥料，真正实现了废物的循环利用，并将其用于种植业，实现了种养循环。2023 年 3 月 28 日，高州京基智农在广东省养猪行业协会成立三十周年庆祝大会上获颁“2022 年度广东省现代化美丽牧场”牌匾。

3.4. 构筑严密生物安全屏障，运营细节见真章

生物安全防控是养殖企业的生命线，生猪养殖业有多种疾病，如蓝耳病、仔猪腹泻，更有生猪养殖头号杀手非洲猪瘟，生物安全与疾病防控对生猪养殖来说至关重要，若防控不到位，轻则拔牙成功损失十几头猪，重则全部清群。楼房养殖单个项目高密度大体量养殖，且母猪、育肥猪存栏量大，对于生物安全防控的要求进一步提高，一旦楼房猪舍出现疫病，一方面猪群密集传染速度快，另一方面会带来巨大的损失。

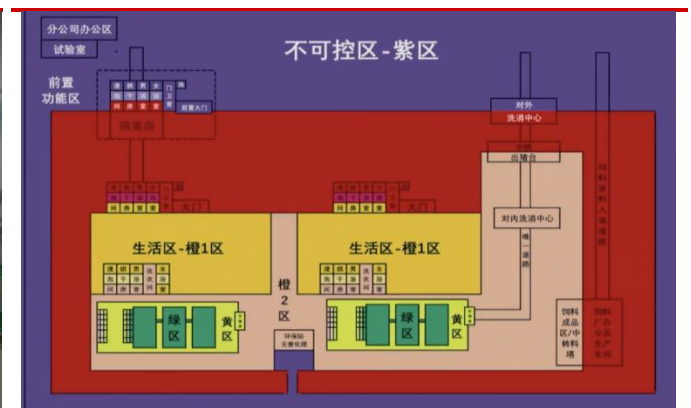
华南农大张桂红教授担任公司技术研究院院长，张教授以行业及学术前沿技术指导、完善企业生产技术体系，全面把控生物安全；公司各项目建立了完善的生物安全防控体系，配置了标准化的内、外洗消中心和中转平台，进出猪场洗消到位，生猪出栏运输车至中转平台拉猪，尽可能将疫病挡在养殖区外。另外，项目严格按照“红橙黄绿”四色防疫体系进行安全等级划分，最外侧是红，最内侧的猪场为绿，红-橙-黄-绿的顺序代表着生物安全管理等级和要求的不断提高，防疫体系为猪场构筑了严密的生物安全屏障。另外，据公司公告，在非瘟疫情防控常态化的现状下，京基智农也并不认同防控层层加码、过度洗消和过度防控，公司认为必要时应该对生物安全防控做减法，建立简单、科学、高效的生物安全防控体系。

图 16 项目配置标准化内、外洗消中心



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 17 “红橙黄绿”四色防疫体系



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

另外，生物安全防控也体现在日常运营的细节中：（1）项目采用“6750”养殖模式和四周批全进全出模式：繁育育肥一条龙闭群管理，基本无需对外引种，也减少了仔猪和后备母猪的周转，极大降低生物安全风险；四周批全进全出，避免不同批次猪群混群，从源头有效阻断病毒传染，提升猪群健康度，降低疫病风险。（2）项目配套自用饲料厂，饲料成品通过板链密封输送，集中料塔控制室控制料线给料，气动供料设计减少二次运输，有效降低生物安全风险。（3）高州项目三条线共用一个公猪站，公猪站采用无人机投送公猪精液，减少人员接触，更安全便捷。（4）猪舍外围配备三层防护网，防鸟防蚊防鼠，减少猪只应激的同时也避免了外来生物进入猪舍传播疾病，我们认为这也可以大大减少药品和疫苗的使用，推动生产成本下降。（5）在生猪出栏运输上，猪舍外设有中转台，严防出栏过程中的生物安全风险。

图 18 饲料成品通过板链密封输送



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 19 无人机运输公猪精液



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

在日常养殖过程中，科技赋能生物安全防控。根据不同猪只、不同生长阶段的适宜温度，数字化系统通过风机等设施来实现小环境的自动控制；依据兽医部制定的免疫方案，系统中内置了免疫计划，通过猪只的状态定时触发免疫提醒，年度的群体免疫通过固定的时间触发。整个生物防控和养殖管理过程中的数据，都通过物联网连接到集团的中央控制室和手机终端，做到实时监控。对于生物安全管理人员来说，过去仅依靠规范制度和定期检查，现在依据更多线上化的数据，可以通过采样数据，分析目前外围环境的病毒情况，远程实现防疫管理。

图 20 猪舍防护设施



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

图 21 猪舍空气过滤装置



资料来源：京基智农微信公众号，华西证券研究所

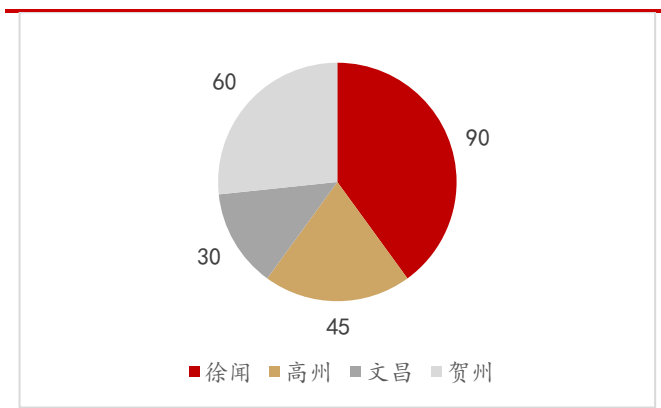
得益于严密的生物安全防控体系和日常运营无处不在的细节处理，京基智农高州项目的猪群健康度较好，大大减少了药品和疫苗的使用，也推动了死淘率和育肥猪生产成本的降低。京基智农高州项目在 2022 年成功通过了农业农村部“非洲猪瘟无疫小区”评估。

3.5. 克服母猪劣势成绩斐然，产能弹性极致盈利能力

3.5.1. 周期高点引进高价母猪，生产成绩未受拖累

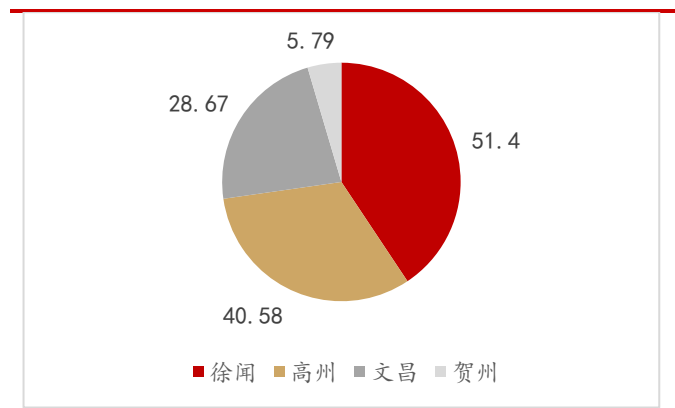
高州一期项目于 2020 年 12 月 11 日引种投产，由于自供种体系尚未建立，种猪全部外购，此时正值周期高点，母猪价格高，且此批引种母猪的生产效率如 PSY、育肥猪料肉比等并未达到理想状态，尽管如此，高州项目成绩斐然。从产能与出栏量来看，高州项目产能设计 45 万头，占目前在建及已建总产能的 20%；从 2022 年出栏量来看，2022 年京基智农共出栏生猪 126.44 万头，高州项目出栏 40.58 万头，占比 32.09%，出栏量占比大于产能设计占比主要是不同项目之间投产时间不同，投产仅一年多的时间，高州项目已接近满产，我们认为今年有望实现满产满负。

图 22 京基智农 4 个项目设计产能情况（万头）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 23 京基智农 2022 年各项目生猪出栏量（万头）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

从生产成本来看，高州项目的生产成本远低于公司整体水平及行业平均水平。2022 年 1-9 月，高州项目和公司整体断奶仔猪平均生产成本分别为 430 元/头和 419 元/头，高州项目高出 11 元/头，但从育肥猪生产成本来看，2022 年 1-9 月，高州项目育肥猪生产成本仅为 14.90 元/公斤，远低于公司整体的 17.00 元/公斤。根据公司 2023 年 4 月投关活动记录表，2022 年度，高州项目育肥猪平均生产成本为 14.93 元/kg，今年一季度，受前期饲料采购成本较高及冬春交替期间腹泻等因素影响，成本略有上升。

表 5 2022 年 1-9 月高州项目与公司整体育肥猪与断奶仔猪生产成本对比

	高州项目	公司整体
育肥猪生产成本（元/kg）	14.90	17.00
断奶仔猪生产成本（元/头）	430.00	419.00

资料来源：公司公告，华西证券研究所

我们认为，在母猪成本高且生产效率尚未达到最优状态下，高州项目取得优异生产成绩主要得益于以下几个方面：

(1) 高州项目采用四周批全进全出生产模式，同时配种、同时分娩、同时断奶避免了在育肥时不同批次育肥猪的混群，极大降低了生物安全风险，育肥猪健康度提升，节省了用药和疫苗成本，另外健康度提升也能够带来死淘率降低，进一步推动成本下降，且四周批模式推动项目实现满产满负荷生产，提升楼房猪舍生产效率，降低折旧及三费等的头均摊销。

(2) 楼房猪舍配备八大智能化养殖管理系统，生猪养殖实现标准化生产，一方面提升人员效率，项目育肥人效可达到 3400-3500 头/人，人工成本降低，另一方面解决养殖痛点，降低了生猪养殖过程中养殖员养殖水平和责任心的影响。

(3) 集约化水平提高带动成本下降，体现在：a. 项目配套自用饲料厂，饲料通过管链运输至各条生产线，降低运输成本的同时也避免了饲料运输过程中的生物安全风险；b. 项目配套污水处理站，三条生产线的污水统一集中处理，提升处理效率

从高州项目的成活率数据来看，2022 年保育育肥成活率约为 93.5%，全程平均成活率近 90%，公司正在持续进行种猪更新，并通过健康健康、空气质量及水治理检测、降低氨气等有害气体浓度、精准营养等方式，改善猪场环境，提升猪只存活率。我们认为，未来随着前期高价母猪的逐步淘汰降低母猪成本、品种改良提升母猪生产效率及猪场环境改善，猪只存活率提高，高州项目的生产成本有进一步下降的空间。

3.5.2. 盈利弹性随猪价调节，未来将探索升级楼房养猪 2.0

高州项目共 3 条生产线，每条生产线的设计产能为 15 万头，满产满负时产能为 45 万头，但其也可超产，最大产能能够达到 50 万头。我们认为，高州项目存在一定的产能弹性，能够极致盈利能力。当猪价较低时，项目可按年出栏 45 万头生产，满产满负下，由于折旧摊销低，其效率最高；当猪价较高时，项目可超产，一方面超产情况下，折旧等费用的摊销能够得到进一步降低，另一方面产量增加也能够获得更多利润。需要注意的是，45 万头满产满负条件下公司生产效率最高，当公司按 50 万头生产时，尽管折旧等费用的摊销会进一步下降，不排除其他方面效率降低，所以我们认为，从理论上讲，当猪价低于满产满负时的成本时，项目按照 45 万头来生产，因为此时项目运转效率最高；当猪价高于超产 50 万头的成本时，项目可在 45 万头的基础上增加产量至 50 万头，从而增加营收和利润，在高价红利下将受益。

表 6 高州项目生猪生产产能弹性

猪价	低于满产满负时的成本	高于超产 50 万头时的成本
产量 (万头)	45	50

资料来源：华西证券研究所

京基智农高州一期项目 2020 年 12 月 11 日引种投产，到现在无论是出栏量、猪群健康度还是育肥猪的生产成本，都是非常优异的。高州项目是楼房养殖 1.0 版本，未来公司会对现有的楼房养殖模式进行升级优化，迈向楼房养猪 2.0，据公司公告，未来升级的方向主要包括三方面：(1) 进一步优化内部流程、提升生产效率和疾病防控能力；(2) 强化环保体系，通过引入更多新技术，在降低环保成本的同时，提升环保设施的可靠性，并通过拓展种植用地缓冲环保成本；(3) 针对生物安全、物流、猪流等方面作出更合理的安排。

4. 结语：顺应农业现代化发展，楼房养猪或成主流

总结来看，楼房养猪相比平层猪舍来说，前期投入高且在高密度大体量的养殖下，对生物安全防护及环保处理有极高的要求；但是楼房猪舍相比于平层养猪来说，能节省土地，提高人效和管理水平，在固定资产折旧摊销上也存在优势。我们认为，首先楼房养殖作为设施农业适应农业现代化的趋势，第二在粮食安全的大背景下能够减少占用土地或在丘陵地区做到避让永久基本农田，第三智能化设施的配备提高养猪的自动化水平，养猪成为流水线工作，减少了对人的依赖并提高了人效，第四在非瘟和环保政策等影响下，养殖规模化集约化程度越来越高。基于此，我们认为未来楼房养猪将成为养猪业的主流。标的推荐上，我们持续看好广东楼房养殖新星京基智农和湖南养猪龙头新五丰，在设施农业快速发展下，华统股份、新希望等也将持续受益。

5. 风险提示

自然灾害影响环保设施运转。生猪养殖会产生大量的臭气、污水和固体废弃物，且目前环保要求越来越严格，虽然目前的楼房猪场几乎都配备了完善的环保处理设施，自然灾害如大风、暴雨、洪水等会影响环保设施的运转，造成诸如臭气传播、水体土壤等污染的问题，此类问题的发生有可能会影响楼房养猪项目的正常运转，甚至有可能出现停业整顿，将极大影响相关公司的生产经营。

疾病爆发与传播。动物疫病是畜牧行业发展面临的主要风险，生猪养殖过程中一旦发生疾病，生产和销售都会受到影响。楼房养殖单体规模大，生猪养殖高密度，若生物安全防护不力，疾病爆发，将会在短时间内波及大量猪只，造成损失。

生猪价格波动。目前楼房养猪几乎都是自繁自养一体化模式，单批出栏生猪量大，若生猪价格出现超预期下跌，一方面会给公司带来较大亏损，另外有些公司生产模式为全进全出，无法压栏，尽管猪价低，也需要适时出栏。因此，楼房养殖下，需警惕生猪价格超预期波动的影响。

分析师与研究助理简介

周莎：FRM，四川大学应用数学系本科，南开大学应用数据系硕士；四年消费行业买方研究经历，五年农林牧渔卖方研究经历；曾先后任职于红塔红土基金、国海证券、招商证券、国金证券、太平洋证券，带领团队获得2018年中国证券报金牛奖农林牧渔行业第二名。2019年10月加盟华西证券研究所，担任农林牧渔行业首席分析师。2020年获得中国证券报金牛奖、第二节新浪金麒麟农林牧渔新锐分析师第二名、第八届Wind金牌分析师农林牧渔行业第三名、东方财富最佳分析师农林牧渔行业第一名。2021年度获得21世纪金牌分析师农林牧渔行业第五名、第九届Wind金牌分析师农林牧渔行业第四名。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均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而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。