

楚天龙 (003040)

证券研究报告

2022 年 06 月 08 日

智能卡行业领军者，深度布局数字人民币产品未来可期

高端智能卡及行业应用综合解决方案提供商，行业技术引领者

楚天龙股份有限公司是一家专业的智能卡及相关应用平台系统和终端设备的融设计、研发、生产、销售 和服务为一体的国家级高新技术企业，是中国目前最具规模的智能卡生产企业之一，同时也是亚洲最大的制卡工业基地之一。公司专注于数字安全、智能硬件、智慧档案、系统集成及运营服务等领域，深度参与国家智慧政务、金融惠民、社会保障、智慧交通、移动通信安全等关系人民群众福祉的宏伟事业，构建起以金融 IC 卡、社保卡、通信卡、交通卡、数字人民币硬件钱包等嵌入式软件和安全支付产品为基础，以智能终端、软件平台及运营服务一体化解决方案为延伸的业务体系。公司通过积极参与中国智能卡行业技术标准的制定和智能卡新技术研究，已成为智能卡行业技术的引领者之一。

行业未来发展趋势整体较好，实体、电子智能卡协同发展

1) 伴随中国经济蓬勃发展，借记卡、信用卡发卡数量有望保持较快增速，行业市场规模稳步增长。2) 第三代社保卡的推广将增加现有持卡人的主动换卡需求，或将进一步扩大社会保障卡的市场规模。3) 依托网络传输互联、云计算、大数据处理和机器学习等新兴技术的物联网业务，将会是运营商以及智能物联网通信卡业务新的增长点。4) 实体智能卡与电子智能卡协同发展将成为行业未来发展趋势，实体卡需求大概率不会因电子智能卡而减小。

公司生产工艺先进、从业经验丰富、客户资源优质，核心竞争力突出

公司打造智能卡多样化产品矩阵，竞争优势明显。在金融领域，公司取得了中国银联、Visa、MasterCard、美国运通、JCB、大莱等国内外六大金融卡安全组织的认证。客户包括工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、邮储银行等国有商业银行，招商银行、中信银行、民生银行、浙商银行等股份制银行，以及多家城商行和农信社，并为全国众多金融机构提供智能卡、智能终端、系统平台等相关产品及服务。在社保领域，近十年以来，公司社保卡销售量占当年新增社保卡持卡人数的比例较高，稳居社保卡细分领域龙头地位。在通信领域，公司向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电等四大移动通信运营商提供通信卡、物联网卡等产品，主要产品中标份额始终保持第一梯队。在数字人民币相关产品与技术服务领域，公司持续保持在数字人民币硬钱包、发行/受理设备、系统平台及应用解决方案等领域的研发投入，积极参与数字人民币试点工作，协助多家运营机构完成数字人民币相关的试点活动、展会宣传和场景建设。

深度布局数字人民币相关产品，未来规模化应用可期

中国人民银行高度重视法定数字货币的研究开发，在数字人民币试点场景有序推进过程中，开通钱包数量及交易金额快速增长。公司作为国内较早从事数字人民币相关技术与产品开发生的企业之一，紧跟央行数字人民币试点步伐，参与相关技术规范与标准的研究和制定，数字人民币产品矩阵初步形成，用户侧、发行侧、受理侧、系统侧产品均已具备基础技术积累以及原型产品研发，其中用户侧、受理侧以及系统侧已有一部分产品开始商用。公司为多家运营机构、多个试点项目特别是 2022 年北京冬奥会提供了多种形态的硬钱包、受理端产品和系统平台及应用解决方案等相关技术服务，积极参与数字人民币生态工程的建设工作。未来人民银行将按照国家“十四五”规划部署，继续稳妥推进数字人民币研发试点，与数字人民币推广使用相匹配的数字人民币软、硬钱包以及具有数字人民币收付功能的智能终端也将具有广阔的市场空间。

盈利预测与投资建议：公司作为智能卡企业的领军企业，生产工艺先进、从业经验丰富、客户资源优质，在第三代社保卡换卡、数字人民币持续推广的背景下，未来有望持续受益。预计公司 22-24 年净利润分别为 1.50 亿、1.79 亿和 2.08 亿元，对应 EPS 为 0.32、0.39 和 0.45 元，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示：社保行业和金融支付行业电子化趋势带来的风险；芯片紧缺、原材料价格波动的风险；新技术研发及商业应用不达预期；新冠肺炎疫情持续的风险；股东减持风险；公司流通市值较小，近期出现股价异动等

投资评级

行业	通信/通信设备
6 个月评级	增持（首次评级）
当前价格	19.05 元
目标价格	元

基本数据

A 股总股本(百万股)	461.14
流通 A 股股本(百万股)	216.56
A 股总市值(百万元)	8,784.64
流通 A 股市值(百万元)	4,125.55
每股净资产(元)	3.08
资产负债率(%)	30.55
一年内最高/最低(元)	37.77/15.90

作者

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

王奕红 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517090004
wangyihong@tfzq.com

陈汇丰 联系人
chenhuifeng@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

财务数据和估值	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,025.16	1,308.78	1,272.98	1,383.50	1,491.19
增长率(%)	(13.28)	27.67	(2.74)	8.68	7.78
EBITDA(百万元)	212.70	174.71	194.38	221.28	248.01
净利润(百万元)	104.18	62.74	149.82	179.04	207.76
增长率(%)	(17.85)	(39.77)	138.77	19.51	16.04
EPS(元/股)	0.23	0.14	0.32	0.39	0.45
市盈率(P/E)	84.32	140.01	58.64	49.07	42.28
市净率(P/B)	8.35	6.36	5.74	5.14	4.58
市销率(P/S)	8.57	6.71	6.90	6.35	5.89
EV/EBITDA	0.00	63.33	40.26	33.01	29.58

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 高端智能卡及行业应用综合解决方案提供商	6
1.1. 为各行业提供优质产品与服务，打造智能卡全产业链生态闭环	6
1.2. 股权结构稳定，全国多点布局子公司	7
1.3. 各业务稳步推进，持续加大研发投入保证技术储备	8
2. 打造智能卡多样化产品矩阵，行业整体情况良好、前景广阔	11
2.1. 智能卡产品	12
2.1.1. 公司智能卡产品涵盖金融 IC 卡与非金融 IC 卡	12
2.1.2. 全球智能卡出货量有望稳步增长，市场集中在亚太、欧美地区	13
2.1.3. 各行业智能卡需求旺盛，持有量与渗透率稳步增长	14
金融 IC 卡行业发展概况	14
非金融 IC 卡行业发展概况	16
2.2. 智能终端类产品	18
2.2.1. 公司智能终端类产品分为智能卡配套终端及其他服务终端	18
2.2.2. 智能终端行业发展概况	20
2.3. 软件及服务类产品	21
2.3.1. 公司软件及服务类产品帮助智能卡及配套终端打造一体化系统集成解决方案	21
2.3.2. 软件及服务行业发展概况	23
3. 行业未来发展趋势整体较好，实体、电子智能卡协同发展	24
3.1. 智能一体化解决方案成为产业核心竞争要素	24
3.2. 借记卡产品稳健增长，信用卡产品前景广阔	24
3.3. 第三代社保卡或进一步推广，激发社保卡市场的换卡需求	24
3.4. 5G-SIM 智能物联网卡或成为通信卡领域新的增长点	24
3.5. 实体智能卡与电子智能卡协同发展将成为行业未来发展趋势	25
4. 深度布局数字人民币相关产品，未来规模化应用可期	27
4.1. 何为数字人民币？	27
4.1.1. 数字人民币的定义	27
4.1.2. 不同维度下数字人民币的属性	28
4.2. 数字人民币当下发展情况	33
4.2.1. 拥有软钱包/硬钱包两种形态，数字人民币试点场景有序推进	34
4.2.2. 数字人民币 APP 上线覆盖多个商户，落地多个应用场景	35
4.2.3. 数字人民币与纸钞长期并存，与第三方支付不存在竞争关系	36
4.3. 在数字人民币相关产品深度布局	36
5. 行业具有一定壁垒，公司已经成为行业技术引领者之一	38
5.1. 智能卡、智能终端及软件服务皆有望良性发展	38
5.2. 双界面 IC 卡为主要制式，先进的设备工艺流程及高安全性的嵌入式软件开发能力尤为重要	39
5.3. 公司从业生产工艺先进、从业经验丰富、客户资源优质，已然成为智能卡行业领军企业	40
6. 盈利预测与投资建议	41

6.1. 盈利预测基本假设:	41
6.2. 重申逻辑:	42
7. 风险提示	42

图表目录

图 1: 公司为各行业客户提供优质产品与服务	6
图 2: 公司业务结构图	6
图 3: 公司荣誉资质	7
图 4: 公司股权结构 (截至 2022 年一季报)	7
图 5: 公司营收及其增速 (单位: 百万元)	8
图 6: 公司归母净利润及其增速 (单位: 百万元)	9
图 7: 公司毛利率与净利率	9
图 8: 公司主营业务结构 (单位: 百万元)	9
图 9: 公司各项业务占比	10
图 10: 公司主要产品毛利率水平	10
图 11: 公司三项费用率情况	10
图 12: 公司研发投入情况 (单位: 百万元)	11
图 13: 公司产品矩阵	11
图 14: 公司金融 IC 卡产品	12
图 15: 公司非金融 IC 卡产品	12
图 16: 智能卡分类标准	13
图 17: 2014-2022 年全球智能卡出货量 (单位: 亿张)	13
图 18: 2016-2018 年全球智能卡市场区域分布对比	14
图 19: 我国银行卡支付业务笔数以及金额	15
图 20: 中国银行卡累计发卡量 (亿张)	15
图 21: 2015-2019 年中国借记卡人均持卡量及增长率 (单位: 张)	15
图 22: 2015-2019 年中国信用卡人均持卡量 (单位: 张)	15
图 23: 2009-2019 年我国基本医疗保险参保人数 (单位: 万人)	16
图 24: 2009-2019 年我国基本医疗保险参保人数统计	16
图 25: 2013-2019 年中国电信运营商用户数量 (单位: 亿人)	17
图 26: 全球物联网市场支出占比预测 (2025 年)	17
图 27: 2012-2019 年我国 ETC 用户总量及增长情况	18
图 28: 公司智能终端类主要产品应用场景及功能介绍	19
图 29: CTD 智能终端系列产品	20
图 30: 2013-2018 年我国自助服务终端数量 (单位: 万台)	21
图 31: CTD “一卡通” 综合服务应用平台	22
图 32: CTD 业务档案一体化系统总体规划	22
图 33: CTD 考试服务综合指挥平台	23

图 34：2011-2019 年我国软件业务收入增长情况（单位：亿元）	23
图 35：实体智能卡相较于无卡化运营模式安全性更高	26
图 36：零售型 CBDC 的三种运营结构	29
图 37：数字人民币双层运营体系	30
图 38：央行数字货币核心体系参考原型	31
图 39：央行数字货币核心体系参考原型及功能模块	31
图 40：流通层参考原型	32
图 41：流通层参考原型及功能模块	32
图 42：数字人民币架构及功能模块	33
图 43：数字人民币试点场景、开立个人钱包及累计交易金额情况	34
图 44：数字人民币指定运营机构	35
图 45：各试点地区数字人民币应用场景	36
图 46：CTD 数字人民币产品矩阵	37
图 47：数字人民币的应用场景	37
图 48：主要竞争对手净利率情况对比	41
表 1：公司主要产品种类	11
表 2：公司智能卡产品分类	12
表 3：公司软件及服务类产品	21
表 4：数字人民币的定义	27
表 5：数字人民币个人钱包体系	29
表 6：数字人民币与其他货币形态的对比	30
表 7：数字人民币功能模块	33
表 8：主要产品类型及技术特点	39
表 9：公司国内主要竞争对手情况	41
表 10：公司主营业务盈利预测	42

1. 高端智能卡及行业应用综合解决方案提供商

1.1. 为各行业提供优质产品与服务，打造智能卡全产业链生态闭环

楚天龙股份有限公司是一家专业的智能卡及相关应用平台系统和终端设备的融设计、研发、生产、销售 和服务为一体的国家级高新技术企业，是中国目前最具规模的智能卡生产企业之一，同时也是亚洲最大的制卡工业基地之一。公司于 2002 年 10 月成立，是一家多领域高端智能卡及配套软件、智能终端设备、数字档案、应用平台系统及安全解决方案的提供商。公司秉持“客户第一，合作共赢”的经营理念，公司致力于为国内外社保、金融、通信、交通、医疗、教育等各行业客户提供优质的产品与服务，树立了良好的品牌形象与行业口碑。

图 1：公司为各行业客户提供优质产品与服务

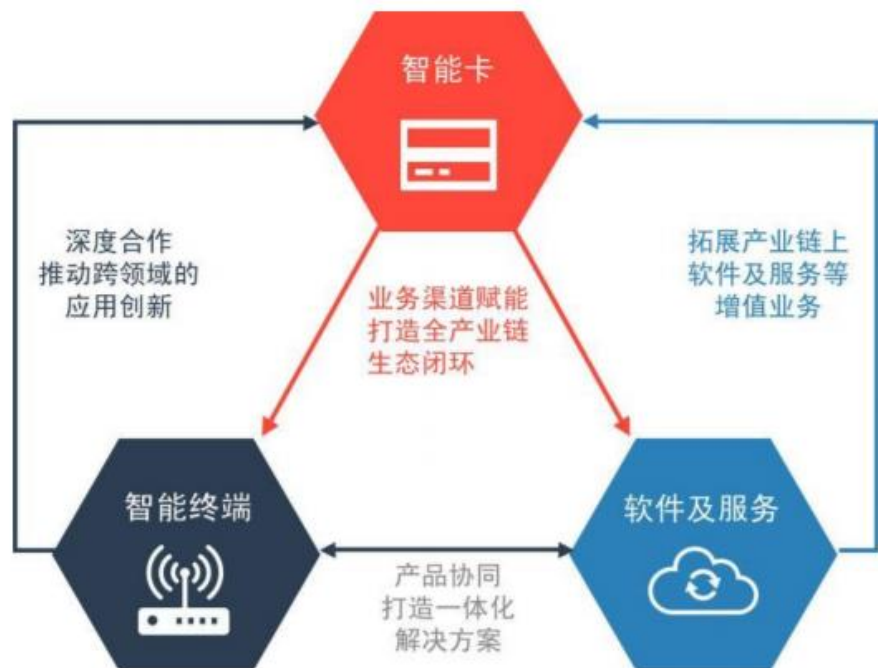


资料来源：公司官网，天风证券研究所

公司主要从事智能卡的设计、研发、生产、销售和服务，主要产品为以金融社保卡、标准银行 IC 卡等为代表的金融 IC 卡，以通信卡、交通卡等为代表的非金融 IC 卡，以及相关卡片的个人化等数据服务。经过多年的积累和发展，公司业务覆盖全国 32 个省、自治区和直辖市，在社保、金融、通信、交通、医疗、教育等行业拥有广泛的优质客户和重要影响力，是国内最具规模的智能卡及其综合安全解决方案的提供商之一。

公司专注于数字安全、智能硬件、智慧档案、系统集成及运营服务等领域，深度参与国家智慧政务、金融惠民、社会保障、智慧交通、移动通信安全等关系人民群众福祉的宏伟事业，构建起以金融 IC 卡、社保卡、通信卡、交通卡、数字人民币硬件钱包等嵌入式软件和安全支付产品为基础，以智能终端、软件平台及运营服务一体化解决方案为延伸的业务体系。

图 2：公司业务结构图



资料来源：公司公告，天风证券研究所

近年来，公司分别被授予国家金卡工程金蚂蚁奖优秀应用成果奖、国家知识产权优势企业、东莞市专利优势企业等多项荣誉。公司是信息技术应用创新工作委员会会员单位、信标委观察员单位、广东省自主创新示范企业、广东省企业技术中心、广东省智能卡安全应用工程技术研究中心、东莞市百强创新型企业，设有广东省博士工作站；获得软件能力成熟度（CMMI）5 级认证、信息技术服务运行维护标准（ITSS）叁级、美国运通 Blue Box、金卡、PBM（Sliver Hologram）资质、VISA 透明卡创新资质、VISA LED 卡创新资质等多项行业和质量、产品资质认证。楚天龙产品被认定为广东省名牌产品、广东省名优高新技术产品，被广东省卓越质量品牌研究院授予“卓越质量品牌”，公司成为“连续 12 年广东省守合同重信用企业”。公司的“金融 IC 卡”、“金融社会保障卡”、“市政公交 IC 卡”、“通信 IC 卡”、“银社一体机”、“即时发卡设备”“智能桌面终端”七项产品被认定为“广东省高新技术产品”。公司通过积极参与中国智能卡行业技术标准的制定和智能卡新技术研究，已成为智能卡行业技术的引领者之一。

图 3：公司荣誉资质

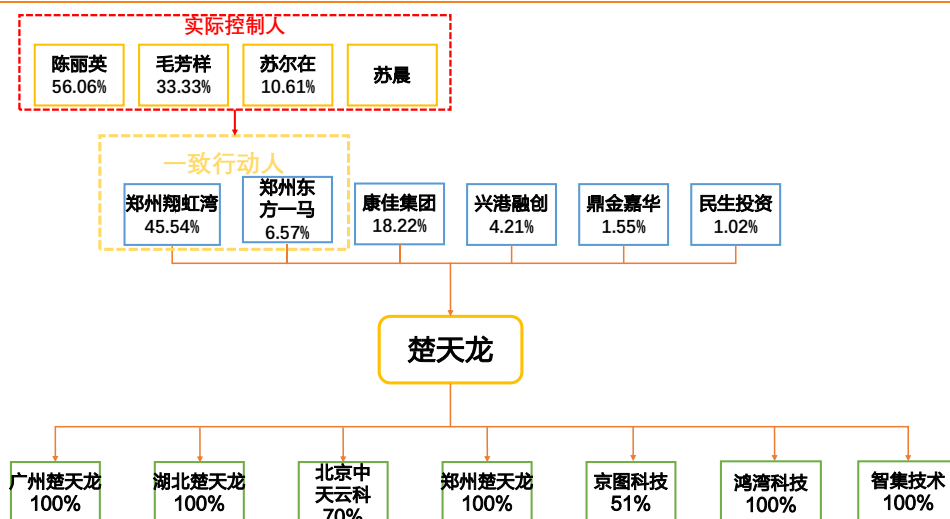


资料来源：公司官网，天风证券研究所

1.2. 股权结构稳定，全国多点布局子公司

公司股东郑州翔虹湾、郑州东方一马为一致行动人，持股比例分别为 45.54%、6.57%；公司董事长、副董事长毛芳样、陈丽英等人为公司实际控制人，共同合计持有郑州翔虹湾及郑州东方一马 100% 股份；此外，公司于全国多点布局子公司，在武汉、北京及东莞设有三大研发中心，绝大部分高级技术人员已获得硕士或以上学位。

图 4：公司股权结构（截至 2022 年一季报）



资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所

1.3. 各业务稳步推进，持续加大研发投入保证技术储备

2020 年是公司发展历程中极为不平凡的一年——年初突如其来的疫情，使公司供应链受到严重冲击、销售开拓工作受阻、回款基本停滞；2020 年下半年，公司积极抓住国内疫情得到有效控制、经济快速复苏的有利契机，迅速恢复生产经营，取得了不凡的成绩。2021 年度，公司坚持既定的发展战略，在进一步强化社保卡、银行卡、通信卡等传统智能卡业务竞争优势的同时，积极拓展智能终端、软件及服务业务，加大对数字人民币的研发力度，参与多地多个试点项目和应用场景建设工作。

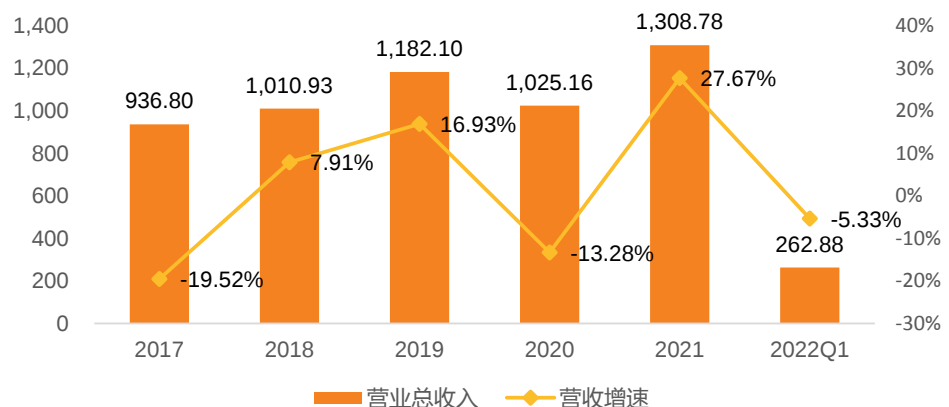
从营收及归母净利润看，2021 年公司实现营业收入 13.09 亿元，同比增长 27.67%；实现归属于上市公司股东的净利润 6274 万元，同比降低 39.77%。

2021 年净利润下滑主要由于：1) 公司加大了研发投入，研发费用同比上涨 9.52%，在自主可控操作系统、5G、数字人民币产品与技术等重点领域取得了可喜的成果，在员工总人数保持基本不变的情况下，人员结构持续优化，技术及研发人员数量及占比继续增加。2) 智能终端、软件及服务业务具有“数据向上集中、服务向下延伸”的特点，公司加大了销售和售后服务能力向地市级下沉的力度，以积极响应客户需求和提高客户满意度，销售费用同比增长 27.98%。3) 芯片供应紧缺以及大宗商品涨价导致的 PVC、油墨等原辅材料大幅涨价，公司在项目合同期内很难向下游传导芯片等原材料涨价压力，部分产品的盈利能力下降。2021 年，公司采取多种措施，积极调整和优化产品结构，通过改进生产工艺挖潜增效，保证了主导产品的毛利率维持稳定。但是，芯片缺货导致部分智能卡订单无法及时排产，影响了 2021 年度发货和收入确认；部分智能终端产品受到疫情管控、芯片缺货等因素影响，无法及时生产、实施安装，导致智能终端业务增长不及预期。4) 公司控股子公司北京中天云科电子有限公司的全资子公司湖南中天云科电子有限公司的“电子证件个性化制作中心工程项目”受承包方经营困难、疫情反复等原因影响，建设进度迟缓。同时，由于经济和市场环境发生重要变化，公司经认真、充分研究，决定终止对控股子公司“电子证件个性化制作中心工程项目”进一步投资，并对在建工程进行报废处置，本次报废的在建工程净值 1050.58 万元，计入 2021 年度当期损益。

2022Q1 公司实现营收 2.63 亿元，同比下降 5.33%；实现归属上市公司股东净利润 4077 万元，同比增长 138.04%。主要是由于社保卡、通信卡等产品销售收入和盈利能力提升所致。22Q1 社保卡市场需求延续 21Q4 快速增长态势，公司社保卡接单量较去年同期增长了 132.61%；通信卡业务呈现出量价齐升的良好局面，公司通信卡接单量较去年同期增长 37.33%。公司预计，社保卡和通信卡市场在二季度仍将保持较为旺盛的需求，将为公司全年业绩增长创造有利条件。

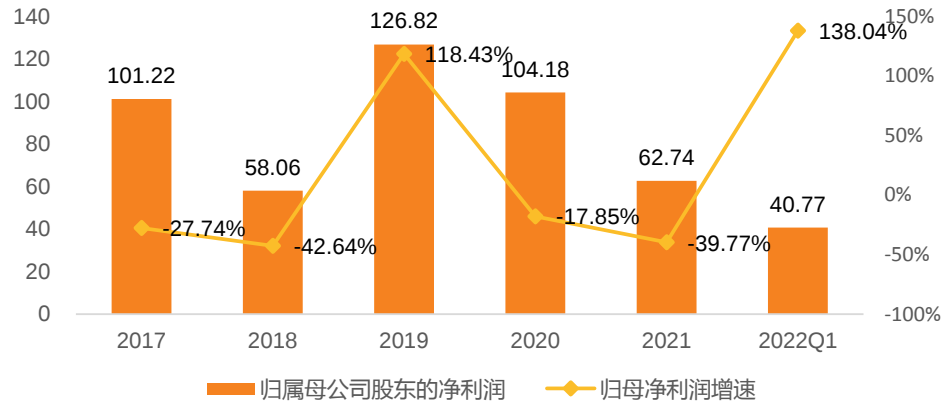
我们认为，随着疫情得到控制、经济快速复苏，公司生产经营状况逐步改善，公司业绩在未来有望企稳回升。

图 5：公司营收及其增速（单位：百万元）



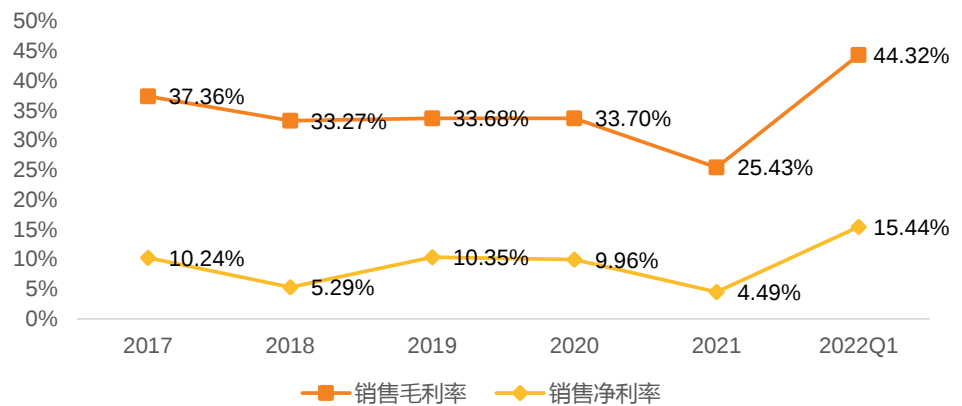
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 6：公司归母净利润及其增速（单位：百万元）



资料来源：Wind，天风证券研究所

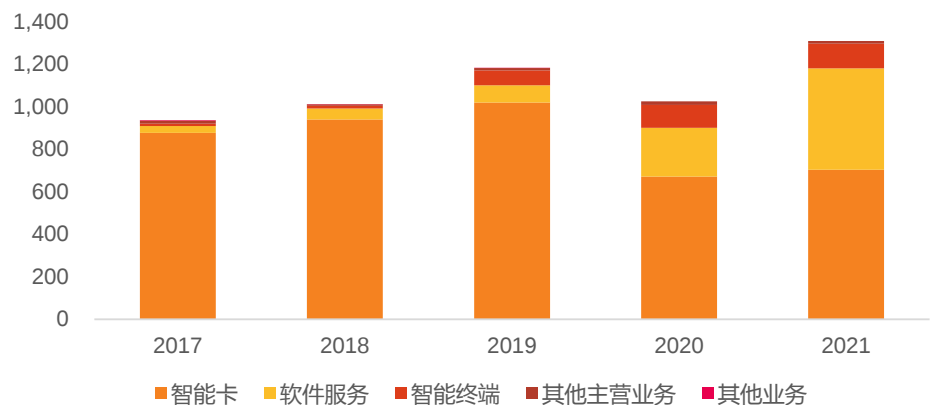
图 7：公司毛利率与净利率



资料来源：Wind，天风证券研究所

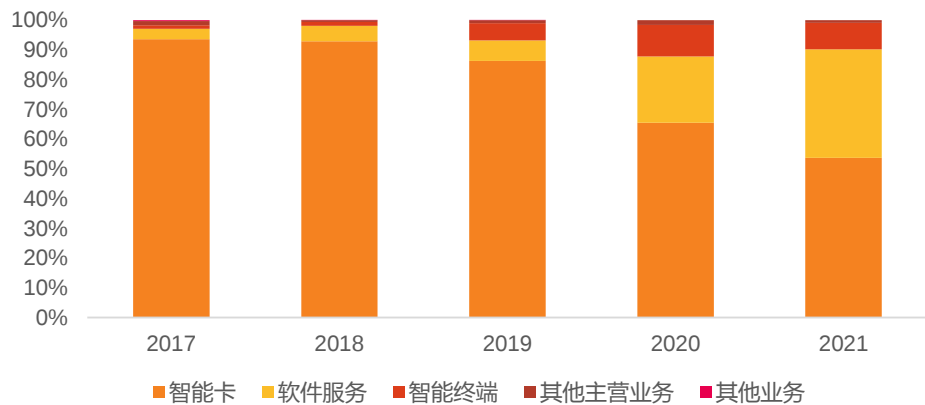
从公司各类产品来看，2021 年公司智能卡业务实现收入 7.03 亿元，在发卡量和收入金额保持增长的前提下，其占全部营业收入的比重由 2020 年的 65.50% 下降到本年的 53.74%，公司多元化的经营战略取得初步成果。智能终端实现收入 1.17 亿元，同比增长 7.39%，产品种类由自助发卡设备向政务服务一体机、智能政务服务工作台、政务智慧小屋一体化解决方案等技术含量、交互能力、自动化水平更高的产品和方案扩展，此外随着已销售存量设备的增加，高附加值耗材销售收入保持较快增长态势。但智能终端产品的生产、发货及安装调试工作受到芯片缺货以及各地疫情管控的影响，实施和验收工作存在一定的滞后。软件及服务业务实现收入 4.77 亿元，公司抓住国产化替代的市场趋势，在核心银行客户的系统集成业务上增长较快。

图 8：公司主营业务结构（单位：百万元）



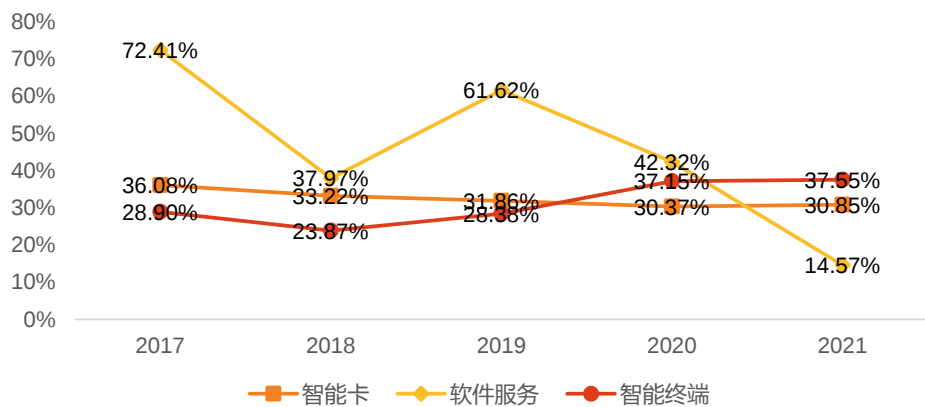
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 9：公司各项业务占比



资料来源：Wind，天风证券研究所

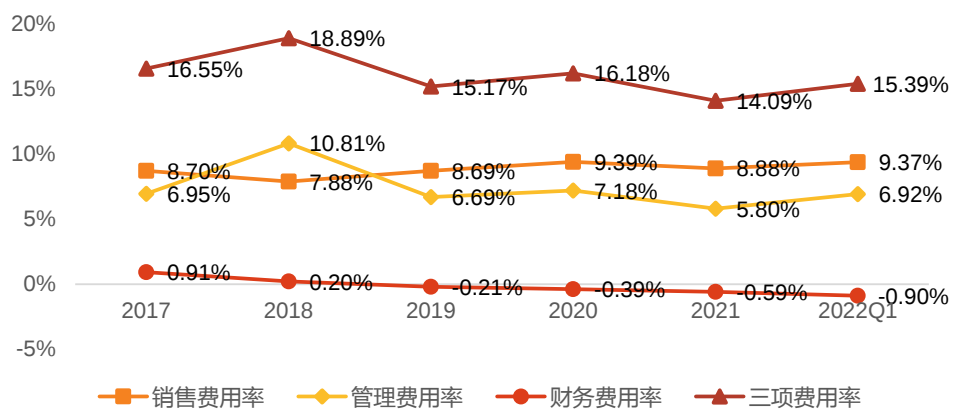
图 10：公司主要产品毛利率水平



资料来源：Wind，天风证券研究所

从公司三项费用率来看，整体保持较为稳定的态势。2021 年公司销售费用率、管理费用率、财务费用率分别为 8.88%、5.80%和 -0.59%，整体三项费用率为 14.09%；22Q1 年公司销售费用率、管理费用率、财务费用率分别为 9.37%、6.92%和 -0.90%，整体三项费用率为 15.39%。

图 11：公司三项费用率情况

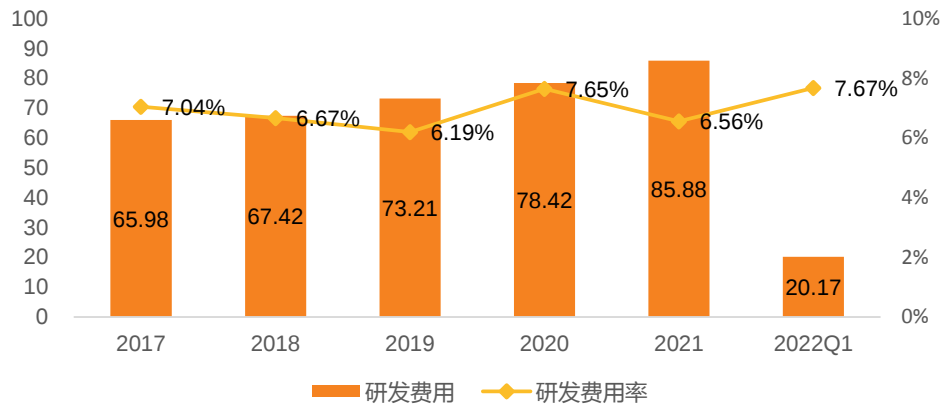


资料来源：Wind，天风证券研究所

从研发投入来看，2021 年公司持续加大创新研发投入，21 年研发费用为 8588 万元。公司拥有强大的自主研发及技术创新能力：依托行业技术优势及跨领域运营服务经验，公司积极参与智能卡行业技术标准的制定和数字安全新技术研究，获得了软件能力成熟度（CMMI）

5 级认证、信息技术服务运行维护标准（ITSS）叁级等多项行业和质量资质认证，齐备的资质为公司业务拓展提供了有力支撑。截至 2021 年末，公司拥有 90 项专利、260 余项软件著作权，一系列具有自主知识产权的产品和技术在诸多领域得到广泛应用。此外，公司凭借提前规划并取得的数字货币相关技术积累，积极参与了多地多个数字人民币试点项目，助力数字人民币生态建设工程。

图 12：公司研发投入情况（单位：百万元）



资料来源：Wind，天风证券研究所

2. 打造智能卡多样化产品矩阵，行业整体情况良好、前景广阔

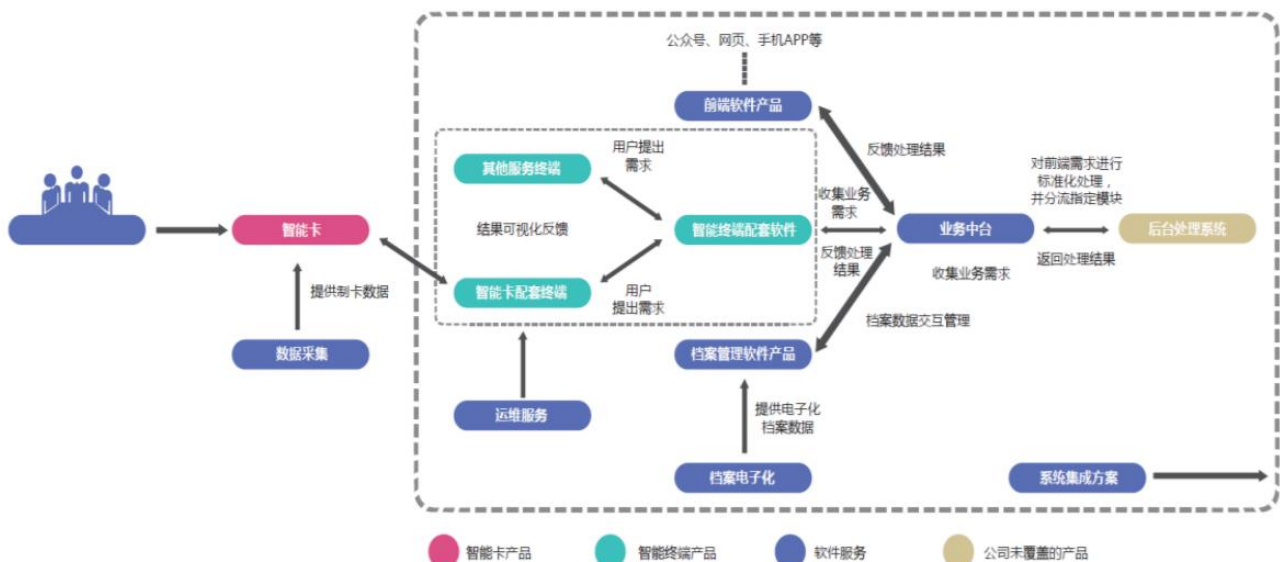
公司的主要产品划分为智能卡、智能终端和软件及服务类。

表 1：公司主要产品种类

产品大类	主要产品
智能卡	借记卡、信用卡、金融社保卡、SIM 卡、物联网卡、交通卡等
智能终端	社保卡/银行卡自助制领卡一体机、自助触摸查询机、“银政通”企业开办全流程智能服务一体机等
软件及服务	电子档案管理系统、电子档案袋大数据应用平台、社保卡公共服务平台解决方案、档案数字化服务等

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

图 13：公司产品矩阵



2.1. 智能卡产品

2.1.1. 公司智能卡产品涵盖金融 IC 卡与非金融 IC 卡

智能卡是一种嵌入式安全产品，主要通过内置集成电路芯片进行数据的存储与处理。其运用真随机数算法、对称算法、非对称算法、数字签名等安全算法引擎，通过芯片搭载的定制化操作系统以实现安全存储与防护、身份认证、用户识别、安全支付等功能。

公司拥有国际领先的智能卡生产线，是目前全球最具规模的智能卡生产企业之一，可设计制造包括特种高端和行业创新等广泛范围内的多种类智能卡产品，能够满足各类客户的多样化、定制化的产品需求。

定制化操作系统是智能卡产品的重要软实力，也是决定智能卡产品安全性的核心要素。作为行业领先的嵌入式安全产品及解决方案提供商，公司基于中国金融集成电路（IC）卡规范（PBOC）、中国银联 IC 卡技术规范（UICS）、万事达（Master Card）、维萨（VISA）、美国运通（American Express）、大莱、JCB 等不同智能卡行业组织规范要求，自行研发了金融安全级别的卡片操作系统，并成功通过安全性认证。

根据细分应用场景的不同，公司智能卡产品可以进一步划分为金融 IC 卡和非金融 IC 卡。

表 2：公司智能卡产品分类

产品大类	应用分类	具体产品
金融 IC 卡	标准银行 IC 卡	借记卡、信用卡等
	行业应用银行 IC 卡	金融社保卡、居民健康卡、金融电子证照卡和教育卡等
非金融 IC 卡	通信产品	（U）SIM 卡、物联网卡、NFC 国密卡等
	交通产品	ETC 卡、市政交通一卡通等
	其他产品	校园卡、市民卡、残联卡等

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

图 14：公司金融 IC 卡产品

产品	示例	介绍
标准银行 IC 卡		
借记卡/信用卡		借记卡/信用卡： 以高安全芯片作为介质的银行卡，可分为借记卡和信用卡两种产品。通常采用大容量芯片，并加载符合相应银行组织要求的操作系统与多样化应用，可以存储密钥、数字证书、指纹等信息，工作原理类似于微型计算机，为持卡人提供安全便利的支付服务。
行业应用银行 IC 卡		
金融社保卡		金融社保卡： 由人力资源和社会保障部统一规划，各级人力资源和社会保障和社会保障部门联合商业银行面向社会公众发行，具有身份凭证、信息记录、自助查询、就医结算、缴费和待遇领取、金融支付六大功能的行业应用银行 IC 卡。主要应用于人力资源社会保障领域社会管理和公共服务，并可扩展应用至其他公共服务领域。
居民健康卡		居民健康卡： 国家卫生健康委员会主导发行的一款多应用 IC 卡，是卫生信息化“3521”工程提出的基于电子健康档案、电子病历和三级信息平台实现跨系统、跨机构、跨地域互联互通和信息共享所依托的个人信息基础载体，还实现了持卡人身份识别、健康信息存储、跨区域机构就医、费用结算等方面的应用。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

图 15：公司非金融 IC 卡产品

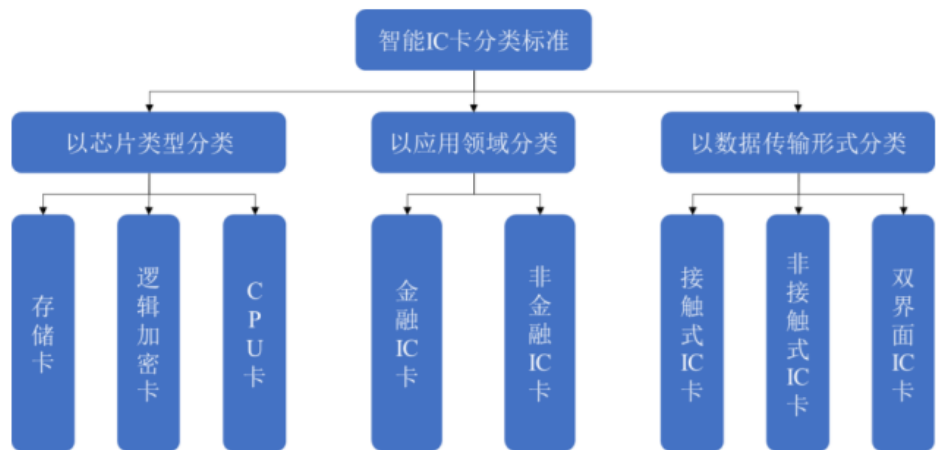
产品	示例	介绍
通信产品		
SIM 卡		SIM 卡： 内置有集成电路芯片的智能 IC 卡。其作为移动通信网络客户身份的识别卡，为客户提供移动手机号码，承担客户身份鉴别、通讯信息加密、数据存储等任务。
物联网卡		物联网卡： 应用于物联网的卡，具备普通级和工业级两种类别，工业级物联网卡其在抵抗高低温、高湿度、擦写次数等方面有独特优势，能够满足特殊环境的要求。目前公司物联网卡产品涵盖 MP 卡和 MS（MS0、MS1）卡。
交通产品		
ETC 卡		ETC 卡： ETC 是一种利用 5.8GHz DSRC 专用短程微波通讯技术实现车路通信并实现自动收费的方式。ETC 系统通过路侧单元（RSU）与车载单元（OBU）的信息交换，自动识别车辆后完成从车主 ETC 卡中扣除车辆通行费，从而实现无人值守车辆快速通行。
交通一卡通		交通一卡通： 主要用于公交、地铁、轮渡、自行车租赁、停车场缴费等城市公共交通快速出行的小额支付，是一种采取近场支付方式，实现快速刷卡，快速消费。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

2.1.2. 全球智能卡出货量有望稳步增长，市场集中在亚太、欧美地区

智能卡的主要工艺是将集成电路芯片镶嵌于塑料基片中封装成卡片形式，再写入卡片操作系统（COS），最终实现数据的存储、传递、处理等功能。智能卡是大规模集成电路、计算机技术和信息安全技术发展的产物。与传统磁条卡通过表面磁性介质记录信息的模式相比，智能卡通过卡内的集成电路存储信息，在具有更好的保密性和更大的储存容量的同时，可实现更加强大的数据传输、数据处理等功能。随着智能卡技术的日趋成熟，智能卡的应用领域也更加广泛，目前已在社保、金融、通信、交通、教育、安全证件、医疗健康等多个领域得到规模化的发展与应用，极大地提高了人们工作与生活的便利程度。

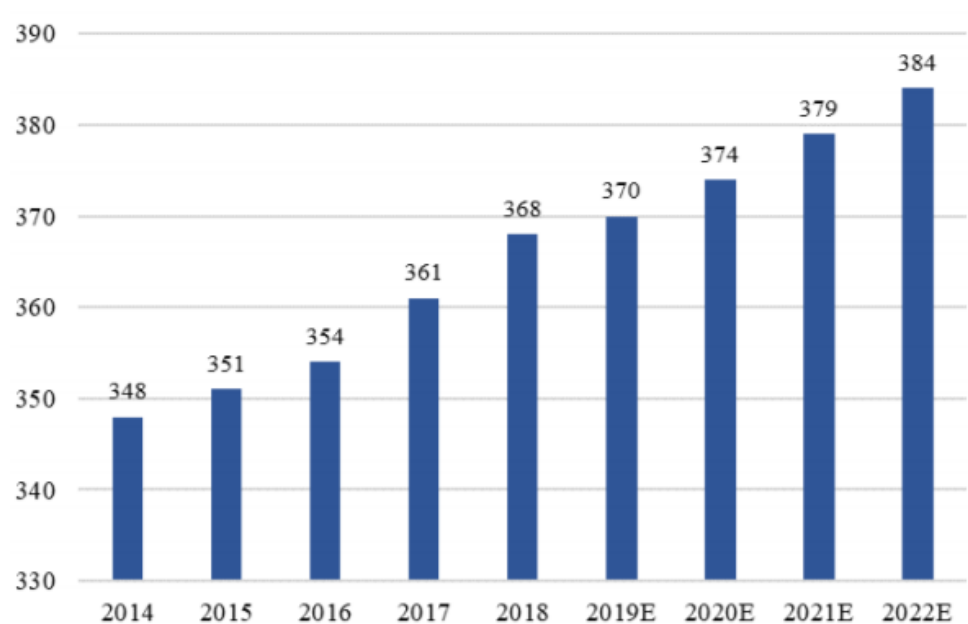
图 16：智能卡分类标准



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

由于其拓展性、便捷性、安全性等优势，智能卡市场需求潜力可观，下游应用空间广阔。根据 ICMA 发布的《2018 年全球卡市场统计报告》显示，2018 年全球智能卡出货量达 368 亿张，较 2017 年上涨 2%。根据 ICMA 预测，预计到 2022 年全球智能卡出货量将达到 384 亿张；同时 ICMA 预计中国智能卡出货营业额总量将以 5.7% 年复合增长率保持增长，到 2026 年将达到 44 亿美元。

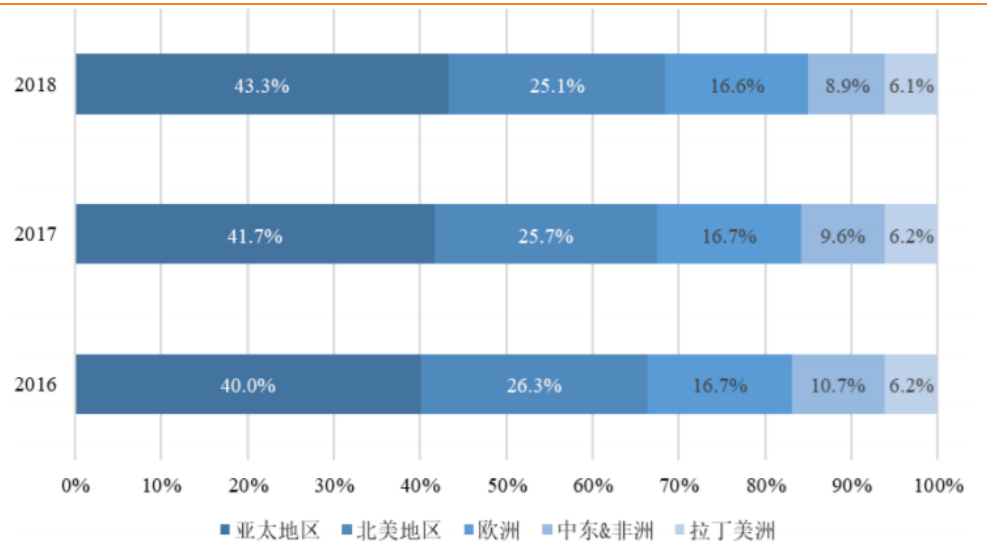
图 17：2014-2022 年全球智能卡出货量（单位：亿张）



资料来源：ICMA，公司招股说明书，天风证券研究所

从市场区域分布来看，亚太地区 and 北美地区分列智能卡出货量第一、第二位，2018 年两地区智能卡出货量合计占全球的 68.4%。近三年来，亚太地区出卡量占比稳步提高，主要原因是以中国、印度、印尼为代表的新兴市场业务规模逐年增长。**预计未来亚太地区将成为全球智能卡市场的主要增长引擎**，中国、印度和印尼等人口众多的发展中国家对于智能卡市场的整体健康发展至关重要。

图 18：2016-2018 年全球智能卡市场区域分布对比



资料来源：ICMA，公司招股说明书，天风证券研究所

我国智能卡产业始于二十世纪九十年代初，伴随着“金卡工程”的启动而高速发展，至今已有近三十年的历史。我国智能卡产业及应用从无到有、从小到大，迅速走过了启动阶段，并在近几年成为了智能卡产业发展最快的国家之一。

2.1.3. 各行业智能卡需求旺盛，持有量与渗透率稳步增长

以应用领域划分，智能卡分为金融 IC 卡与非金融 IC 卡，两者在过去都保持着增长态势。

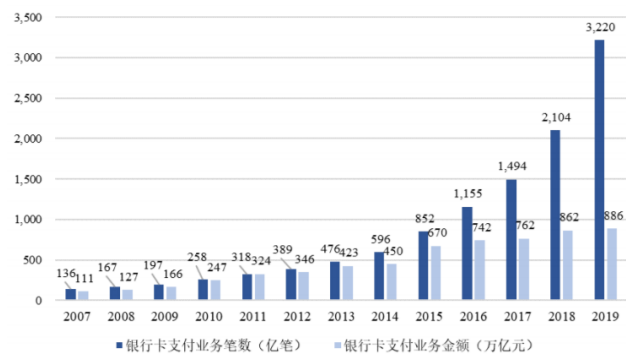
金融 IC 卡行业发展概况

金融 IC 卡，又称芯片介质银行卡，是由商业银行向社会发行的具有消费支付、转账结算、存取现金等全部或部分功能的信用支付与非信用支付工具。相比于传统磁条介质银行卡，金融 IC 卡具有安全性高、存储容量大、扩展功能等突出优势。2011 年 3 月 31 日，中国人民银行印发《中国人民银行关于推进金融 IC 卡应用工作的意见》，标志着金融 IC 卡全面推广正式启动。为继续配合金融 IC 卡推广工作，中国人民银行要求各商业银行自 2015 年 1 月 1 日起逐步停止新发纯磁条介质的银行卡，对于已发行的存量纯磁条介质银行卡，要求积极引导持卡人换发芯片卡。目前，新发银行卡绝大部分为金融 IC 卡。

目前，银行卡已经成为日常消费购物最主要的支付工具之一。根据中国人民银行的统计数据，银行卡支付业务笔数从 2007 年的 136 亿笔增长至 2019 年的 3220 亿笔，年均复合增长率约为 30.17%；银行卡支付业务金额从 2007 年的 111 万亿元增长至 2019 年的 886 万亿元，年均复合增长率约为 18.90%。

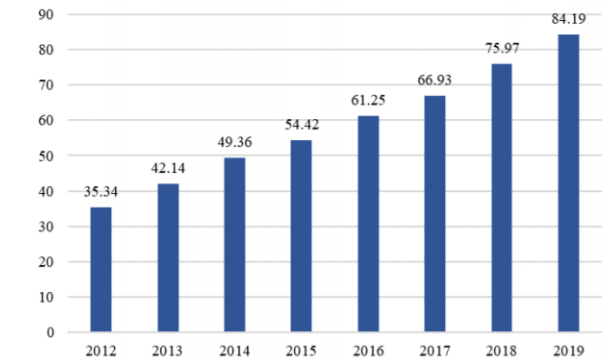
银行卡累计发卡量稳健增长。根据中国人民银行的统计数据，2019 年我国商业银行累计发卡量已经突破 84.19 亿张，2012-2019 年七年年均复合增长率约为 13.20%。

图 19：我国银行卡支付业务笔数以及金额



资料来源：中国人民银行，公司招股说明书，天风证券研究所

图 20：中国银行卡累计发卡量（亿张）



资料来源：中国人民银行，公司招股说明书，天风证券研究所

由于芯片介质在数据存储、数据处理方面较传统磁条介质优势显著，金融 IC 卡可以根据需求在借记卡或信用卡的基础金融功能上，进一步集成社保、医疗、交通等领域的相关应用软件，实现“一卡多用”。根据其芯片中是否集成行业应用进行分类，金融 IC 卡可以分为标准应用银行 IC 卡和行业应用银行 IC 卡。

1、标准银行 IC 卡

标准应用银行 IC 卡可分为借记卡和信用卡。近年来，由于标准应用银行 IC 卡所具备的安全、普及、便捷等优势，其已成为应用最广泛的交易工具之一。

央行于 2016 年 9 月 30 日发布了《关于加强支付结算管理防范电信网络新型违法犯罪有关事项的通知》，规定自 2016 年 12 月 1 日起银行开始对银行卡实行分类管理，同一个人在同一家银行只能开立一个 I 类户。受此影响，2017 年借记卡人均持卡量增长率下滑。但伴随我国经济规模不断扩大、金融科技蓬勃发展、市场规范程度不断提升、银行卡境内境外受理环境进一步改善，2018 年我国借记卡人均持卡量增长率回升至 10% 以上，2019 年我国借记卡人均持卡量同比增长 11.11%，行业重回稳步增长通道。

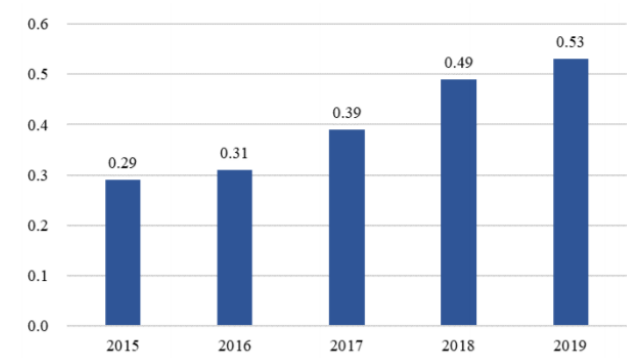
近年来，我国信用卡行业发展迅速，截至 2019 年末，我国信用卡人均持卡量达 0.53 张，2015-2019 年 4 年年均增长率达 16.27 %。

图 21：2015-2019 年中国借记卡人均持卡量及增长率（单位：张）



资料来源：中国人民银行，公司招股说明书，天风证券研究所

图 22：2015-2019 年中国信用卡人均持卡量（单位：张）



资料来源：中国人民银行，公司招股说明书，天风证券研究所

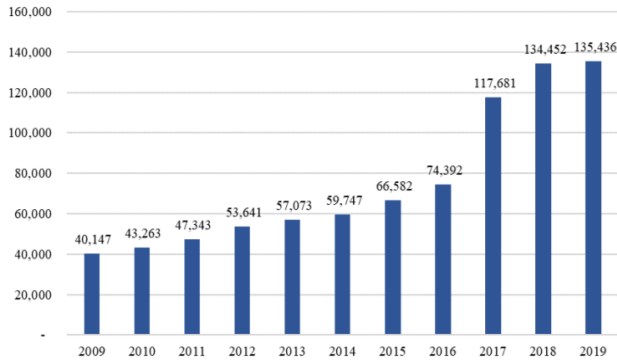
2、行业应用银行 IC 卡

行业应用银行 IC 卡，即在基础金融功能上进一步集成了其他领域应用的金融 IC 卡。目前，金融社保卡是行业应用银行 IC 卡的重要应用方向。

金融社保卡由人力资源和社会保障部统一规划并组织面向社会发行，用于人力资源和社会保障各项业务领域的金融 IC 卡，其主要在就业服务、职业技能培训和鉴定、劳动合同管理、工资收入管理、养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险及劳动与社会保险争议等方面应用。同时，由于金融社保卡本身具备借记卡属性，其还可提供转账、支付、现金存取等金融功能。目前，我国新发社保卡主要为金融社保卡。

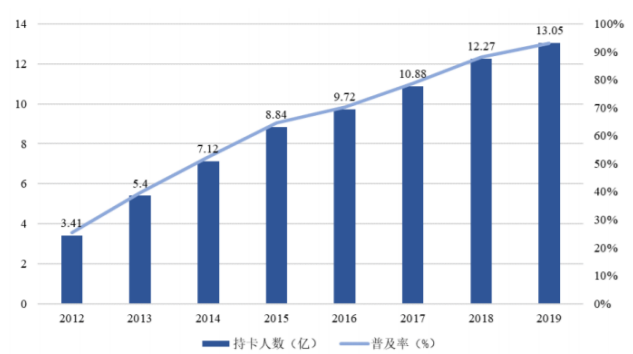
近年来，我国基本医疗保险参保人数持续增长，社保卡持卡人数及普及率不断升高。截至2019年末，全国参加基本医疗保险人数为135436万人，比上年末增加984万人，参保覆盖面稳定在95%以上。根据人力资源和社会保障部的统计，截至2019年末，全国32个省、自治区、直辖市已发行全国统一的社会保障卡，全国社会保障卡持卡人数达到13.05亿人，普及率约为93%。

图 23：2009-2019 年我国基本医疗保险参保人数（单位：万人）



资料来源：人力资源和社会保障部，公司招股说明书，天风证券研究所

图 24：2009-2019 年我国基本医疗保险参保人数统计



资料来源：人力资源和社会保障部，公司招股说明书，天风证券研究所

为落实“互联网+人社”多元化、规模化发展战略，充分发挥人社大数据开发应用的效益，引领推动人社工作转型升级，2017年开始，人力资源和社会保障部联合中国人民银行在部分地区进行第三代社保卡的试点工作。第三代社会保障卡不仅具备第二代社保卡所有服务功能，还增加了非接触读卡用卡和小额快速支付功能，可以方便持卡人用卡流程，拓展应用场景，例如公交车付费、地铁付费、公共自行车租赁、加油、出租车付费、借书等，实现政务服务、公共服务、金融服务各大领域的“一卡通”。

2021年1月，国家人力资源和社会保障部发布《关于规范第三代社会保障卡建设有关工作的通知》，稳步推行第三代社保卡切换工作。据国家人力资源和社会保障部2021年第四季度新闻发布会披露数据，全国社保卡持卡人数达到13.52亿人，社保卡普及率高达95.7%，其中第三代社会保障卡持卡人1.38亿人，渗透率约10%。第三代社会保障卡不仅具备第二代社保卡所有服务功能，还增加了非接触读卡用卡和小额快速支付功能，支持民众各地就医购药，部分地市计划通过第三代社保卡发放惠民惠农补贴资金，实现乘坐城市公共交通，凭社保卡进图书馆、博物馆、公园景区等功能。第三代社保卡发卡量2022年有望加速增长。

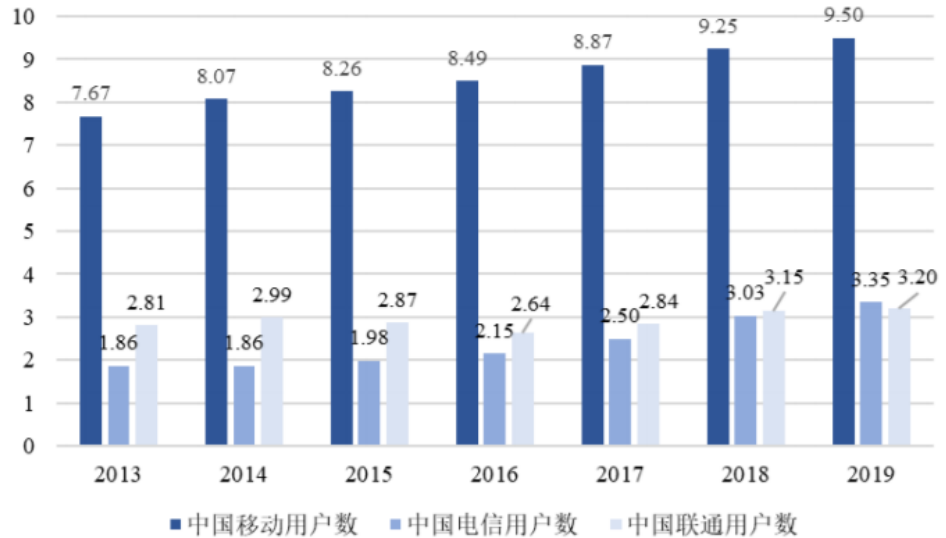
非金融 IC 卡行业发展概况

1、通信卡

1)(U) SIM 卡

伴随通信技术的高速跨越式发展，智能手机等移动通信终端已经成为人们日常生活工作中必备的通信工具，用户规模不断提升，与此同时，通信运营商用户数量增长逐渐放缓，市场容量趋于稳定。

图 25：2013-2019 年中国电信运营商用户数量（单位：亿人）



资料来源：三大运营商年报，公司招股说明书，天风证券研究所

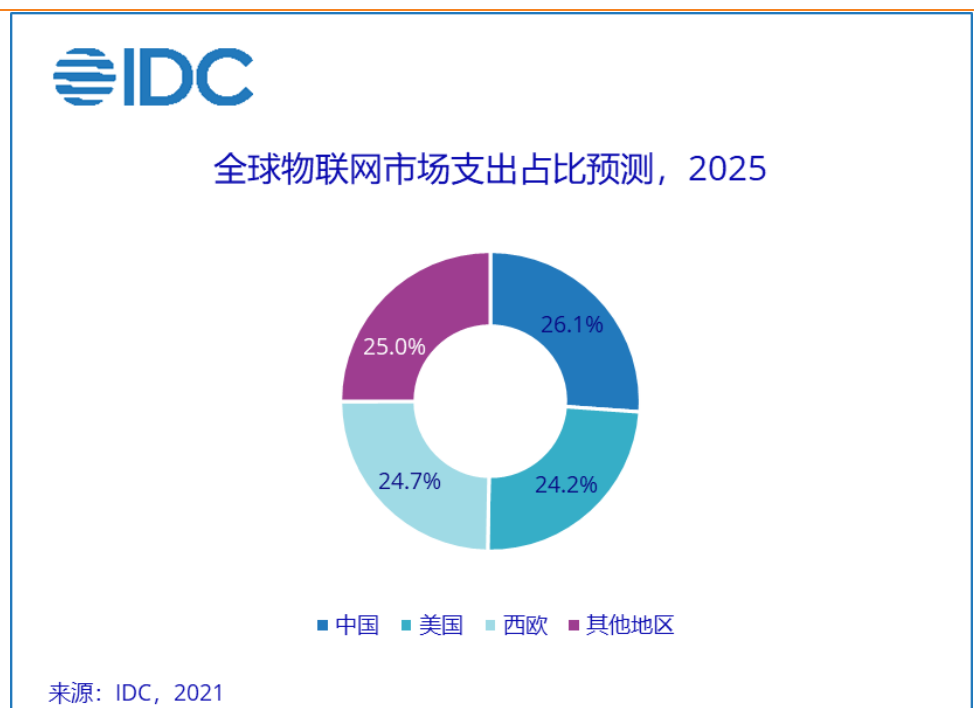
(U)SIM 卡市场依托于通信用户规模，现阶段增长亦趋于放缓，但随着 5G 时代的来临，未来 5G-SIM 卡市场或将迎来大规模更新换代的需求，通信卡市场有望迎来新一轮的增长。

2) 物联网卡

工信部发布的《物联网白皮书》指出，物联网是指通信网和互联网的拓展应用和网络延伸，通过网络传输互联，进行计算、处理和知识挖掘，实现人与物、物与物信息交互和无缝链接，达到对物理世界实时控制、精确管理和科学决策的目的。物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后的第三次信息产业浪潮，被列为国家重点发展的战略性新兴产业之一。

物联网致力于提供“无处不在的连接和在线服务”，而物联网卡则是运营商基于物联网专网，面向物联网用户提供的移动通信接入业务的传输媒介。其可广泛应用于移动传媒、监控和监测、医疗健康、车联网、可穿戴设备、智能表具、无线 POS 机等诸多领域，特别是有线网络以及无线 WIFI 网络不能够覆盖的区域。物联网卡的发展与物联网行业密切相关。

图 26：全球物联网市场支出占比预测（2025 年）



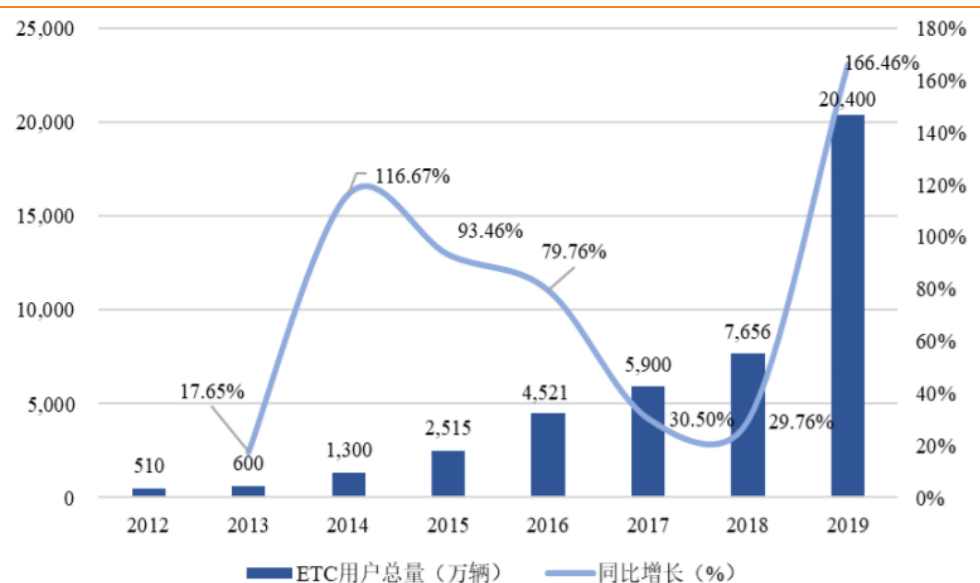
资料来源：IDC 咨询公众号，天风证券研究所

近年来，我国物联网市场经历了高速增长。截至 2019 年，运营商物联网设备连接数已达 12.31 亿，较 2016 年大幅增加 766.90%，2016-2019 年均复合增长率约为 105.43%。根据前瞻产业研究院数据，中国物联网市场规模从 2008 年的 780 亿元，快速成长至 2018 年的 13500 亿元，期间年均复合增长率约 32.99%。根据 IDC 预测，2021 年全球物联网支出将达到 7,542.8 亿美元，并有望在 2025 年达到 1.2 万亿美元，五年（2021-2025）复合增长率（CAGR）11.4%。其中，中国市场规模将在 2025 年超过 3,000 亿美元，全球占比约 26.1%。

2、ETC 卡

发达国家基本上完成了智能交通系统的体系建设，美国于 2003 年智能交通应用率就已达 80%以上，新加坡的停车场 ETC 普及率已经达到了 90%以上。与发达国家相比，我国人工收费模式落后，效率较低。2018 年，我国的高速公路里程突破 14 万公里，其中收费公路占 90%以上。截至 2019 年底，全国 ETC 用户总量达到 20400 万，相较 2018 年增幅达到 166.46%，ETC 用户占 2019 年民用汽车保有量 2.62 亿辆的 77.86%。

图 27：2012-2019 年我国 ETC 用户总量及增长情况



资料来源：交通运输部，中国产业信息网，公司招股说明书，天风证券研究所

2.2. 智能终端类产品

2.2.1. 公司智能终端类产品分为智能卡配套终端及其他服务终端

随着 5G、物联网、大数据、云计算等技术的不断发展与普及，智能化成为了各类业务场景的发展趋势。近年来，公司依托国家智能化战略和自身在金融、政府、医疗、通讯等领域的经验积累，前瞻性地布局智能卡产业链下游智能终端产品，完成了多个项目的测试及商用，打造了多款切实满足客户需求的终端产品。

公司自行研发设计的“银政通”企业开办全流程智能服务一体机，可以帮助企业在银行网点自助完成商事登记办理并现场领取营业执照，同时还可享受银行提供的结算、理财、现金管理、授信融资等服务，不仅压缩新企业完成开办手续所需的时间，更可提供银行融资产品，缓解初创企业融资难题。其服务于国家小微企业发展战略，协助政府探索可复制推广的改革经验，荣获东莞市“2019 年百优创新产品”称号、2019 年度粤港澳大湾区营商环境改革创新优胜奖。

图 28：公司智能终端类主要产品应用场景及功能介绍

产品	示例	应用场景及功能介绍
智能卡配套终端		
社保卡自助制卡机		功能介绍：社保卡自助制卡机是一款集合了自助经办功能和证照卡即时制发卡功能的智能终端。自助经办功能主要包括卡业务（如卡查询、转账、改密等）、中间业务（缴费、签约）等。同时，设备通过集成证卡打印技术、指纹授权技术、人脸识别技术、二代身份证识别读取技术实现即时新发卡和补换卡的功能。 应用场景：行政服务大厅、银行网点等。
社保卡/银行卡自助制领卡一体机		功能介绍：社保卡/银行卡自助制领卡一体机是一款集合了社保卡、银行卡等多卡种多版面卡片即时制发卡和领取功能的智能终端。可提供即时新发卡和补换卡服务及卡片自助领用服务。另外，为满足客户到期换发业务需求，产品可选配旧卡回收功能。 应用场景：行政服务大厅、银行网点等。
社保卡自助拍照制卡一体机		功能介绍：社保卡自助拍照制卡一体机可提供从办卡申请、现场拍照、联网核查、即时制卡到卡片管理、自助换卡、自助领卡、账户激活等金融社保卡全生命周期流程的综合自助服务。 应用场景：行政服务大厅、银行网点等。
其他服务终端		
自助触摸查询机		功能介绍：自助触摸查询机可提供地理位置查询、用户信息查询、相关法规和操作流程查询等各类信息的查询服务。 应用场景：银行网点、行政服务大厅、购物中心、写字楼等。
“银政通”企业开办全流程智能服务一体机		功能介绍：一体机业务涵盖商事主体设立全流程及企业金融服务扩展，实现从企业名称自主申报、设立登记、纸质营业执照打印、电子营业执照发卡到银行预开户、公章刻制申请、税票申领登记、社保登记、银行授信等一站式全自助服务。 应用场景：市场监督管理局、银行网点、行政服务大厅等。
便携式桌面服务终端		功能介绍：便携式桌面服务终端是一款配备高清大屏的安卓智能终端，集成高速热敏打印机、人脸认证、活体识别、手指静脉识别、二代证阅读、指纹识别、NFC、磁条卡、IC 卡和一维/二维码识别功能，支持以太网、WIFI、手机网络、蓝牙等多种通信方式。可应用于社保业务办理、银行业务办理、收银业务等。 应用场景：行政服务大厅、银行网点、购物中心等。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

2021 年内公司取得了工商银行、建设银行、农业银行、中国银行等众多商业银行总行、省分行自助制卡设备的招标入围；多个省市政府或职能部门的政务自助服务智能终端和自助

服务支撑系统，如广东省多个地市的商事一体机和作为湖北省“店小二”政务自助服务体系试点宜昌项目的顺利落地，得到了客户的一致好评和并取得了良好的社会效益。

图 29：CTD 智能终端系列产品



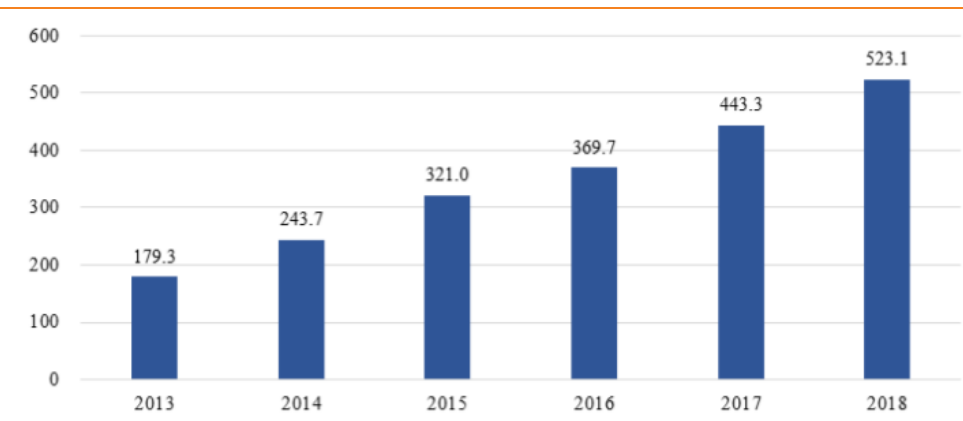
资料来源：公司公告，天风证券研究所

2.2.2. 智能终端行业发展概况

智能终端主要指具备一定的处理能力、具备开放的操作系统平台、拥有高速接入能力及丰富的人机交互模式的终端设备。常见的智能终端主要包括自助服务终端、智能手机、可穿戴设备等。

细分领域中，自助服务终端设备行业发展迅速。自助服务终端设备具备全时段、覆盖面广的服务属性，随着市场需求的不断提升，其自身也在不断的完善和发展，目前，自助服务终端机已广泛应用于政府、金融、通信、交通、电力、税务等领域。根据前瞻产业研究院数据，截至2018年末，我国自助服务终端设备保有量预计约为523.1万台，同比增长18.00%。2013年至2018年年均复合增长率达23.88%。

图 30：2013-2018 年我国自助服务终端数量（单位：万台）



资料来源：前瞻产业研究院，公司招股说明书，天风证券研究所

2.3. 软件及服务类产品

2.3.1. 公司软件及服务类产品帮助智能卡及配套终端打造一体化系统集成解决方案

围绕各类智能卡 and 智能终端产品，公司提供相配套的智能系统解决方案。同时，为响应国家“互联网+”、“政务信息化”“一网通办”等政策总体精神指导要求，落实国家提出的关于以社保卡为载体建立居民服务“一卡通”、深入推进社保经办数字化转型等指示要求，公司依托丰富的社保、金融、通信等领域客户服务经验，积极布局智慧政务、“互联网+社保”、智慧档案等业务，并为客户提供智慧政府公共服务平台等一体化系统集成解决方案。

表 3：公司软件及服务类产品

产品	应用场景及功能介绍
电子档案管理系统	电子档案管理系统是以“电子文件元数据”为基础，结合“开放档案模型（OAIS）”开发的数字档案管理信息系统，具备电子档案数据真实、完整、长期可用等优异特性。其以收集、管理、利用三大功能体系为核心进行构建，为客户提供档案收集、档案整理、档案保管、档案利用和鉴定销毁的全流程服务。电子档案管理系统可帮助企业、机关及事业单位深层次开发档案的内在价值，为决策层提供全面、准确、具体、前瞻性的全方位信息，使其成为业务管理的支撑平台，提高单位的科学化管理水平。
电子档案袋大数据应用平台	电子档案袋大数据应用平台是业务一体化工作中的支撑平台。电子档案袋包括数据治理平台、数据分析平台、数据应用平台三个平台；通过数据治理平台将所有业务数据以自然人、法人颗粒度进行汇聚；数据分析平台集成了文本发掘算法、分类聚类算法、相似度算法、推荐算法、机器学习、预测算法等模块；数据应用平台可做政策仿真、感知个人服务诉求并推送给业务；也可整合 AI 对骗保分析、欠费分析、参保人口自动分析与预测等，为业务管理和群众服务提供数据支撑。
人事人才公共服务平台	人事人才服务平台主要由人事人才业务受理系统、人事人才业务审核系统和人事人才业务管理系统三个系统构成。人事人才业务受理系统，主要为老百姓提供网上服务和大厅服务，包含：流动人员人事档案转入/转出、因公出国政审、毕业生就业服务等事项，支持省政府网站、人社厅一体化平台、政府 APP、人才中心自有网站等通道接入。人事人才业务审核系统，主要是对网上服务通道过来的业务进行审核，审核通过后的业务，将由人事人才业务管理系统进行业务处理。人事人才业务管理系统，是业务处理的核心系统，包含：人事档案管理、户籍管理、毕业生管理、党员管理、财务管理、库房管理、人才引进管理、证明材料管理、统计管理等内容。
社保卡公共服务平台解决方案	社保卡公共服务平台解决方案采用社保卡公共服务平台作为统一通用接入平台。其可根据客户的需求，使用标准接入方式在平台上集成各类社保卡服务相关的软硬件系统，并帮助客户实现各业务系统之间的互联互通，实现一体化交付。社保卡公共服务平台解决方案可以提高开发效率，降低开发维护难度与事故率，增加社保卡应用的便捷性。
“互联网+”智慧人社一体化解决方案	“互联网+”智慧人社一体化解决方案围绕“数据向上集中、服务向下延伸、加强科学监管、数据可视化分析、精确指挥调度”等方面，结合各地人社部门实际情况，规划并建设基于人力资源和社会保障卡网

上应用及面向人民群众服务延伸的社会保障平台。

数据采集服务

数据采集服务主要是协助人社部门采集与社会保障卡关联的社保卡基础数据，是社保卡发行的前置工作。公司通过前期“清理合并既有业务数据、下发回收纸质表单、现场布置软硬件采集系统”等多种数据采集方式，为客户提供快速精准的社保基础数据，为人社部进行大系统数据大集中管理和拓展应用提供基础保障。

档案数字化服务

档案数字化服务为各条线业务经办所需的纸质材料提供电子影像采集整理、OCR 智能识别以及归档、存储、查询、应用服务，是一种开放的、灵活的、跨平台的业务档案管理方案。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

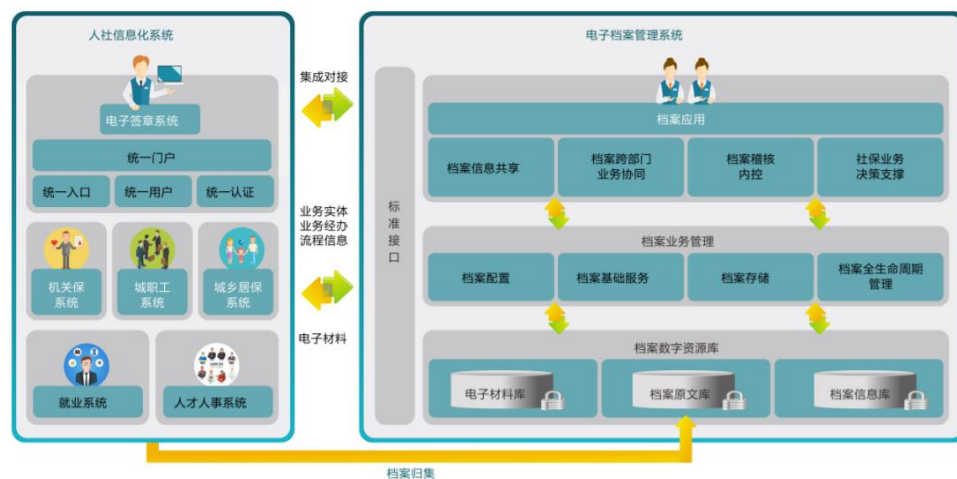
2021 年内，公司取得养老保险全国统筹信息化建设项目电子档案系统、人力资源和社会保障部“金保二期”业务档案一体化项目的招标入围。基于互联网技术的人事人才“一站式”综合服务管理系统、社保卡综合应用服务管理平台、业务档案一体化管理平台、人社考务综合指挥调度平台等项目，已相继在广东、浙江、江苏、湖南、安徽、四川、广西、江西、甘肃等省市成功落地实施，助力客户单位内向打通跨部门、跨业务、跨地域的信息化建设，外向推进与其他机构的数据协同，实现业务系统之间互联互通和信息共享，避免“信息孤岛”等现象的发生，提升了相关政府部门公共服务能力和效率。

图 31：CTD “一卡通”综合服务应用平台



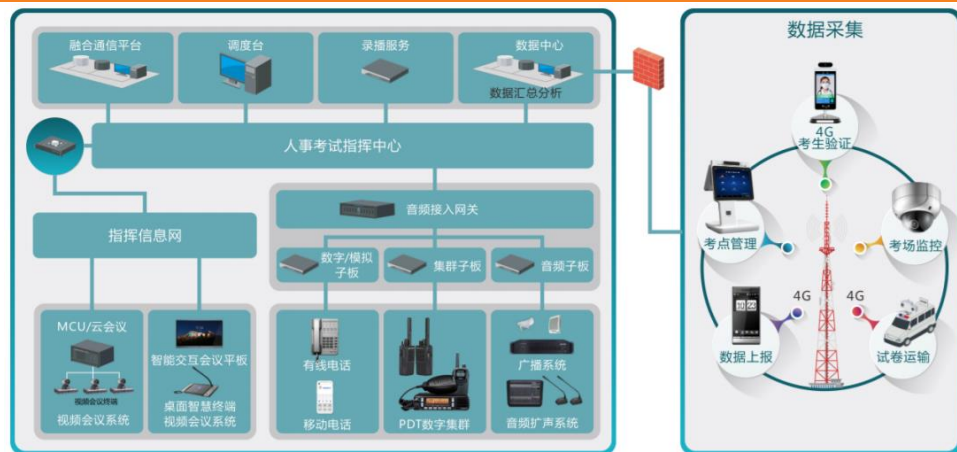
资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 32：CTD 业务档案一体化系统总体规划



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 33：CTD 考试服务综合指挥平台



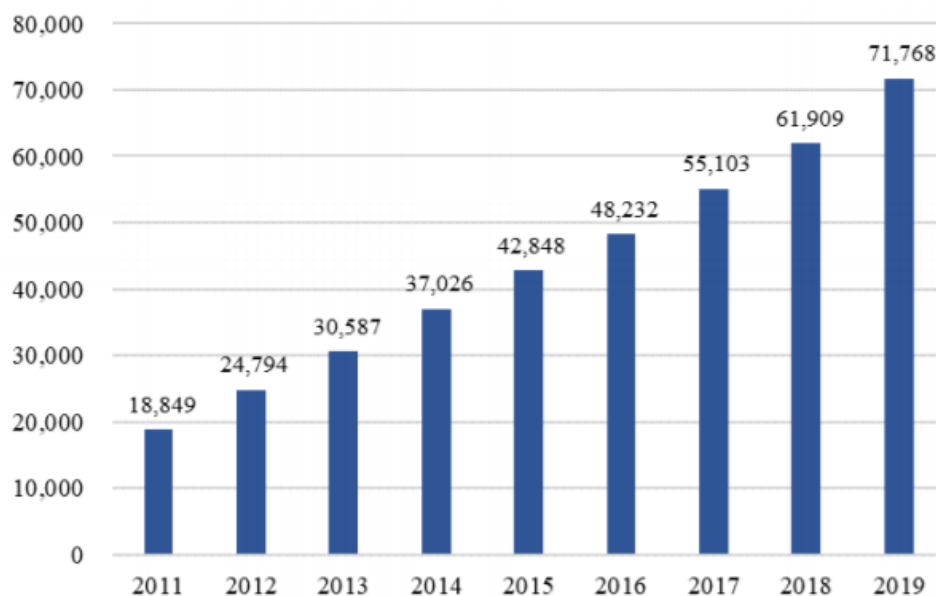
资料来源：公司公告，天风证券研究所

2.3.2. 软件及服务行业发展概况

2000 年以来，国务院先后发布了《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》和《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》，从财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场等方面给予了软件产业较为全面的政策支持。

工信部数据显示，2010 年以来，我国软件和信息技术服务产业规模快速壮大，产业结构不断优化，业务收入从 2011 年的 1.9 万亿元增长至 2019 年的 7.2 万亿元，年均复合增长率为 18.19%。根据《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020）》提出的发展要求，到 2020 年，行业收入突破 8 万亿元，年均增长 13%以上。

图 34：2011-2019 年我国软件业务收入增长情况（单位：亿元）



资料来源：工信部，公司招股说明书，天风证券研究所

“互联网+政务”细分领域方面，《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020）》指出，将围绕现代政府社会治理应用需求，鼓励和支持发展一批政府管理应用软件，利用云计算、大数据等新一代信息技术建立面向政府服务和社会治理的产品和服务体系。开展医疗、养老、教育、扶贫等领域民生服务类应用软件和信息技术服务的研发及示范应用，推动基于软件平台的民生服务应用创新。

3. 行业未来发展趋势整体较好，实体、电子智能卡协同发展

3.1. 智能一体化解决方案成为产业核心竞争要素

“互联网+公共服务”为解决我国公共服务供给总量不足、供给不平衡和供给效率不高的难题，实现社会治理和公共服务现代化提供了良好契机。首先，依托于信息技术，特别是综合运用互联网和移动互联网、云计算、物联网、大数据等新一代信息技术，可以实现公共服务的优化升级和共同享有。通过建设发展基于互联网的在线公共服务一体化平台和移动服务平台，可以逐步实现涉及医疗、教育、养老、卫生等民生领域的基本公共服务办理事项的全面化扩展、服务质量的人性化提升和办理方式的一体化服务。

智能卡和终端厂家仅提供硬件设备将不足以满足客户的需求，连接应用/内容/服务，已成趋势，同时借助大数据、人工智能等技术，强化“云大脑”，为客户提供具备更高人工智能的整合的服务，已经成为了大势所趋。能为客户深度定制一体化解决方案的综合性智能卡和智能终端生产商将在竞争中获得优势，一体化解决方案或将成为智能卡和终端产业的核心竞争要素。

3.2. 借记卡产品稳健增长，信用卡产品前景广阔

央行《2019 年支付体系运行总体情况》显示，截至 2019 年末，全国银行卡在用发卡数量 84.19 亿张，同比增长 10.82 %。其中，借记卡在用发卡数量 76.73 亿张，同比增长 11.02 %；信用卡和借贷合一卡在用发卡数量共计 7.46 亿张，同比增长 8.78 %。据中国人民银行《2020 年支付体系运行总体情况》显示，我国银行账户数量保持持续增长，截至 2020 年末，全国共开立银行账户 125.36 亿户，同比增长 10.43%；个人银行账户数量稳步增长，截至 2020 年末，全国共开立个人银行账户 124.61 亿户，同比增长 10.43%；银行卡发卡量稳步增长，截至 2020 年末，全国银行卡在用发卡数量 89.54 亿张，同比增长 6.36%。根据中国人民银行《2021 年支付体系运行总体情况》显示，我国银行账户数量保持持续增长，截至 2021 年末，全国共开立银行账户 136.64 亿户，同比增长 9.00%；银行卡数量持续保持增长态势，截至 2021 年末，全国共开立银行卡 92.47 亿张，同比增长 3.26%，人均持有银行卡 6.55 张。一方面，近年来社会资金交易规模不断扩大，支付业务量稳步增长，借记卡、信用卡作为交易活动的重要媒介，市场需求较为可观；另一方面，金融 IC 卡所具备的行业应用属性进一步拓展了借记卡和信用卡的使用场景和应用领域，为借记卡和信用卡市场增加了新的动力。伴随中国经济蓬勃发展，借记卡、信用卡发卡数量有望保持较快增速，行业市场规模稳步增长。

3.3. 第三代社保卡或进一步推广，激发社保卡市场的换卡需求

根据人力资源和社会保障部办公厅及中国人民银行办公厅于 2018 年联合下发的《关于开展具有金融功能的第三代社会保障卡先行启动建设工作的通知》，部分地区将试点发行具有非接触功能的第三代社保卡，后续将逐步推广至全国。截至 2018 年底，我国已发行的社会保障卡绝大部分为一代社保卡和第二代社保卡，伴随已发卡片逐步接近使用年限，未来原有大量的第一、二代社保卡将陆续进入被动更换周期。同时，伴随“互联网+人社”战略的不断推进，未来一段时间，第三代社保卡的推广将增加现有持卡人的主动换卡需求，或将进一步扩大社会保障卡的市场规模。

3.4. 5G-SIM 智能物联网卡或成为通信卡领域新的增长点

随着移动互联网的高速发展以及智能手机的大规模普及，传统 SIM 卡市场已接近饱和，但伴随国家 5G 战略不断推进，5G-SIM 卡有望迎来大幅增长。同时，近年来云服务、大数据、传感器等技术的高速发展，为物联网产业增长提供了良好的条件。据工业和信息化部《2021 年通信业统计公报》显示，2021 年，我国 5G、千兆光网等新型信息基础设施建设覆盖和应用普及全面加速，截至 2021 年底，我国累计建成并开通 5G 基站 142.5 万个，建成全球最大 5G 网；移动电话用户规模 16.43 亿户，其中，4G 和 5G 用户分别达到 10.69 亿户和 3.55 亿户。5G 行业应用创新案例超 10000 个，覆盖工业、医疗等 20 多个国民经济行业，物联网终端广泛应用于智慧公共事业、智能制造、智慧交通等领域，这 3 个重点领域部署的物联网终端分别达 3.14 亿、2.54 亿和 2.18 亿户。5G 的加速落地，将为通信智能卡行业

带来新的发展机遇。工信部等 8 部门联合印发的《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》明确到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施，物联网连接数突破 20 亿。依托网络传输互联、云计算、大数据处理和机器学习等新兴技术的物联网业务，将会是运营商以及智能物联网通信卡业务新的增长点。公司向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电等四大移动通信运营商提供通信卡、物联网卡等产品，主要产品中标份额始终保持第一梯队，成为中国移动“2021 年一级集采优秀供应商”中唯一一家 A 类评级供应商（SIM 卡类产品），并获得中国电信“2021 年度供应商保障贡献奖”。

3.5. 实体智能卡与电子智能卡协同发展将成为行业未来发展趋势

智能卡电子化是伴随着移动互联网、网络安全等技术的发展和智能手机的普及所导致的趋势，其主要包括智能卡功能电子化和无卡化两种形式。智能卡功能电子化即对实体卡的特定功能予以电子化，通常是依托实体卡进行应用扩展、延伸以满足特定人群在特定场景的便捷使用需求，是实体卡的有机补充，也是目前最主要的智能卡电子化形式；无卡化指不再依托实体智能卡作为媒介，通过生物识别等技术直接关联个人身份、数据信息，以实现智能卡的相关功能，但出于安全性、隐私性等考量，无卡化在金融、社保、通信等领域存在难以逾越的障碍。

1、实体卡是智能卡功能电子化的基础

目前，智能卡电子化的主要形式为功能电子化，但其基础仍然是实体卡。智能卡电子化主要为依托实体卡进行的应用扩展和使用场景延伸，电子卡与实体卡相辅相成，在不同的场景中发挥各自优势服务各行各业。

在金融领域，电子化支付由于其便携性、全天候属性，在线上线下的中小额支付场景中形成了较强的用户粘性，但电子化支付系统均需绑定实体银行卡并进行实名认证后方可交易，大额资金也将归集至银行卡账户，这决定了拥有实体银行卡是使用电子化支付手段的先决条件。同时，对于对电子化支付手段不熟悉的人群、大额支付需求、对公业务办理等场景，实体智能卡仍是首选的支付手段。在电子化支付高速增长的 2016 年至 2019 年，全国银行卡在用发卡数量分别增长 6.83 亿张、5.68 亿张、9.04 亿张和 8.22 亿张，除 2017 年因受央行个人账户新规影响（即每个自然人在每个银行仅能开立 1 个 I 类账户）增量有所下降外，其余各年需求保持波动性增长。实体银行卡与电子化支付手段在不同使用场景中各司其职，协同发展。

在社保领域，2019 年，中华人民共和国人力资源和社会保障部办公厅印发《关于全面开展电子社会保障卡应用工作的通知》，通知指出：“电子社保卡是社保卡的线上形态，是持卡人线上享受人社服务及其他民生服务的电子凭证和结算工具，与实体社保卡一一对应、唯一映射、状态相同、功能相通。”我国幅员辽阔，各地区发展情况存在一定差异，在基础设施完备、移动互联网应用普及程度较高的地区，电子社保卡为持卡人看病就医提供了便捷的方式；而实体社保卡所具备的“身份证明”、“无需进行繁琐的绑定操作”、“不依托智能手机及无线互联网”等优势，在全国范围内通用性、普适性较强，难以被电子社保卡所完全替代。实体社保卡和电子社保卡各有所长，共同打造了社保卡线上线下综合应用模式。

而功能电子化也带动了嵌入式智能卡（例如：用于网点结算终端的 PSAM 卡、用于终端设备连接的 eSIM 卡、用于 NFC 支付的 eSE 卡等）的增长。这类智能卡的形态虽然与传统实体智能卡不同，但其作为数字安全的载体和凭证，所需的生产工艺、嵌入式软件安全技术、个人化技术/资质是一脉相承的。

综上所述，在智能卡功能电子化方面，虽然电子卡与实体卡在部分使用渠道存在一定的重叠，但特定使用场景、受众人群、产品定位、安全性等方面的差异，决定了二者优势互补、协同发展更加符合行业特点。实体卡因智能卡功能电子化而被全面取代的可能性微乎其微。

2、无卡化在涉及实名认证的高端实体智能卡应用领域存在难以逾越的障碍

无卡化对于功能单一、不涉及敏感信息的低端智能卡（例如门禁卡、会员卡、充值卡等）形成了较强的替代效应。但对于在金融、社保、通信等领域所使用的高端实体智能卡，由

于其具备安全性要求高、功能复杂、身份信息敏感等特点，发展无卡化存在难以逾越的障碍。

第一，对个人隐私的保护要求，限制了各种无卡化技术全面取代实体卡的可能性。取消实体智能卡（包括嵌入式智能卡）作为个人身份识别凭证，意味着需要使用其他具备唯一特征的识别信息作为替代手段，而生物特征是为数不多满足上述条件的替代品。无卡化需要将个人生物特征数据在云端集中存储，以实现在各类场景中的识别应用。生物特征具有很强的隐私性，与传统智能卡对应的密码相比，其不可更改性导致泄露危害不可逆。因此，一方面，金融、社保、通信等领域的机构需要实体智能卡（包括嵌入式智能卡模块）作为个人身份识别的防火墙，以规避上述风险；另一方面，近年来公众对于隐私保护意识的增强、相关法律法规不断完善也限制了生物信息识别的使用。综上所述，涉及个人身份信息识别的无卡化（例如银行账户全面数字化并取消智能卡绑定）难以进行大范围、全方位的推行，依托实体智能卡的运营模式仍为相对安全、稳妥的解决方案。

图 35：实体智能卡相较于无卡化运营模式安全性更高



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

第二，监管要求和目前无卡化技术水平之间的矛盾，决定了实体卡在可预见的时期内不会被全面替代。电子支付无卡化方面，近年来，出于数据安全、反洗钱等因素考虑，国内外监管机构对电子化支付机构的监管态度日益趋严。2017 年 8 月，央行支付结算司印发《中国人民银行支付结算司关于将非银行支付机构网络支付业务由直连模式迁移至网联平台处理的通知》，要求自 2018 年 6 月 30 日起，支付机构受理的涉及银行账户的网络支付业务，必须断开与银行直连，必须接入合法清算组织，全部通过网联平台处理。新规执行后，网络支付机构因“银行直连”模式所带来的“类清算”职能被彻底剥离，相应所衍生的脱离银行系统的“虚拟支付”大为受限，目前，电子支付取消对实体卡片绑定已不具备客观条件。

第三，不同场景、不同用户需求对实体卡仍有较大需求。实体卡在老年人使用场景中扮演着不可忽视的作用，全面推行无卡化将对老年人的生活需求产生较大的影响，不符合国家政策导向。国务院办公厅 2020 年 11 月 15 日发布的《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》（以下简称“方案”）指出：“我国老龄人口数量快速增长，不少老年人不会上网、不会使用智能手机，面临的“数字鸿沟”问题日益凸显。”方案同时要求：“强化支付市场监管，加大对拒收现金、拒绝银行卡支付等歧视行为的整改整治力度；推动通过身份证、社保卡、医保电子凭证等多介质办理就医服务。”

综上所述，因为无卡化趋势而导致高端智能卡被全面取代的可能性较低。

近年来，智能卡在社保、金融、通信、交通、医疗、教育等行业的运用越来越广泛，而智能卡电子化所带来的电子卡与实体卡的优势互补更加丰富了智能卡的使用场景，加快了嵌

入式智能卡等新型产品的发展。综上所述，智能卡行业的发展环境和前景向好，大概率不存在重大不利因素。

经过多年技术积累，公司在金融、社保、交通、通信等领域已形成稳定丰富的产品体系，满足客户多样性需求。同时，公司大力推动研发，并根据行业需求及发展趋势，不断进行产品更新迭代，积累了丰富的技术储备。**金融 IC 卡方面**，公司第三代金融社保卡产品已大批量商用。**非金融 IC 卡方面**，公司密切跟踪并及时研发了符合中国移动、中国联通、中国电信要求的普通 SIM 卡、物联网卡、NFC 国密卡、eSIM 卡等产品。

智能卡行业的发展环境和前景向好，而丰富的技术储备和敏锐的行业洞察力是公司保持核心竞争力与较强盈利能力的关键，因此我们认为，智能卡行业的发展不会对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

4. 深度布局数字人民币相关产品，未来规模化应用可期

4.1. 何为数字人民币？

4.1.1. 数字人民币的定义

随着网络技术和数字经济蓬勃发展，社会公众对零售支付便捷性、安全性、普惠性、隐私性等方面的需求日益提高。不少国家和地区的中央银行或货币当局紧密跟踪金融科技发展成果，积极探索法定货币的数字化形态，法定数字货币正从理论走向现实。

关于数字人民币的定义，在中国人民银行数字人民币研发工作组发布的《中国数字人民币的研发进展白皮书》中指出，数字人民币是人民银行发行的数字形式的法定货币，由指定运营机构参与运营，以广义账户体系为基础，支持银行账户松耦合功能，与实物人民币等价，具有价值特征和法偿性。

表 4：数字人民币的定义

数字人民币是央行发行的法定货币。	一是数字人民币具备货币的价值尺度、交易媒介、价值贮藏等基本功能，与实物人民币一样是法定货币。 二是数字人民币是法定货币的数字形式。从货币发展和改革历程看，货币形态随着科技进步、经济活动发展不断演变，实物、金属铸币、纸币均是相应历史时期发展进步的产物。数字人民币发行、流通管理机制与实物人民币一致，但以数字形式实现价值转移。 三是数字人民币是央行对公众的负债，以国家信用为支撑，具有法偿性。
数字人民币采取中心化管理、双层运营。	数字人民币发行权属于国家，人民银行在数字人民币运营体系中处于中心地位，负责向作为指定运营机构的商业银行发行数字人民币并进行全生命周期管理，指定运营机构及相关商业机构负责向社会公众提供数字人民币兑换和流通服务。
数字人民币主要定位于现金类支付凭证（M0），将与实物人民币长期并存。	数字人民币与实物人民币都是央行对公众的负债，具有同等法律地位和经济价值。数字人民币将与实物人民币并行发行，人民银行会对二者共同统计、协同分析、统筹管理。国际经验表明，支付手段多样化是成熟经济体的基本特征和内在需要。中国作为地域广阔、人口众多、多民族融合、区域发展差异大的大国，社会环境以及居民的支付习惯、年龄结构、安全性需求等因素决定了实物人民币具有其他支付手段不可替代的优势。只要存在对实物人民币的需求，人民银行就不会停止实物人民币供应或以行政命令对其进行替换。
数字人民币是一种零售型央行数字货币，主要用于满足国内零售支付需求。	央行数字货币根据用户和用途不同可分为两类，一种是批发型央行数字货币，主要面向商业银行等机构类主体发行，多用于大额结算；另一种是零售型央行数字货币，面向公众发行并用于日常交易。各主要国家或经济体研发央行数字货币的重点各有不同，有的侧重批发交易，有的侧重零售系统效能的提高。数字人民币是一种面向社会公众发行的零售型央行数字货币，其推出将立足国内支付系统的现代化，充分满足公众日常支付需要，进一步提高零售支付系统效能，降低全社会零售支付成本。
在未来的数字化零售支付体系中，数字人民币和指定运营机构的电子账户资金具有通用性，共同构成现金类支付工具。	商业银行和持牌非银行支付机构在全面持续遵守合规（包括反洗钱、反恐怖融资）及风险监管要求，且获央行认可支持的情况下，可以参与数字人民币支付服务体系，并充分发挥现有支付等基础设施作用，为客户提供数字化零售支付服务。

资料来源：《中国数字人民币的研发进展白皮书》，天风证券研究所

4.1.2. 不同维度下数字人民币的属性

数字人民币，又称中国央行数字货币、DC/EP、e-CNY，是由中国人民银行发行的数字形式的法定货币，由指定运营机构参与运营并向公众兑换，以广义账户体系为基础，支持银行账户松耦合功能，与纸钞和硬币等价，具有价值特征和法偿性，支持可控匿名。

由此可以看出，数字人民币不仅是货币，而且也是一种电子支付工具。货币与支付工具的界限原本就不清晰：一方面，货币天然具有充当支付手段的职能属性，在实际中也可充当支付工具的角色；另一方面，现有的各类电子支付工具一定程度上也可视为货币的不同载体或表现形态。但是，在讨论数字人民币时，首先要肯定其基础属性是货币，是现有法币体系的组成和补充，其次才是一种数字支付工具。根据 01 区块链公众号，在不同的维度下数字人民币具有多样的属性：

（一）从货币角度看：数字人民币主要定位于流通中现金（M0）

数字人民币主要定位于 M0，发行方是中国人民银行。数字人民币的发行实行央行中心化管理，具体来说，中国人民银行负责向指定商业银行批发数字人民币，并负责数字人民币的全生命周期管理，指定的商业银行等机构负责向公众提供数字人民币兑换服务。数字人民币具有法偿性，即只要国内能使用电子支付的场景，都不能拒绝接收数字人民币，就如同当前任何场所都不能拒绝接收人民币现钞一样。

数字人民币属于基础货币，其出现将改变我国的基础货币结构。基础货币一般指流通于银行体系之外被社会公众持有的现金与商业银行持有的存款准备金（包括法定存款准备金和超额准备金）。数字人民币自身的定位是部分替代 M0，落地后可充当现金使用，但其全新的字符串形态特征不同于以往任何形式的基础货币，所以数字人民币的出现必然会在一定程度上改变现有央行基础货币结构。

现阶段数字人民币主要替代 M0，而非 M1 和 M2，主要出于以下两方面的考虑：一方面，基于银行账户的 M1 和 M2 已基本实现电子化和数字化，支持 M1 和 M2 流通的银行间支付清算系统、商业银行行内系统以及非银行支付机构的各类支付手段能够满足现阶段经济发展的需要，用数字货币对 M1 和 M2 进行替代会对现有系统造成巨大资源浪费，且不一定能提高实际效率；另一方面，对 M1 和 M2 进行改造的连锁效应更为明显，可能因为影响商业存款而引发信用扩张和货币乘数效应，扰乱现有经济秩序。

（二）从支付角度看：数字人民币是无需依赖账户的数字支付工具

数字人民币是具有价值特征的数字支付工具。数字人民币的价值属性和现钞类似，其本身具有价值。

传统电子支付工具以商业银行存款货币为基础，基于账户紧耦合模式，在转移、流通过程中需要依赖于账户。也就是说，传统电子支付工具本身并不具有价值，它与其在商业银行的账户绑定在一起，利用传统电子支付工具进行支付时，需要对交易者的账户信息进行验证。因此，这类电子支付工具难以满足用户对于匿名支付及隐私保护的需求。

作为数字支付工具，数字人民币支持银行账户松耦合功能，无需依赖于账户就能够实现价值的转移。在使用数字人民币进行交易的过程中，无需绑定实名账户验证持有者身份，而只需验证数字人民币本身的价值。同时，为满足反洗钱相关规定，数字人民币钱包采用了“分级和限额安排”，即级别较低的钱包仅能进行小额支付，如需进行大额交易，则需进行身份认证、账户绑定等获取相应的权限。

目前，数字人民币可分为 5 类钱包，用户可以在银行网点开立数字人民币的 1 类钱包、2 类钱包和 3 类钱包；通过远程渠道可开立数字人民币 2 类钱包、3 类钱包、4 类钱包以及 5 类钱包（仅针对境外用户）。也就是说，除了 1 类钱包必须到网点之外，其它类型都可以通过网络远程开通。

表 5：数字人民币个人钱包体系

数字钱包分类	1 类钱包	2 类钱包	3 类钱包	4 类钱包	5 类钱包
实名程度	强实名	较强实名	较弱实名	非实名	非实名
认证方式	需面签，人脸识别，验证有效身份证件、手机号、银行账户	可远程开立，人脸识别，验证有效身份证件、手机号、银行账户	可远程开立，人脸识别，验证有效身份证件、手机号	可远程开立，验证手机号/邮箱（可扩展为唯一身份标识），主要用于小额流通	可远程开立，验证手机号/邮箱可扩展为唯一身份标识），主要用于小额流通
数量限制	一人同一机构限一个	一人同一机构限一个	一人同一机构限一个	一人手机号/邮箱同一机构限一个	一人手机号（/邮箱同一机构限一个
绑定账户	绑定一类本人银行借记卡	绑定一类本人银行借记卡	不可绑定任何账号	不可绑定任何账号	不可绑定任何账号
余额上限	无	50 万元	2 万元	1 万元	1000 元
单笔限额	无	5 万元	5000 元	2000 元	500 元
日累计限额	无	10 万元	1 万元	5000 元	1000 元
年累计限额	无	无	无	5 万元	1 万元

资料来源：移动支付网公众号，天风证券研究所

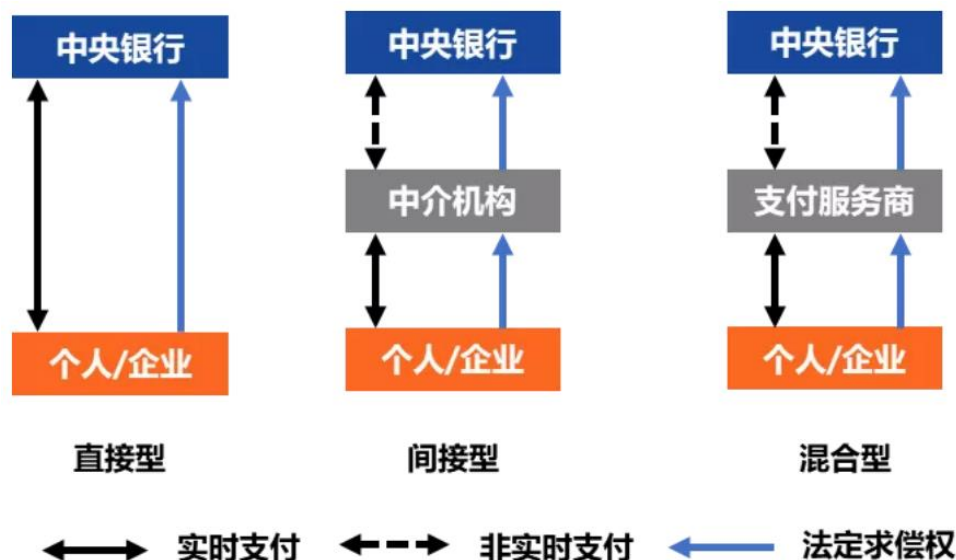
（三）从应用客群看：数字人民币应用客群为普通大众

综合国际货币基金组织和英格兰银行对央行数字货币的定义，“央行数字货币（CBDC）是一种由央行发行的电子形式的法定货币，可以广泛地被个人和企业用于支付，且具备一定的可编程性或支持智能合约。”

根据面向的对象不同，CBDC 可以分为两类，一类是面向 C 端的零售型 CBDC，另一类是面向金融机构之间的批发型 CBDC。中国人民银行发行的数字人民币即为零售型 CBDC，其应用客群为普通大众，主要应用于小额零售场景。

进一步的，国际清算银行又将零售型 CBDC 分为三类，分别是直接型、间接型和混合型。其中，**直接型**指央行无需中介，直接面向个人提供支付服务；**间接型**指央行依托中介机构发行数字货币，但央行不掌握债权记录；**混合型**是指央行引入支付服务提供商，实时支付由支付服务提供商完成，但央行仍然可以掌控所有债权记录。**混合型既满足了央行数字货币的设计诉求，又能够满足零售支付中对速度、效率的诉求，是目前最符合现实需求的一种设计模型。**

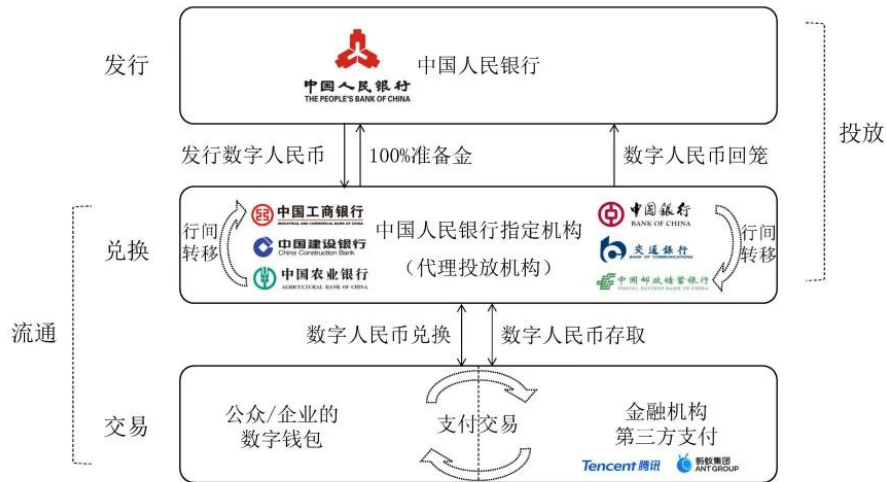
图 36：零售型 CBDC 的三种运营结构



资料来源：小米金融科技，01 区块链公众号，天风证券研究所

从发行方式看，数字人民币更加符合混合型运营架构。数字人民币的投放采用与纸币相同的“央行-商业银行”的二元模式，即“双层运营体系”。所谓的双层运营体系，上层是央行对商业银行（投放层），下层是商业银行对公众（流通层）。具体来讲，央行按照 100% 准备金制将数字人民币额度兑换给商业银行，再由商业银行将数字货币兑换给公众。在发行过程中，中国人民银行处于中心化管理地位，通过掌握全量交易信息，对数字人民币的兑换、流通进行记录和监测分析。

图 37：数字人民币双层运营体系



资料来源：零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

（四）数字人民币与其他“货币形态”的对比

数字人民币补充现有支付体系，具备最高安全性。数字人民币和电子支付账户不属于同一维度，二者在概念上不存在竞争和取代关系。电子支付账户作为货币的载体，类似于钱包，是一种金融基础设施；而数字人民币为钱包中的钱，是一种支付工具。

数字人民币比现钞更加便捷，比电子支付账户余额更加安全，双离线支付和可控匿名等特性对我国的电子支付体系起到良好的补充作用。与其他数字货币相比，比特币币值波动较大，不具备基本的货币职能，分布式账本技术在支付上缺乏可拓展性。虽然 Libra 与数字人民币均采用混合式架构，但 Libra 的债务人为 Libra 协会，而数字人民币则以国家信用为背书，更具备安全性。

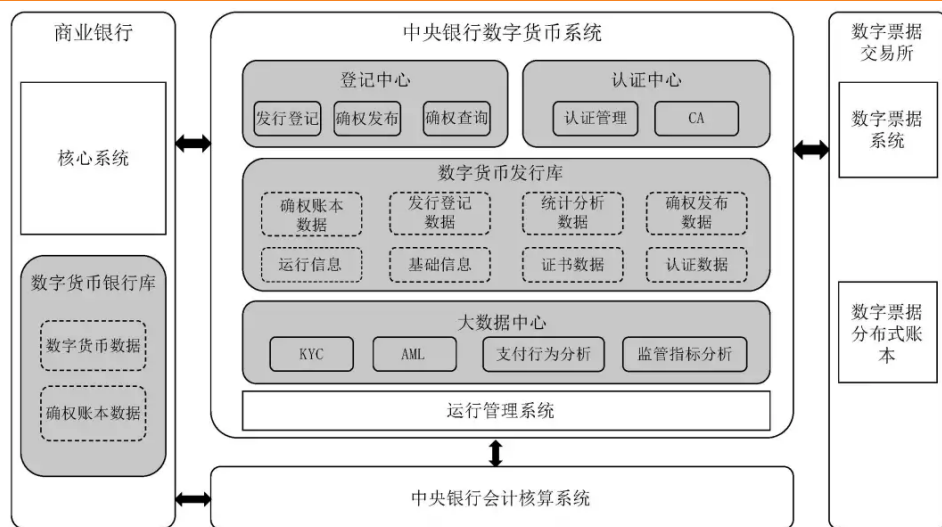
表 6：数字人民币与其他货币形态的对比

	数字人民币	现钞	银行账户余额	第三方支付账户余额	Libra	比特币
定位	M0	M0	M1、M2	M1、M2	/	/
发行主体	央行	央行	央行	央行	Libra 协会	无
准备金率	100%	100%	部分	100%	100%	无
信用背书	国家信用	国家信用	银行信用	企业信用	企业信用	算法信用
无限法偿性	是	是	否	否	否	否
中心化	混合框架	中心化	中心化	中心化	混合框架	完全去中心化
是否付息	否	否	是	否	否	否
是否匿名	可控匿名	是	否	否	可控匿名	完全匿名
双离线	支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
适用范围	主要为中国境内	中国境内	中国境内	中国境内	全球各国	全球各国

资料来源：艾瑞咨询公众号，01 区块链公众号，天风证券研究所

在投放层，央行和指定商业银行构建相应的数字人民币管理系统，形成“一币、两库、三中心”的央行数字货币核心体系。“一币”指数字人民币，为央行担保并签名发行的代表具体金额的加密数字串；“两库”指央行发行库和商业银行银行库；“三中心”包括：1) **登记中心**：负责发行、转移、回笼全过程登记，分布式账本服务保证央行与商业银行的数字人民币权属信息一致；2) **认证中心**：负责用户身份信息进行集中管理，是系统安全基础组建和可控匿名设计的重要环节；3) **大数据分析中心**：承担 KYC、AML、支付行为分析、监管调控指标分析等职能。央行表示数字人民币的研发将不预设技术路线，对商业银行与用户间的钱包开立、存取、转账、交易等环节持技术中性态度。

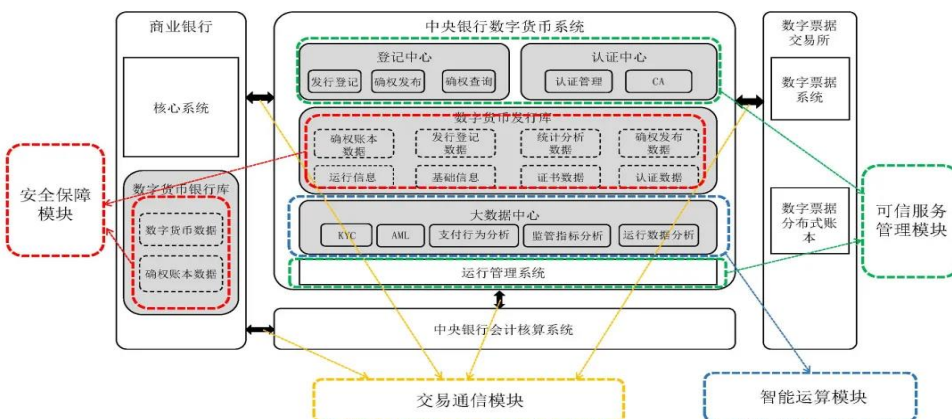
图 38：央行数字货币核心体系参考原型



资料来源：姚前《中央银行数字货币原型系统实验研究》，零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

在投放层要解决“怎么发”的问题，就是通过一系列设计回答“用什么发”“发多少”。在数据适当脱敏的情况下，央行可以运用大数据和人工智能技术对数字人民币的发行、流通等各环节进行详细的分析，了解货币体系具体运行规律，为精准调控货币投放数量、投放频率提供数据支持，同时也能更好地满足货币政策、宏观审慎监管和金融稳定性调控等干预需求。这也是数字人民币发行的一个重要意义。要具体实现上述投放层设计，则需要多个功能模块支撑，如交易通信模块、智能运算模块、安全保障模块等。

图 39：央行数字货币核心体系参考原型及功能模块

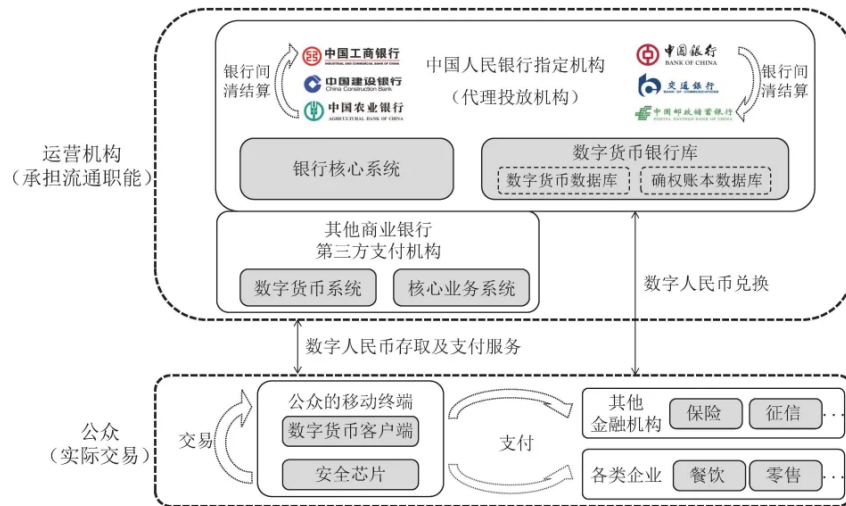


资料来源：姚前《中央银行数字货币原型系统实验研究》，零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

“怎么发”是投放层需要解决的问题，更多的是在中央银行的角度来考虑，“怎么用”则是和公众息息相关的问题，主要由流通层的指定运营机构和其他第三方商业机构负责市场

化的设计和运营，最终服务于公众和实体经济产业。指定运营机构当前主要包括各商业银行（不限于央行指定的兑换数字人民币的银行）、手机运营商、支付机构等。在具体运营过程中，运营机构需要承担五个责任：一，推广数字人民币的使用，并为公众提供多样化的支付服务；二，在合法合规的范围内运营，进行合理的资本配置，减少支付体系金融风险；三，作为反洗钱的主体，要充分接触和了解客户，及时上报异常交易；四，保护客户隐私，仅向中央银行这唯一的第三方披露数据；五，技术方面要进行设备的改造和保养等。

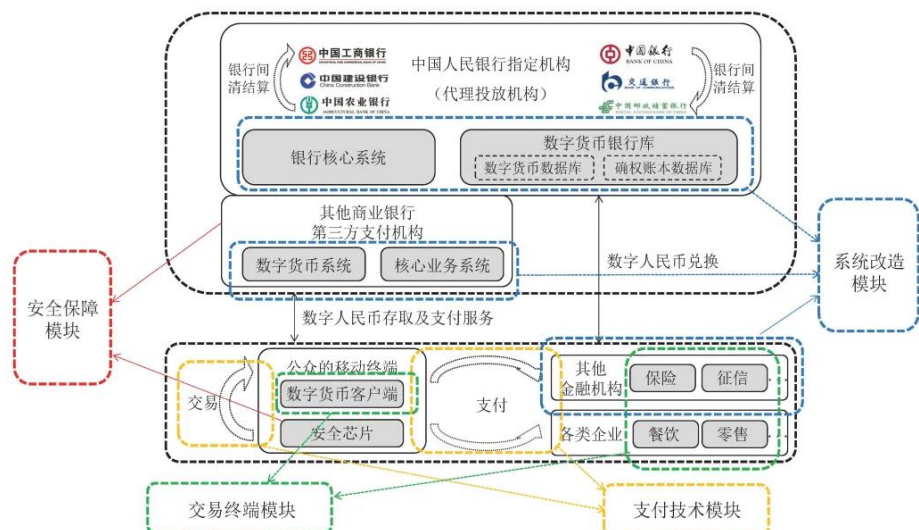
图 40：流通层参考原型



资料来源：零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

在支付方式上，中国人民银行原行长周小川讲到，目前央行数字货币电子支付的技术方案，主要有以下五种：一是以账户为基础的电子钱包，可以支持近程和远程交易；二是条码支付方案，包括现在广泛使用的二维码支付；三是利用 NFC（标准近场通信）进行近程接触型交易，类似于 ApplePay、华为 Pay 等；四是手机中的银行卡，包括通过 POS 机、二维码或 NFC 支付的信用卡、银联闪付；五是预付卡，如香港基于 IC 卡的八大通电子收费系统。为支撑数字人民币的支付方式，并围绕这些支付方式构建适合的金融体系，流通机构必须做出相应的技术变革。包括银行核心系统、数据库、POS 机等，相关行业的业务流程也会发生变化，如征信行业可以利用央行批准的更详实的交易数据为信贷行业提供更合理的用户信用评估。具体改造内容可分为安全保障模块、系统改造模块、交易终端模块和支付技术模块四部分。

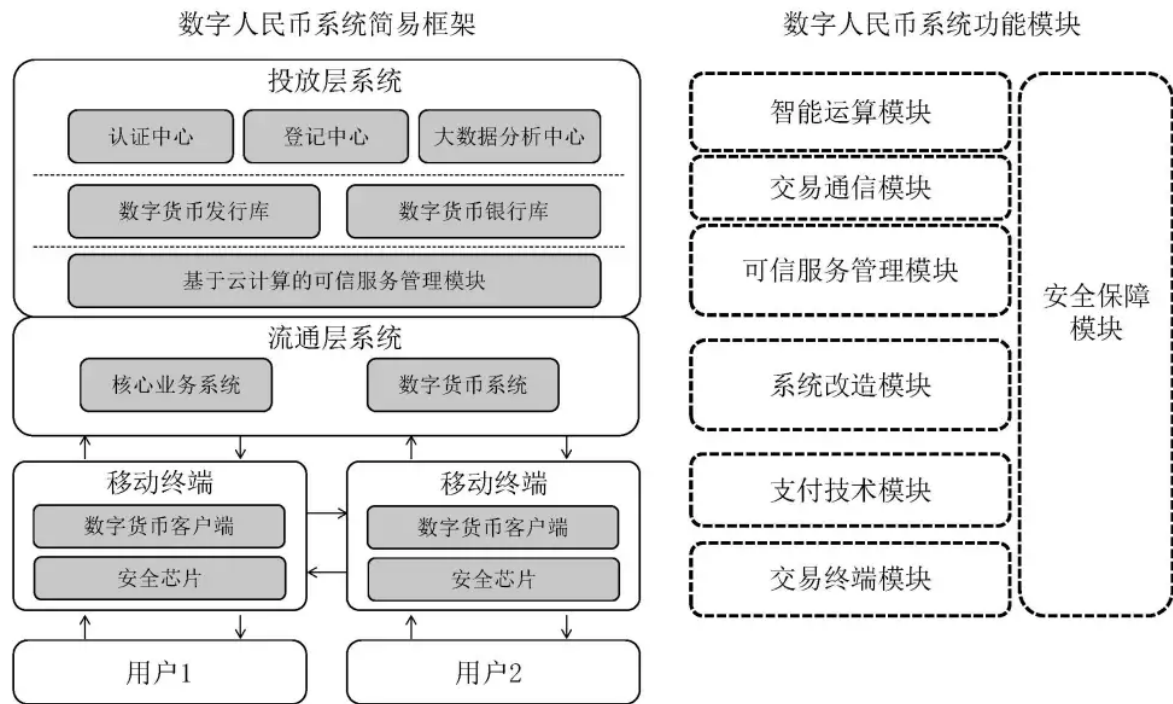
图 41：流通层参考原型及功能模块



资料来源：零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

总的来说，01 区块链认为至少需要 7 个功能模块来支撑数字人民币系统的运行，从用户终端到中央银行系统依次是交易终端模块、支付技术模块、系统改造模块、可信服务管理模块、交易通信模块和智能运算模块。各功能模块将是构建数字人民币产业链的基础。

图 42：数字人民币架构及功能模块



资料来源：零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

表 7：数字人民币功能模块

所属层次	模块名称	模块介绍
投放层	智能运算模块	利用大数据、人工智能等技术处理交易数据，并对监管指标、货币政策指标进行分析，做到及时预警、精准调控。
	交易通信模块	负责交易数据在央行和商业银行之间的传递。
	可信服务管理模块	提供发行与管理、认证并授权数字货币应用及相关业务的功能。
流通层	系统改造模块	数字人民币将影响银行数据库系统、清结算系统、认证系统、管理系统等，一方面要进行系统改造以适应数字人民币的使用，另一方面应该从数字人民币的使用中挖掘新的价值，优化信贷业务。
	支付技术模块	实现离线支付技术，并通过交易网络实现移动终端与平台终端的连接。
	交易终端模块	开发支持数字人民币支付的软硬件设备，并对 POS 机、ATM 机、二维码等相关支付工具进行改造。
均有	安全保障模块	保证数字人民币不可伪造、不可重复使用等基本属性，确保钱包安全、交易安全、交易数据传输和储存安全。

资料来源：零壹智库《数字人民币概论：特征、应用与产业图景》，天风证券研究所

4.2. 数字人民币当下发展情况

中国人民银行高度重视法定数字货币的研究开发。2014 年，成立法定数字货币研究小组，开始对发行框架、关键技术、发行流通环境及相关国际经验等进行专项研究。2016 年，成立数字货币研究所，完成法定数字货币第一代原型系统搭建。2017 年末，经国务院批准，人民银行开始组织商业机构共同开展法定数字货币（以下简称数字人民币，字母缩写按照国际使用惯例暂定为“e-CNY”）研发试验。目前，研发试验已基本完成顶层设计、功

能研发、系统调试等工作，正遵循稳步、安全、可控、创新、实用的原则，选择部分有代表性的地区开展试点测试。

4.2.1. 拥有软钱包/硬钱包两种形态，数字人民币试点场景有序推进

2019 年末以来，人民银行遵循稳步、安全、可控、创新、实用原则，在深圳、苏州、雄安、成都及 2022 北京冬奥会场景开展数字人民币试点测试，以检验理论可靠性、系统稳定性、功能可用性、流程便捷性、场景适用性和风险可控性。2020 年 11 月开始，增加上海、海南、长沙、西安、青岛、大连 6 个新的试点地区。2022 年 3 月 31 日，人民银行召开数字人民币研发试点工作座谈会，宣布有序扩大数字人民币试点范围，在现有试点地区基础上增加天津市、重庆市、广东省广州市、福建省福州市和厦门市、浙江省承办亚运会的 6 个城市作为试点地区，北京市和河北省张家口市在 2022 北京冬奥会、冬残奥会场景试点结束后转为试点地区。数字人民币研发试点地区的选择综合考虑了国家重大发展战略、区域协调发展战略以及各地产业和经济特点等因素，目前的试点省市基本涵盖长三角、珠三角、京津冀、中部、西部、东北、西北等不同地区，有利于试验评估数字人民币在我国不同区域的应用前景。

2020 年 12 月 29 日，北京市丰台区金唐大厦的一家咖啡店启动了数字人民币应用场景测试，获得授权的消费者可以用数字人民币钱包支付购买各类商品。这是北京首个公开的数字人民币应用场景。

2021 年 1 月 5 日，上海同仁医院呼吸与危重症医学科医生于亦鸣结束夜班，来到员工餐厅购买早餐。他取出一张带有显示屏的卡片，在员工餐厅的支付终端上轻轻一碰，即刻完成了支付。顺利取餐后，于医生又来到旁边的咖啡吧，外带一杯咖啡，同样使用卡片快速完成了支付。这是数字人民币“硬钱包”的首次亮相。它和普通交通卡的体验类似，不过在右上角多了一个水墨屏窗口，消费金额、卡片余额、离线可用次数可以一目了然。

数字人民币拥有软件钱包和硬件钱包两种形态：软件钱包，以手机 App 的形式存在；**硬件钱包**，是指基于“芯片”形式存在的钱包，比如智能卡、手机 eSE 等。上述事件中上海试点使用的可视卡就属于智能卡的一种，有屏幕显示交易额、余额等信息，可通过蓝牙等方式与智能手机进行交互，可以配合手机 App 进行查询和账户信息同步。

数字人民币试点场景有序推进，开通钱包数量及交易金额快速增长。截至 2021 年 12 月 31 日，数字人民币试点场景已超过 808.51 万个，为 21 年 6 月底的 6 倍多，累计开立个人钱包 2.61 亿个，交易金额 875.65 亿元，试点有效验证了数字人民币业务技术设计及系统稳定性、产品易用性和场景适用性，增进了社会公众对数字人民币设计理念的理解。

图 43：数字人民币试点场景、开立个人钱包及累计交易金额情况



资料来源：《中国数字人民币的研发进展白皮书》，中央纪委国家监委网站，移动支付网公众号，天风证券研究所

注：2021/10/22 无试点场景相关数据

人民银行将按照国家“十四五”规划部署，继续稳妥推进数字人民币研发试点，与数字人

民币推广使用相匹配的数字人民币软、硬钱包以及具有数字人民币收付功能的智能终端也将具有广阔的市场空间。

4.2.2. 数字人民币 APP 上线覆盖多个商户，落地多个应用场景

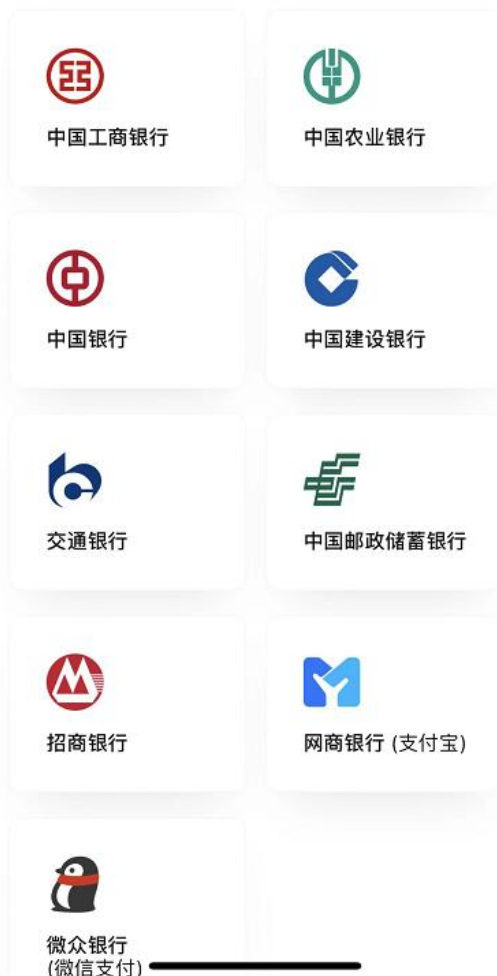
数字人民币 APP 的上线有望推动更多的应用场景接入，应用生态将进一步渗透、扩展。随着数字人民币（试点版）APP 的上架，数字人民币覆盖用户规模进一步扩展，用户凭借试点地区手机号即可开通数字人民币钱包；运营机构进一步扩充，涵盖工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮储银行、招商银行、网商银行（支付宝）和微众银行（微信支付）；用户可以在运营机构的主钱包下设置“子钱包”，“子钱包”覆盖美团、饿了么、天猫超市、滴滴、携程、苏宁易购、途牛等 40 余个商户，涉及购物消费、交通出行、生活服务、旅游等多个场景。

在数字人民币（试点版）APP 的上架的同时，美团、腾讯、小米等均公开了数字人民币的对接情况。美团外卖场景开通数字人民币支付渠道；用户在使用微信支付时，可选择数字人民币方式；小米商城正式上线数字人民币支付服务。

图 44：数字人民币指定运营机构

开通匿名钱包

选择为您提供服务的运营机构，开通后您可按需要升级为实名钱包。



资料来源：截图自数字人民币（试点版）APP，天风证券研究所

2022 年 1 月 6 日，国务院办公厅印发《要素市场化配置综合改革试点总体方案》指出，支持在零售交易、生活缴费、政务服务等场景试点使用数字人民币等。通过梳理各试点地区的推广应用情况，01 区块链将数字人民币应用场景归纳为 13 类。

图 45：各试点地区数字人民币应用场景

试点地区	餐饮服务	购物消费	休闲娱乐	交通出行	旅游观光	酒店住宿	生活缴费	医疗健康	政务服务	校园场景	金融交易	住房租赁	消费扶贫
深圳	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
苏州	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
雄安	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
成都	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
冬奥会场 (北京、张家口)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
上海	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
海南	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
长沙	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
西安	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
青岛	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
大连	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

资料来源：01 区块链公众号，天风证券研究所

可以看出，各试点地区均覆盖了餐饮服务、购物消费、休闲娱乐、旅游观光、交通出行、酒店住宿、生活缴费、政务服务及消费扶贫等 9 大场景，其中，餐饮服务、购物消费和休闲娱乐是主要的线下应用场景。

4.2.3. 数字人民币与纸钞长期并存，与第三方支付不存在竞争关系

当有了数字人民币，纸钞及当前第三方支付是否会受到冲击？中国人民银行数字货币研究所所长穆长春给出了答案。

1、数字人民币和纸钞将长期并存

数字人民币的出现是否会影响纸钞和硬币的正常使用、央行会不会强制要求人们使用数字人民币？针对这一市场热议问题，穆长春给出官方回应——**数字人民币的发行不是靠行政强制来实现的，而应该以市场化的方式来进行，根据老百姓的需要。另外，只要老百姓有使用纸钞的需求，人民银行就不会停止纸钞的供应。**

目前，在纸钞和硬币的流通中，所有商业银行都可以面对公众提供人民币服务，所有公众都可以方便地获得和使用现钞。同样的道理也将适用于数字人民币。穆长春强调，要确保数字人民币的广泛可得。

2、与微信、支付宝不存在竞争

“微信、支付宝和数字人民币不是一个维度上的。”穆长春说，**微信、支付宝是金融基础设施，是“钱包”；而数字人民币是支付工具，是“钱包的内容”。**

简而言之，在电子支付场景下，微信、支付宝这个“钱包”里装着商业银行存款货币。数字人民币发行后，大家仍可用微信、支付宝进行支付，只不过钱包里装的内容增加了数字货币。所以，数字人民币与微信、支付宝不存在竞争。

4.3. 在数字人民币相关产品深度布局

公司作为国内较早从事数字人民币相关技术与产品开发的企业之一，紧跟央行数字人民币试点步伐，参与相关技术规范与标准的研究和制定，数字人民币产品矩阵初步形成，用户侧、发行侧、受理侧、系统侧产品均已完成基础技术积累以及原型产品研发，其中用户侧、受理侧以及系统侧已有一部分产品开始商用。**公司首家推出了双离线交易功能的数字人民币硬钱包，研发生产的“可视卡硬钱包”，在上海某场景的使用属数字人民币硬钱包的首次公开亮相。公司支持了多家运营机构的展会、论坛年会和分支行展厅、实验室场景搭建，其中加载健康码的可视卡硬钱包助力老年人跨越“数字鸿沟”，社会反响热烈。公司为多家运营机构、多个试点项目特别是 2022 年北京冬奥会提供了多种形态的硬钱包、受理端产品和系统平台及应用解决方案等相关技术服务，积极参与数字人民币生态工程的建设工作。**

图 46：CTD 数字人民币产品矩阵



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 47：数字人民币的应用场景



资料来源：公司公告，天风证券研究所

数字人民币硬钱包的形态是多种多样的，未来数字人民币的收付功能实现方式也不仅仅是一种，例如将数字人民币收付功能加载于 SIM 卡上，使得手机端通过 SIM 卡实现数字人民币的收付功能就是一种非常安全且便捷的技术实现方式。这种方式在用户端可能无法明确区别软、硬钱包，但是在技术端，确是数币硬钱包的一种技术路线。由此可见，数字人民币硬钱包的便捷程度之高，安全性之强是使得数字人民币硬钱包未来将会得到广泛推广的重要原因。此外，公司的优势产品——数字人民币硬钱包，在金融安全、双离线交易、特定资金专项管理、满足特定人群使用等方面有着不可替代的作用，数字人民币硬钱包的应用使得资金使用具备安全性高、可追溯性强的特点。公司未来会持续加强投入，并充分挖

掘已有的行业客户需求，结合行业构建数字人民币应用场景，以国家出台的数字经济“十四五”规划为契机，不断拓展数字人民币相关业务，把数字人民币的研发试点落脚到服务实体经济和群众生活上去。

5. 行业具有一定壁垒，公司已经成为行业技术引领者之一

智能卡及智能终端的应用领域广泛，覆盖社保、金融、通信、交通、医疗、教育等国民经济的各个领域，受宏观经济波动和国家政策导向影响较大。随着我国及亚太地区经济水平的高速发展、信息化建设的不断推进、5G 技术商用落地，各行各业对智能卡及智能终端的需求呈稳定增长态势。

智能卡相关行业具有较高的规模壁垒，订单通常集中于行业头部厂商。各行业客户为加速满足智能化、便捷化、安全性的要求，对产品供应速度的要求逐渐提高，厂商需要具备快节奏多样化的服务和灵活调度能力，才能最大程度满足客户的需求。头部厂商由于多年的沉淀和积累，保障度上具备明显优势。对于高端创新类智能卡及相关产品，由于其技术壁垒与工艺难度限制，市场供应量较为有限，销售价格较为稳定；但对于非创新类智能卡及相关产品，各头部厂商产能充足，竞争较为激烈，导致销售价格呈现下滑趋势。

5.1. 智能卡、智能终端及软件服务皆有望良性发展

1、国内外智能卡市场茁壮向上，出货量、利润额稳步增长可期

智能卡行业的利润水平与政策、行业整体发展情况以及芯片成本有着密切的关系。

在政策方面，2017 年，受央行颁布结算账户管理新规限制个人一类账户开立数量及通信卡市场接近饱和等不利因素影响，智能卡需求下滑明显，行业竞争水平加剧，利润水平降低，但伴随国家“互联网+”战略的不断深化，交通、人社、教育等领域均出台相关政策，鼓励推广智能卡的行业应用属性，为智能卡产品拓宽了市场。在行业整体发展方面，社会资金交易规模不断扩大，支付业务量稳步增长，金融 IC 卡所具备的行业应用属性进一步拓展了借记卡和信用卡的使用场景和应用领域，为借记卡和信用卡市场增加了新的动力；同时，5G 发展带动物联网产业蓬勃发展，物联卡需求呈现高速增长趋势。

在多重利好因素叠加下，智能卡行业景气度进入向上周期，行业出货规模逐渐回升，利润额稳步增长。

此外，海外市场需求迅猛增长为我国智能卡企业提供了新的发展机遇。近年来，智能卡应用在东南亚、中东、非洲、南美洲等地区和国家快速发展，特别是通信智能卡和 EMV 迁移趋势下使用的金融 IC 卡，需求迅猛增长，为我国智能卡企业提供了新的发展机遇。根据 ICMA 的调查数据，2017 年底，亚太地区智能卡出货量 150.50 亿枚，市场占有率 41.7%，北美地区智能卡出货量 92.88 亿枚，市场占有率 25.7%，欧洲地区智能卡出货量 60.37 亿枚，市场占有率 16.7%，东亚地区智能卡出货量 34.59 亿枚，市场占有率 9.6%，拉丁美洲智能卡出货量 22.44 亿枚，市场占有率 6.2%，预计未来智能卡海外市场具有较大的发展潜力。

2、智能终端、软件及服务有望保持较高的利润水平

智能终端、软件及服务属于技术和人才密集型行业，其核心竞争力在于对不同客户所在行业的理解与对其需求的深度挖掘，这对公司及人员的专业技术、行业经验及资金实力存在较高要求，因此行业当前利润水平较高。目前，国家高度重视金融、社保和政务领域的信息化、安全保密等级的建设，智能终端、软件及服务市场空间极为广阔。同时，由于行业具有技术迭代迅速、解决方案横向复制成本递减的特性，伴随业务的不断开展，利润水平有望持续保持较高水准。

5.2. 双界面 IC 卡为主要制式，先进的设备工艺流程及高安全性的嵌入式软件开发能力尤为重要

1、双界面卡成为 IC 卡产品的主要制式

金融 IC 卡产品中，标准银行 IC 卡经历了由磁条卡到接触式 IC 卡再到双界面 IC 卡的发展历程，金融社保卡经历了由接触式 IC 卡到双界面 IC 卡的发展历程。

非金融 IC 卡中，交通卡经历了逻辑加密卡到非接触式 IC 卡再到双界面 IC 卡的发展历程，通信卡经历了接触式 IC 卡到 NFC-SWP 卡的发展历程。

表 8：主要产品类型及技术特点

产品类型	技术特点
磁条卡	利用磁性载体（磁条）记录字符与数字信息，用来标识身份或类似用途的卡片，即为磁条卡。使用方便，造价便宜，用途广泛，但安全性低，易被复制，易磨损。目前国内金融机构已逐渐关闭芯片磁条复合卡的磁条交易。
逻辑加密卡	逻辑加密卡是在存储器卡的基础上，再增加一部分密码控制逻辑单元，采用密码控制逻辑来控制对 EEPROM 存储器的访问和改写，安全性强于存储器卡。
接触式 IC 卡（密码运算）	该类芯片内部包含微处理器单元（CPU）、存储单元（RAM、ROM 和 EEPROM）、密码运算协处理器和 7816 输入/输出接口单元。其中，RAM 用于存放运算过程中的中间数据，ROM 中固化有片内操作系统 COS（Chip Operating System），而 EEPROM 用于存放持卡人的个人信息以及发行单位的有关信息，如密钥等。CPU 管理信息的加/解密和传输，严格防范非法访问卡内信息，发现数次非法访问，将锁死相应的信息区（也可用高一级命令解锁）。CPU 卡的容量有大有小，价格比存储卡或者逻辑加密卡要高。但 CPU 卡的良好处理能力和上佳的保密性能，使其成为 IC 卡发展的主要方向。CPU 卡适用于保密性要求特别高的场合，如金融卡、金融社保卡、交通卡、通信卡等。
非接触式加密卡（密码运算）	内嵌处理器单元（CPU）、存储器单元（RAM 和 NVM）、密码运算协处理器和 14443 非接触式输入/输出接口，增加射频收发电路，比接触式 IC 卡更便捷的同时，也依靠近场通信技术保证使用的安全。
双界面 IC 卡	同时支持接触和非接触通信接口，共用处理器、存储器和算法协处理器，同时具备上述接触式 IC 卡、非接触式 IC 卡的优点，使用方便，安全可靠，一卡多用。金融卡、金融社保卡、交通卡等均采用了双界面 IC 卡技术。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

目前，双界面 IC 卡是金融 IC 卡产品的主要制式。非金融 IC 卡中，城市一卡通的主要制式为非接触式 IC 卡，ETC 卡主要制式为双界面 IC 卡，通信卡以接触式 IC 卡为主，也有一部分分为 NFC-SWP 卡，用于承载移动支付相关业务。

2、设备及工艺流程先进性是行业竞争的基础

智能卡多样化、大批量的生产特点，决定了其对设备的加工精度有着极高的要求。因此，生产设备的先进程度和工艺制程的高效性对产品品质和生产成本有着直接影响。当前，除印刷设备外，用于卡片生产制造的一系列国产设备技术逐渐成熟，其生产速度、成本和产品检测模块功能的全面性、优越性等都在不断接近或超过进口设备。各行各业智能化程度的高速发展，将带来智能卡片的多样化和制卡快速化的需求，为提高自身产品的竞争优势，行业内企业会及时采购先进的自动化生产设备，部分技术领先的企业还会针对自身的工艺创新对购买的设备进行适应化改造，进一步提升生产效率和产品品质。

3、具备高安全性的嵌入式软件开发能力是行业竞争的关键

智能卡上的嵌入式软件，由芯片操作系统（COS）和应用软件组成。与消费类电子产品相比，智能卡类产品具有更高的安全要求，需要能够抵抗侧信道攻击、错误注入攻击等多种安全攻击；在满足高安全性的同时，还要兼顾高性能、低延时、高稳定性的要求，技术壁垒较高。为满足智能卡在金融支付、身份识别与认证、交通、通信等领域的安全、功能、成本、体积和功耗等要求，芯片操作系统（COS）和应用软件通常在硬件资源受限的芯片上进行开发。芯片操作系统和应用软件设计实现得越小巧、高效，其对硬件资源的需求就

越低，产品整体的成本就越低；芯片操作系统和应用软件设计实现得越灵活，开发、移植的周期就越短，对市场需求的响应就越迅速，对市场需求的满足程度就越全面。产品的成本优势、对市场响应速度优势、市场需求覆盖的全面性，对不断占领、扩大市场、保持竞争优势起到了关键性的作用。

5.3. 公司从业生产工艺先进、从业经验丰富、客户资源优质，已然成为智能卡行业领军企业

作为一家专注于数字安全、智能硬件、智慧政务、智慧金融、智慧档案、系统集成及运营服务的行业领军企业之一，公司深度参与国家政务服务、金融惠民、社会保障、移动通信、交通出行、信息安全等关系民生福祉的宏伟事业。秉持“客户第一，诚信为本”的经营理念，公司致力于为政府、金融、社保、通信、交通、医疗等行业客户提供优质的产品与服务，树立了良好的品牌形象与行业口碑。

在金融领域，公司取得了中国银联、Visa、MasterCard、美国运通、JCB、大莱等国内外六大金融卡安全组织的认证。客户包括工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、邮储银行等国有商业银行，招商银行、中信银行、民生银行、浙商银行等股份制银行，以及多家城商行和农信社，并为全国众多金融机构提供智能卡、智能终端、系统平台等相关产品及服务。**在社保领域**，近十年以来，公司社保卡销售量占当年新增社保卡持卡人数的比例较高，稳居社保卡细分领域龙头地位，2017-2019年，公司社保卡销售量分别占当年新增社保卡持卡人数的36.46%、43.81%和76.89%。**在通信领域**，公司向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电等四大移动通信运营商提供通信卡、物联网卡等产品，主要产品中标份额始终保持第一梯队，成为中国移动“2021年一级集采优秀供应商”中唯一一家A类评级供应商（SIM卡类产品），并获得中国电信“2021年度供应商保障贡献奖”。2021中国5G+工业互联网大会“5G新基建”专题会议上，中移芯昇代表中移物联网发布《基于物联网SIM卡的安全服务白皮书》，公司凭借高精度定位物联网卡、安全5G物联网卡等产品，成为白皮书合作伙伴，可为客户提供更丰富的物联网产品，满足不同细分领域用户群体的需求。

在数字人民币相关产品与技术服务领域，公司持续保持在数字人民币硬钱包、发行/受理设备、系统平台及应用解决方案等领域的研发投入，积极参与数字人民币试点工作，协助多家运营机构完成数字人民币相关的试点活动、展会宣传和场景建设。

近年来，公司分别被授予国家金卡工程金蚂蚁奖优秀应用成果奖、国家知识产权优势企业、东莞市专利优势企业等多项荣誉。公司是信息技术应用创新工作委员会会员单位、信标委观察员单位、广东省自主创新示范企业、广东省企业技术中心、广东省智能卡安全应用工程技术研究中心、东莞市百强创新型企业，设有广东省博士工作站；获得软件能力成熟度（CMMI）5级认证、信息技术服务运行维护标准（ITSS）叁级、美国运通Blue Box、金卡、PBM（Silver Hologram）资质、VISA透明卡创新资质、VISA LED卡创新资质等多项行业和质量、产品资质认证。楚天龙产品被认定为广东省名牌产品、广东省名优高新技术产品，被广东省卓越质量品牌研究院授予“卓越质量品牌”，公司成为“连续12年广东省守合同重信用企业”。截至本报告期末，公司拥有90项专利、260余项软件著作权，并通过了知识产权管理体系认证，MasterCard CQM质量管理认证获评最高“A”级别；ISO27001信息安全管理体系证书获得CNAS认可标志；通过了SAS-UP扩证审核、GB/T22080信息安全审核。为满足自主可控的要求，公司参与了《中国银联金融IC卡操作系统技术指引》的讨论与制定，完成了基于该指引的操作系统开发，并顺利通过检测机构的检测和中国银联的认证。公司通过积极参与中国智能卡行业技术标准的制定和智能卡新技术研究，已成为行业技术的引领者之一。

公司国内竞争对手主要为武汉天喻信息产业股份有限公司、江苏恒宝股份有限公司、东信和平科技股份有限公司、广东德生科技股份有限公司。

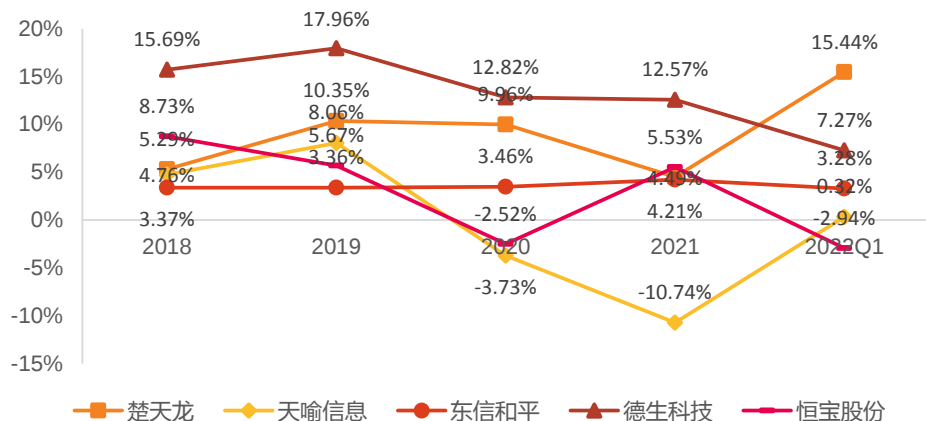
表 9：公司国内主要竞争对手情况

公司简称	公司简介
天喻信息	天喻信息创立于 1999 年，并于 2011 年 4 月在深圳证券交易所创业板上市，股票代码 300205.SZ。公司在数据安全、在线教育、移动支付服务等领域提供产品和服务，其中，卡产品主要包括金融 IC 卡、通信智能卡、社保卡、城市通卡、税控卡（盘）等，涵盖了目前智能卡应用的主要领域。
恒宝股份	恒宝股份成立于 1996 年，2007 年在深交所中小板成功上市（股票代码：002104）。是中国金融科技、物联网、数字安全及数字化服务领域的领军企业，致力于为银行、通信、政府公共服务部门、防务、交通和先进制造等领域提供金融科技、物联网和数字安全及数字化服务整套解决方案，从安全设备到支付安全、身份与隐私保护、移动支付解决方案、云认证访问服务、智能设备远程管理、数字化服务、数据安全和区块链技术等，公司以雄厚的技术实力和多年在金融、物联网和数字安全领域独特的经验助力客户为数十亿用户设备提供服务。
东信和平	东信和平是智能卡产品及相关系统集成与整体解决方案的提供商和服务商，成立 1998 年，2004 年 7 月在深圳证券交易所中小企业板上市，股票代码 002017.SZ。东信和平的产品主要包含卡类、读写终端类、应用工具类和系统集成等四大类产品系列，其中卡类产品是公司目前的主导产品，包括接触式智能卡、非接触式智能卡、双界面卡、磁条卡以及刮刮卡等。
德生科技	德生科技成立于 1999 年，于 2017 年在深圳证券交易所中小企业板上市，股票代码 002908.SZ。德生科技主要从事社保卡的生产、销售及信息化服务，主营产品及服务包括社保卡及服务终端、社保信息化服务解决方案等。

资料来源：公司招股说明书，恒宝股份官网，天风证券研究所

与主要竞争对手相比，公司净利率水平处于较高水平。公司核心竞争力突出：1）与广泛而优质的客户群建立了稳定的合作关系，2）拥有强大的自主研发及技术创新能力，3）智能制造及生产管理水平行业领先，4）具备完善、专业、高效的服务网络。

图 48：主要竞争对手净利率情况对比



资料来源：Wind，天风证券研究所

6. 盈利预测与投资建议

6.1. 盈利预测基本假设：

智能卡业务：2020 年上半年受疫情影响，智能卡业务有所下降，随着疫情缓解，以及第三代社保卡的推广将增加现有持卡人的主动换卡需求，或将进一步扩大社会保障卡的市场规模，第三代社保卡发卡量在 22 年有望加速增长，从而带动智能卡业务毛利率，公司有望持续受益；同时，公司深度布局数字人民币领域相关产品，在政策推动下未来数字人民币规模化应用可期，助力公司长期成长。在政策及行业整体方面多重利好因素叠加下，智能卡行业景气度有望进入向上周期，行业出货规模逐渐回升，利润额稳步增长。

智能终端、软件及服务：目前，国家高度重视金融、社保和政务领域的信息化、安全保密等级的建设，智能终端、软件及服务市场空间极为广阔。同时，由于行业具有技术迭代迅速、解决方案横向复制成本递减的特性，伴随业务的不断开展，利润水平有望保持。1) 随着政府机构办事大厅和银行网点智能化趋势影响，智能终端（如政务服务一体机、商事一体机、自助制卡机和即时制卡机等）需求不断增加，公司智能终端业务未来仍有较大发展空间，未来三年有望保持增长态势。2) 实体智能卡与电子智能卡协同发展将成为行业未来发展趋势，电子智能卡的发展及实体智能卡市场稳步上升带来配套软件及服务的需求有望在未来为公司业绩进一步打开向上空间。考虑到 22 年第三代社保卡需求旺盛，我们认为公司会将更多的业务偏向于智能卡，软件及服务业务或有所减少。

表 10：公司主营业务盈利预测

单位：百万元		2020	2021	2022E	2023E	2024E
智能卡	营业收入	671.44	703.28	870.31	944.29	1019.83
	营收增速		4.74%	23.75%	8.50%	8.00%
	营业成本	467.50	486.29	565.70	613.79	662.89
软件及服务	营业收入	228.71	476.92	262.31	288.54	311.62
	营收增速		108.53%	-45.00%	10.00%	8.00%
	营业成本	131.92	407.41	152.14	167.35	180.74
智能终端	营业收入	108.54	116.57	128.22	138.48	147.48
	营收增速		7.39%	10.00%	8.00%	6.50%
	营业成本	68.22	72.80	83.34	90.01	95.86
其他	营业收入	16.46	12.01	12.13	12.19	12.25
	营收增速		-27.01%	1.00%	0.50%	0.50%
	营业成本	12.03	9.48	9.71	9.75	9.80
合计	营业收入	1025.16	1308.78	1272.98	1383.50	1491.19
	营收增速		27.67%	-2.74%	8.68%	7.78%
	毛利率	33.70%	25.43%	36.30%	36.33%	36.34%
	营业成本	679.67	975.98	810.89	880.91	949.30

资料来源：公司公告，天风证券研究所

6.2. 重申逻辑：

公司作为智能卡企业的领军企业，生产工艺先进、从业经验丰富、客户资源优质，在疫情负面影响逐步消失后，经营水平有望快速恢复。此外，公司智能卡业务在政策及行业整体方面多重利好因素叠加下，智能卡行业景气度有望进入向上周期，行业出货规模逐渐回升，利润额稳步增长；智能终端、软件及服务业务来看，由于行业具有技术迭代迅速、解决方案横向复制成本递减的特性，伴随业务的不断开展，利润水平有望保持较高水准。综上所述，公司业绩有望保持良好的增长态势，预计公司 22-24 年净利润分别为 1.50 亿、1.79 亿和 2.08 亿元，对应 EPS 为 0.32、0.39 和 0.45 元，首次覆盖给予“增持”评级。

7. 风险提示

- 1、社保行业和金融支付行业电子化趋势带来的风险：**社保领域和金融支付领域逐步数字化、电子化的发展趋势或将导致智能卡产品需求增长放缓，对公司经营产生一定不利影响。
- 2、芯片紧缺、原材料价格波动的风险：**2021 年行业芯片紧张情况愈演愈烈，公司用于生产制造的原材料成本持续上涨，如不能把原材料价格波动的风险及时转移到下游客户，会存在因原材料价格上涨带来的主营业务成本增加、业绩下滑的风险。

3、新技术研发及商业应用不达预期的风险：公司持续加大研发投入，推进数字人民币硬钱包、发行/受理设备、可信服务管理平台（TSM）等领域的技术演进与迭代，加大交通安全认证模块、5G-SIM 卡及相关应用、自助服务一体化解决方案等项目的研发。上述部分项目涉及较为复杂的技术研发过程，部分产品需要经过严格的测试认证，可能会出现无法克服的技术难点或者公司因不具备相关资源而导致研发项目失败的风险；部分项目或产品在研发阶段无法实现大批量销售，因此在某些会计期间研发费用增长与收入可能出现不匹配情形，降低公司盈利能力；部分项目或产品的应用场景、市场规模尚存在较大不确定性，存在商业应用不达预期的风险。

4、新冠肺炎疫情持续的风险：目前，全球范围内新冠疫情仍存在一定的不确定性，如果疫情导致人民生活、消费受到影响，或者工商业活动无法正常开展，将会对公司原材料采购和产品销售产生不利影响。

5、股东减持风险：公司 2022 年 4 月 30 日发布《关于持股 5%以上股东减持股份预披露公告》，持有公司股份 84,000,000 股（占公司总股本比例 18.22%）的股东康佳集团计划在该公告披露之日（2022 年 4 月 30 日）起 15 个交易日后 6 个月内以大宗交易或集中竞价方式减持楚天龙股份不超过 23,056,798 股（即不超过公司总股本比例 5%）。

6、公司流通市值较小，近期出现股价异动：公司流通市值较小，近期出现股价异动。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	634.59	1,025.39	945.01	1,460.45	1,416.46
应收票据及应收账款	449.49	549.75	523.60	656.46	566.12
预付账款	4.53	3.74	5.89	4.71	6.01
存货	156.55	186.36	97.45	210.86	121.39
其他	134.08	14.27	26.98	19.24	25.99
流动资产合计	1,379.26	1,779.51	1,598.94	2,351.72	2,135.98
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	172.07	154.28	130.27	106.26	82.25
在建工程	14.82	11.70	11.70	11.70	11.70
无形资产	40.05	41.77	35.27	28.78	22.29
其他	8.92	46.20	6.21	6.00	6.00
非流动资产合计	235.86	253.94	183.45	152.74	122.24
资产总计	1,615.11	2,033.45	1,782.39	2,504.46	2,258.21
短期借款	30.73	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	410.43	523.52	144.65	677.12	238.94
其他	39.16	50.38	91.79	108.82	101.85
流动负债合计	480.33	573.90	236.44	785.94	340.79
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	25.21	32.37	27.53	28.37	29.42
非流动负债合计	25.21	32.37	27.53	28.37	29.42
负债合计	566.74	658.95	263.97	814.31	370.21
少数股东权益	(3.26)	(7.18)	(13.08)	(20.39)	(30.30)
股本	382.74	461.14	461.14	461.14	461.14
资本公积	526.99	752.79	752.79	752.79	752.79
留存收益	141.90	167.75	317.57	496.61	704.37
其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股东权益合计	1,048.38	1,374.50	1,518.42	1,690.15	1,888.00
负债和股东权益总计	1,615.11	2,033.45	1,782.39	2,504.46	2,258.21

现金流量表(百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	102.13	58.82	149.82	179.04	207.76
折旧摊销	34.08	33.23	30.50	30.50	30.50
财务费用	1.28	1.17	(11.21)	(13.69)	(16.37)
投资损失	(2.73)	(6.63)	(4.95)	(4.77)	(5.45)
营运资金变动	209.56	(52.62)	(254.20)	313.24	(272.34)
其它	4.72	56.22	(5.90)	(7.31)	(9.91)
经营活动现金流	349.04	90.20	(95.93)	497.02	(65.80)
资本支出	13.57	5.40	4.84	(0.84)	(1.05)
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(30.05)	69.70	0.11	5.61	6.50
投资活动现金流	(16.48)	75.10	4.95	4.77	5.45
债权融资	4.71	(16.83)	10.60	13.65	16.37
股权融资	(36.89)	304.20	0.00	0.00	0.00
其他	(10.32)	(62.80)	0.00	0.00	(0.00)
筹资活动现金流	(42.50)	224.56	10.60	13.65	16.37
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	290.07	389.86	(80.38)	515.43	(43.99)

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	1,025.16	1,308.78	1,272.98	1,383.50	1,491.19
营业成本	679.67	975.98	810.89	880.91	949.30
营业税金及附加	7.42	6.41	6.36	6.92	7.46
营业费用	96.26	116.26	114.19	121.75	128.54
管理费用	73.58	75.86	88.09	92.69	95.44
研发费用	78.42	85.88	97.51	98.23	101.40
财务费用	(4.02)	(7.75)	(11.21)	(13.69)	(16.37)
资产减值损失	(6.55)	(15.94)	(7.81)	(6.00)	(5.75)
公允价值变动收益	(0.07)	(0.23)	0.00	0.00	0.00
投资净收益	2.73	6.63	4.95	4.77	5.45
其他	(18.27)	(7.07)	0.00	0.00	0.00
营业利润	115.98	72.76	164.28	195.46	225.13
营业外收入	2.64	3.15	2.27	2.69	2.70
营业外支出	2.33	12.31	3.00	3.00	3.00
利润总额	116.29	63.60	163.55	195.15	224.83
所得税	14.15	4.78	19.63	23.42	26.98
净利润	102.13	58.82	143.92	171.73	197.85
少数股东损益	(2.04)	(3.93)	(5.90)	(7.31)	(9.91)
归属于母公司净利润	104.18	62.74	149.82	179.04	207.76
每股收益（元）	0.23	0.14	0.32	0.39	0.45

主要财务比率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入	-13.28%	27.67%	-2.74%	8.68%	7.78%
营业利润	-16.50%	-37.27%	125.79%	18.98%	15.18%
归属于母公司净利润	-17.85%	-39.77%	138.77%	19.51%	16.04%
获利能力					
毛利率	33.70%	25.43%	36.30%	36.33%	36.34%
净利率	10.16%	4.79%	11.77%	12.94%	13.93%
ROE	9.91%	4.54%	9.78%	10.47%	10.83%
ROIC	19.19%	18.65%	43.58%	27.93%	80.15%
偿债能力					
资产负债率	35.09%	32.41%	14.81%	32.51%	16.39%
净负债率	-57.60%	-74.15%	-61.87%	-86.08%	-74.73%
流动比率	2.55	2.84	6.76	2.99	6.27
速动比率	2.26	2.54	6.35	2.72	5.91
营运能力					
应收账款周转率	2.10	2.62	2.37	2.34	2.44
存货周转率	5.89	7.63	8.97	8.97	8.98
总资产周转率	0.66	0.72	0.67	0.65	0.63
每股指标（元）					
每股收益	0.23	0.14	0.32	0.39	0.45
每股经营现金流	0.76	0.20	-0.21	1.08	-0.14
每股净资产	2.28	3.00	3.32	3.71	4.16
估值比率					
市盈率	84.32	140.01	58.64	49.07	42.28
市净率	8.35	6.36	5.74	5.14	4.58
EV/EBITDA	0.00	63.33	40.26	33.01	29.58
EV/EBIT	0.00	77.40	47.75	38.28	33.73

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 邮编：570102 电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com