

中国电子签名行业研究报告

©2021.12 iResearch Inc.



电子签名是**企业数字化**的“**基础设施**”，在政务、房地产、人力资源等应用场景都受到了国家政策的高度支持。新冠疫情之下，企业对电子签名的接受程度快速增加，行业热度持续攀升。



目前电子签名赛道内的主要玩家有四类：1) 以电子签名为核心业务的**独立电子签名厂商**，2) 基于数字证书业务跨界进入电子签名市场的**CA机构**，3) **证据保全/商用密码/信息安全**背景的跨界厂商，4) **互联网公司**旗下电子签名产品。



2020年中国电子签名市场规模为**20亿元**，预计2023年将增长至37亿元。现阶段，中国电子签名市场中有约四分之一为本地部署收入，但展望未来，**云部署**预计将保持每年30%-40%的增速，成为未来电子签名市场的主要增长动力。



电子签名市场不断向头部集中，生态融合不仅是行业趋势，更是厂商的战略思维。电子签名正在通过**技术共创、业务/产品能力共创、系统打通共创**，加速与各界融合，向深层次解决方案提供商迈进。



各省市政府对**统一电子印章平台**的推进，将为电子签名行业带来新的机遇。标准规范、兼容互认的统一电子印章平台，不仅能够便利企业的“跨省通办”，更有机会赋能跨区域、跨平台的企业间电子签名，进而实现“**社会化电子印章**”。

政策进一步支持电子签名发展，头部厂商频繁跨界合作

近两年的电子签名行业出现了诸多新变化，可从外部环境因素和内部行业因素两方面来看。2020年的新冠疫情使得很多原有的消费、生产、办公形式难以展开，催生了许多新需求和新场景，如流程审批在线化、财务报销数字化、办公协作远程化等。此外，随着全球气候变化日益严峻，国家制定碳中和相关行动方案，电子签名在去纸质化办公中展现出很强的优势。而从行业内部看，国家针对此行业推出的法律法规指引进一步明确其合法性和先进性，激活企业需求，而厂商也在服务、产品等方面上下求索。电子签名厂商重视网络效应，与其他赛道头部厂商进行资源与技术优势整合，并将服务场景扩展至政务一网通办和电子商务等领域，构建企业合同与签名及相关法律服务的全链条管理。

电子签名行业新动向

01 政策利好

- 2021年3月，十四五规划纲要指出发展七大数字经济重点产业和十大数字化应用场景。在数字政务领域推进政务服务一网通办，推广应用电子证照、电子合同、电子签章，健全政务服务“好差评”评价体系
- 2021.07，人社部《电子劳动合同订立指引》
- 2021.01，商务部《加快数字商务建设 服务构建新发展格局》

02 行业竞合

- e签宝×钉钉：淘金计划；e签宝×用友：云合同；e签宝×天耀宏图：不动产登记
- e签宝×SAP：全球电子签名解决方案；法大大×SAP：SuccessFactors人力资源解决方案
- 2020、2021年，资本的投融资集中在e签宝、法大大等头部企业
- 腾讯、字节跳动推出自己的电子签名平台
- e签宝战略并购金格科技，上上签并购云合同，电子牵收购世纪CA

03 技术标准

- 网安中心、中国网络安全审查技术与认证中心、零信任产业标准工作组等联合国内电子签名行业头部企业共同指导安全技术标准
- 2021年，中国网络安全审查技术与认证中心牵头组织，发布的首个电子签名系统安全技术行业标准

电子签名行业概述

1

电子签名行业热点解读

2

典型厂商案例

3

电子签名行业发展趋势

4

电子签名概念界定

电子签名需满足可靠四要素，其价值在于降本、增效与提质

根据《中华人民共和国电子签名法》，电子签名是指“数据电文中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据”。其中第16条规定，电子签名需要第三方认证，由依法设立电子认证服务提供者提供认证服务，即中国企业若想使用电子签名，需先获得CA机构颁发的CA证书，因此与CA机构合作也是电子签名厂商绕不开的一环。这里的CA（Certificate Authority）证书是指数字证书，即一串用于标志通讯方身份的数字。

电子签名的可靠性判断与价值分析



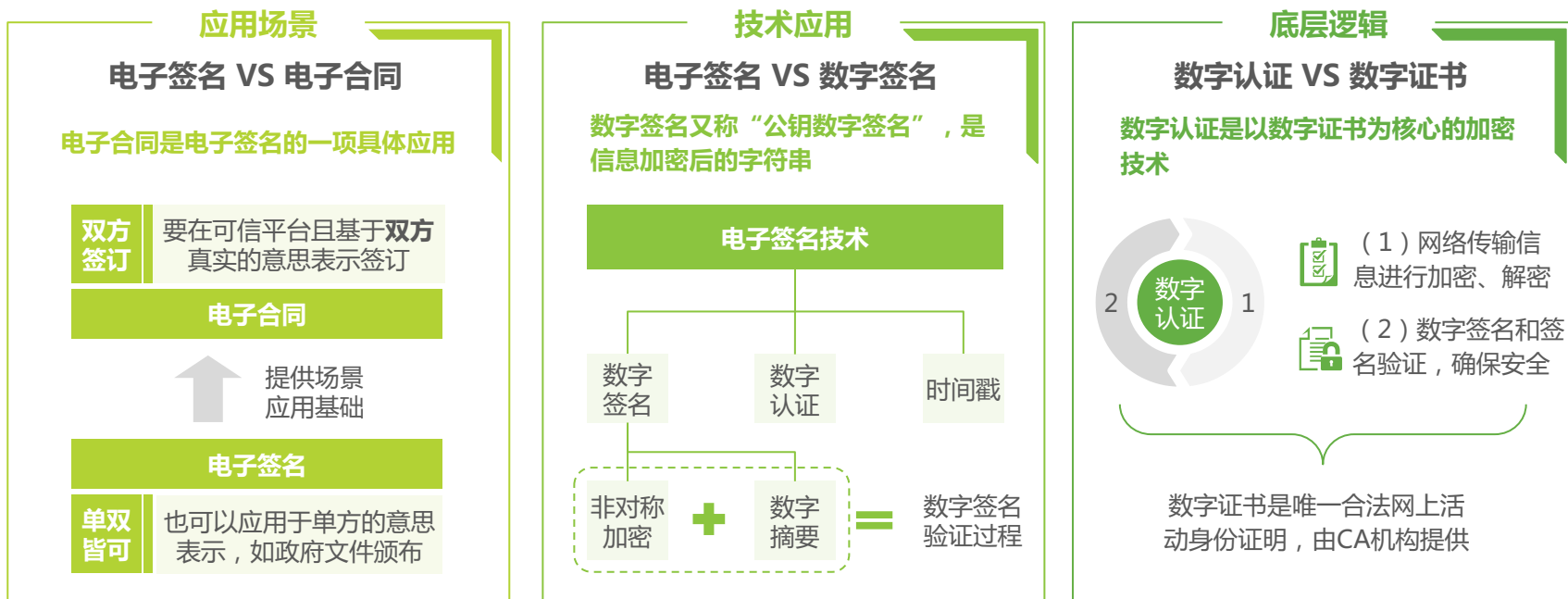
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名相关概念辨析

电子签名是利用数字签名、数字认证等实现物理印签电子化

本文提到的“电子签名”是一个广泛的概念，厂商类型上包括本地部署的传统厂商和采用SaaS模式的第三方电子签名厂商，名词解释上包括常说的“电子签章”与“电子印章”，电子印章多见于政府场景与发布材料，电子签章多见于本地部署的传统厂商，而电子签名是第三方云签厂商提及较多，但是其背后原理都是采用非对称加密算法实现签署行为的电子化、合法化，“章”或“名”只是两种不同的表现形式，是用数字技术模拟物理印章使用时的不同外观，但都是利用图像处理技术将签字转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果，目的是能够辨识电子文件签署者的身份和内容的真实性、完整性，实际上，真正有效的部分是隐藏在背后的数据信息。

电子签名相关概念辨析



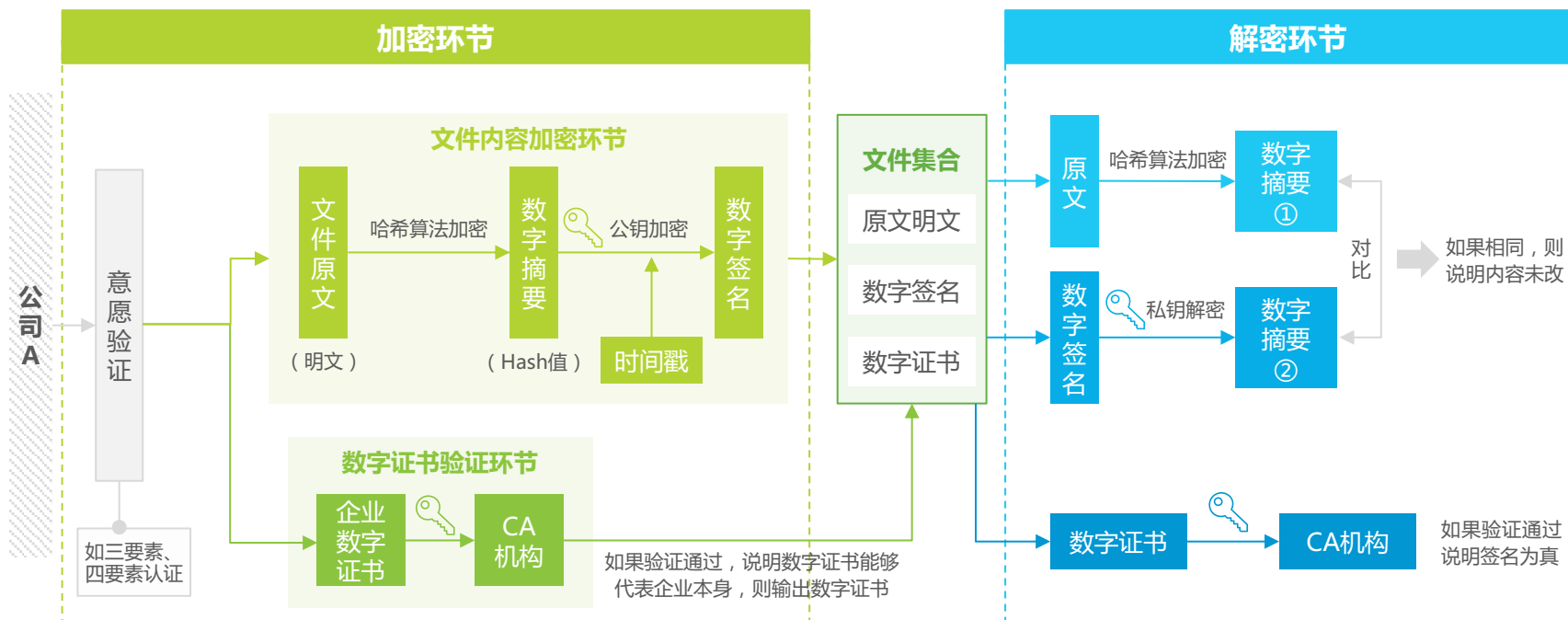
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名技术原理解读

非对称加密技术保障加密过程不可逆，信息无法被破解

电子签名技术涉及对文件内容的加密防篡改和对签约方身份的认证，主要采用非对称加密技术，利用哈希算法的单向不可逆特点，采用比较Hash值的方式进行验证。核心技术原理是采用公钥和私钥进行加解密，在不同场景下二者的应用有所不同：在签名认证环节，为了保证签名者为特定对象，没被他人伪造，需使用私钥加密签名，而任何持有公钥的相对方都能够判断签名者身份为私钥持有人。而在内容验证环节，为保证合同内容的私密性，仅接收方可读取，因此采用公钥加密私钥解密的形式保证数据安全性。

电子签名加解密原理图



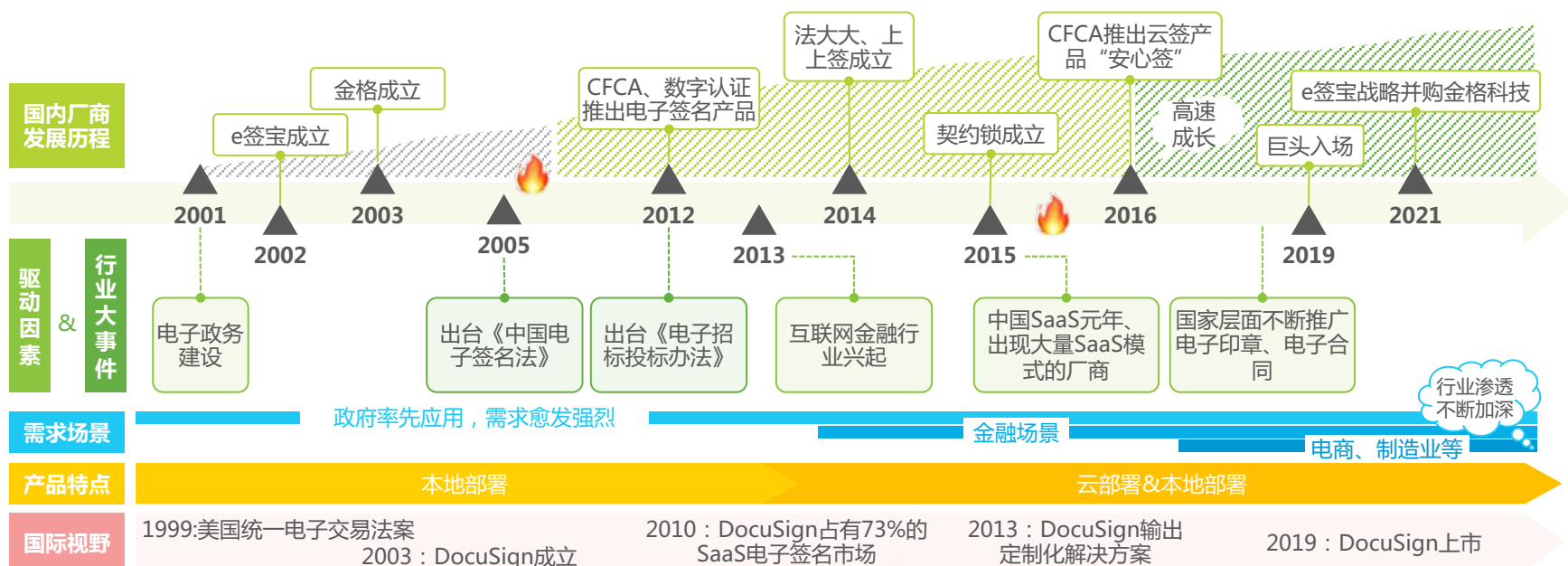
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

中国电子签名行业发展演进

以生态融合为发展关键词，场景化应用渗透加深

中国电子签名行业的兴起可追溯至2001年，彼时国家提出“建设信息化要政府先行”，电子政务建设领域对电子签名的需求迅速增加，因此出现了中国最早一批电子签名厂商，此时电子签名产品多采用本地部署的形式。2005年《中华人民共和国电子签名法》施行，确立了电子签名的法律效力，此后的《电子认证服务密码管理办法》、《证书认证系统密码及其相关安全技术规范》、《电子合同在线订立流程规范》进一步完善了电子签名应用的规范。中国电子签名行业第二阶段的快速发展是互联网金融催化的结果，同时SaaS在中国兴起，于是出现了一批采用云签模式的第三方电子签名厂商。经过十余年的发展，现阶段的电子签名行业以“场景化”、“生态融合”、“网络效应”为发展关键词。

中国电子签名行业发展历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名行业概述

1

电子签名行业热点解读

2

典型厂商案例

3

电子签名行业发展趋势

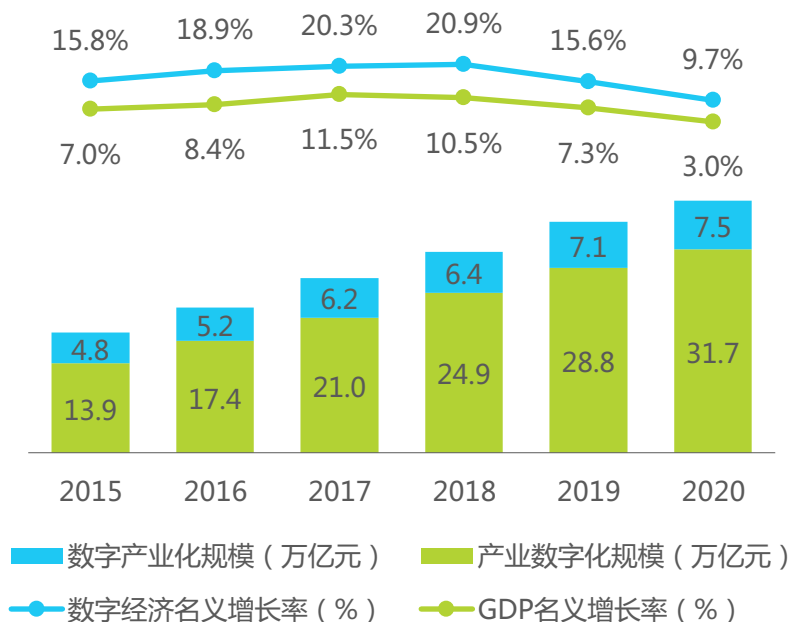
4

电子签名行业宏观背景分析

作为产业数字化基石，政策加速推动电子签名的行业应用

“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出要加快推动数字产业化，推进产业数字化转型。而电子签名恰恰是产业数字化的基础，是企业业务全面电子化、数字化的“最后一公里”。自2005年《电子签名法》出台后，法律法规和行业层面的政策陆续出台，强化了电子签名的合法地位。2015年以后，相关政策的出台更加倾向于电子签章在具体情景的落地，允许电子签章在政务、房地产、人力资源、金融等垂直领域进行应用，电子签章在细分场景下的应用得到了保障。2020年以来，一方面受疫情的影响在房地产、人力资源相关政策对电子签证行业具有明显的推动作用，另一方面未来的政策焦点将会关注与数据安全、网络安全、个人隐私保护方面。

2015-2020年中国数字经济规模及结构



来源：中国信通院历年《中国数字经济发展白皮书》。

电子签名行业应用相关政策

政策扫描：从早期加快无纸化办公、建设各政府的网上政务平台为主，向明确提出建设全国统一的在线政务，推进电子印章、电子合同发展。

2019年4月 《国务院关于在线政务服务的若干规定》

2021年3月 第十四个五年规划和2035年远景目标纲要

政策扫描：早期围绕在电子商务行业且多以建议性意见为主，疫情影响下，围绕各个行业场景的电子签名推广政策开始密集出台。

房地产

2019年 《房屋交易合同网签备案业务规范（试行）》
2020年 《关于积极推进商品房全流程网上销售工作的通知

人力资源

2019年 《关于建立全国统一的社会保险公共服务平台的指导意见》
2020年 《关于订立电子劳动合同有关问题的函》

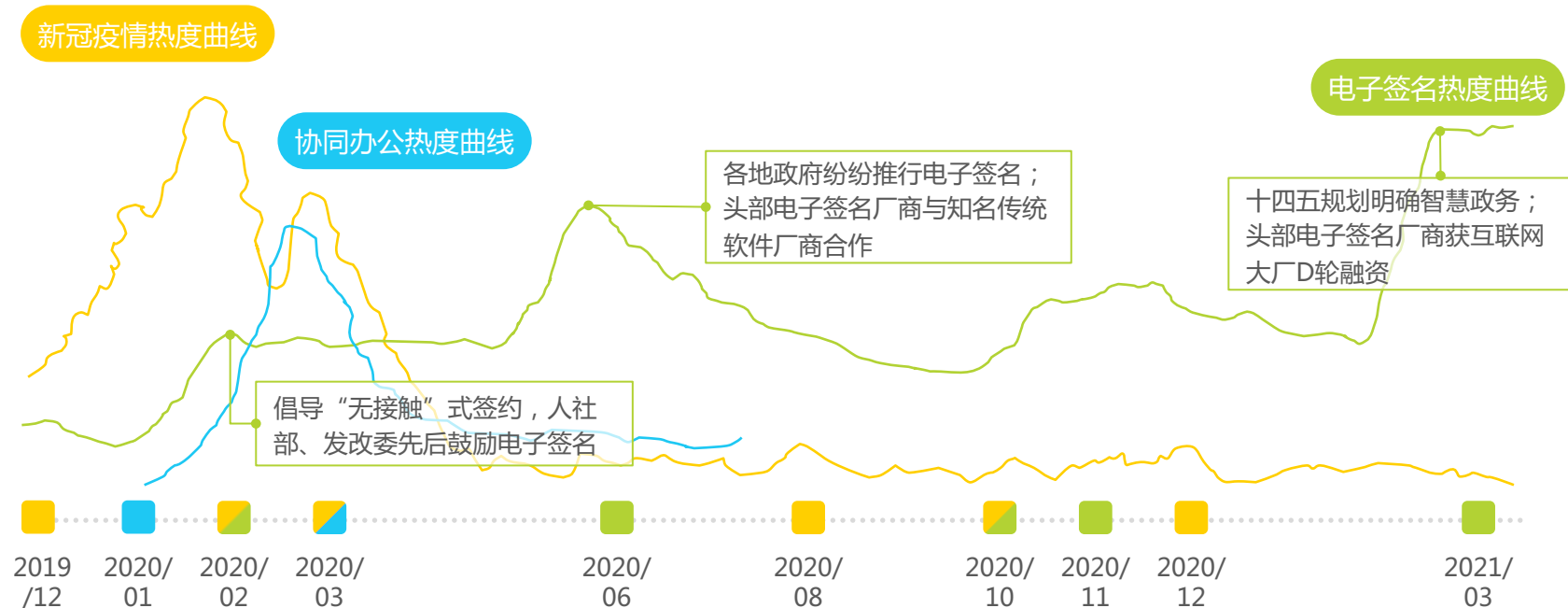
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

新冠疫情下的电子签名行业

政府鼓励企业“无接触”签约，电子签名被广泛认可

新冠疫情对推动企业数字化具有积极意义，显著表现在协同办公、财税等领域，而电子签名作为企业数字化的“基础设施”之一，关注度与认可度也大大提升。由于部分地域封锁，企业在线签约需求大大提升，电子签名需求峰值出现在2020年2月1日复工后，厂商新增需求可达2019年同期10倍以上。因疫情无法线下签订合同，对电子签名需求最强的场景有人力、金融、房地产、供应链等。现今疫情已经得到良好的管控，但其余温仍在推动电子签名行业热度高居不下。

电子签名行业热度时间轴



注释：热度曲线为示意图。新冠疫情热度曲线根据新增感染人数绘制，电子签名热度曲线根据搜索指数绘制，协同办公热度指数根据视频会议APP安卓端下载量绘制。
来源：百度指数、360趋势、酷传数据，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名产业链及产业图谱

独立与跨界玩家共同竞争，与下游生态伙伴合作趋于频繁

电子签名产业上游承接实名认证机构、CA机构、时间戳服务机构，确保电子签名的有效性和可靠性；中游根据厂商的背景可分为：1) 以电子签名为核心业务的独立电子签名厂商，2) 基于数字证书业务跨界进入电子签名市场的CA机构，3) 证据保全/商用密码/信息安全背景的跨界厂商，4) 互联网公司旗下电子签名产品；下游客户群体包括政府客户、企业客户和个人用户，除通过直销和渠道触达客户外，电子签名厂商与OA、ERP、CRM及文档等厂商的生态合作也更加频繁和密切，以期将电子签名深度融合到企业的业务流程中，切实提升企业的数字化水平。

中国电子签名产业链及产业图谱

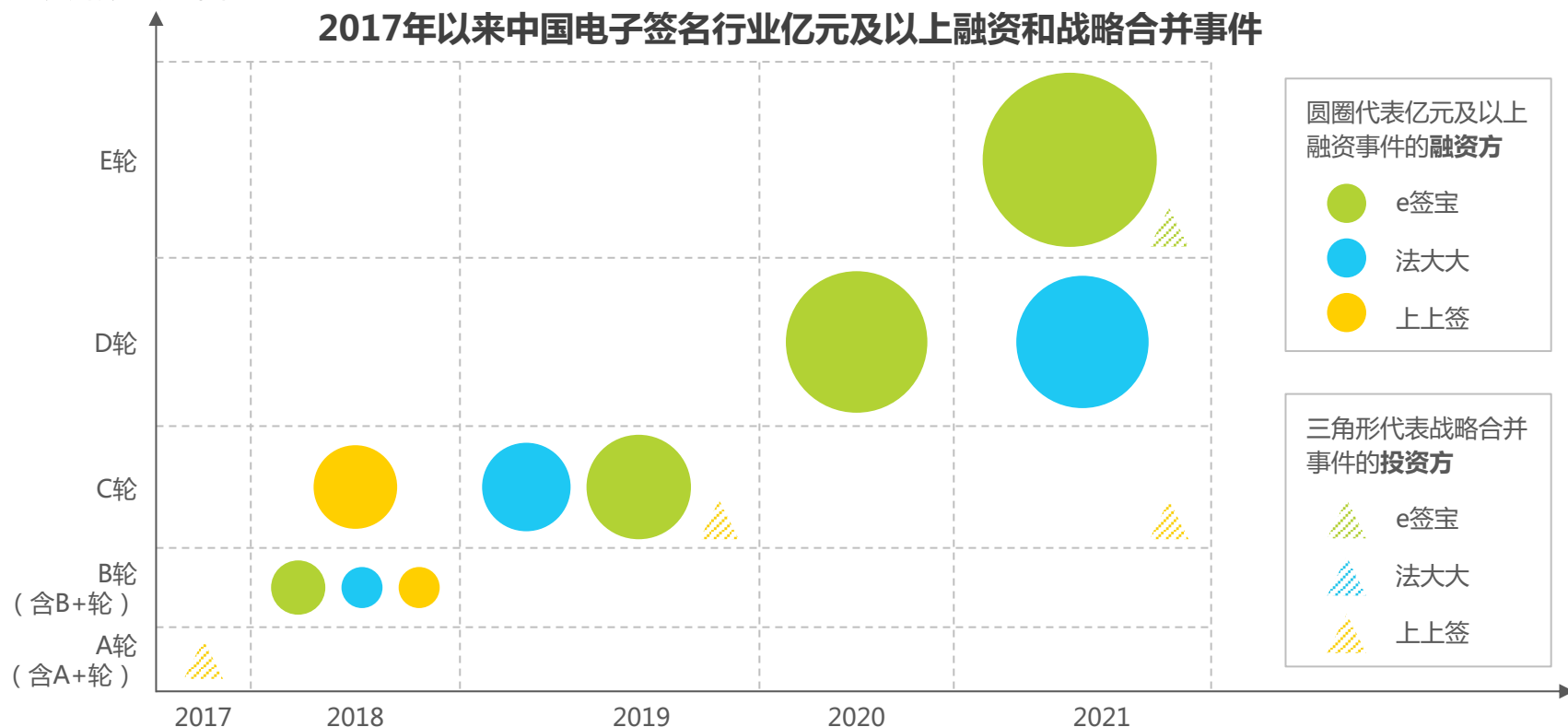


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名行业投融资情况

资本向头部厂商集中，战略合并加速洗牌，赛道进入整合期

与2017年之前投资标的较为分散不同，进入2017年之后电子签名赛道的投融资开始区域集中，同时单笔融资的融资金额不断攀升，e签宝、法大大和上上签三家厂商吸引了绝大部分的资本。投资方中，除阿里、腾讯积极进入电子签名赛道，将电子签名纳入应用生态之外，电子签名厂商之间也正在加速整合。随着e签宝在2021年9月宣布战略并购金格科技，行业洗牌期已然来临。



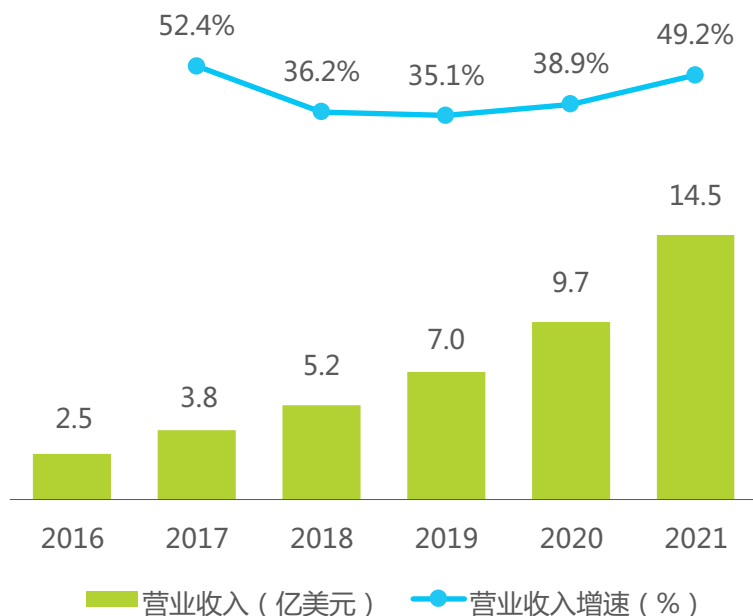
注释：圆圈面积代表融资金额，融资金额越高，圆圈面积越大。
来源：烯牛数据，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

海外电子签名厂商发展借鉴

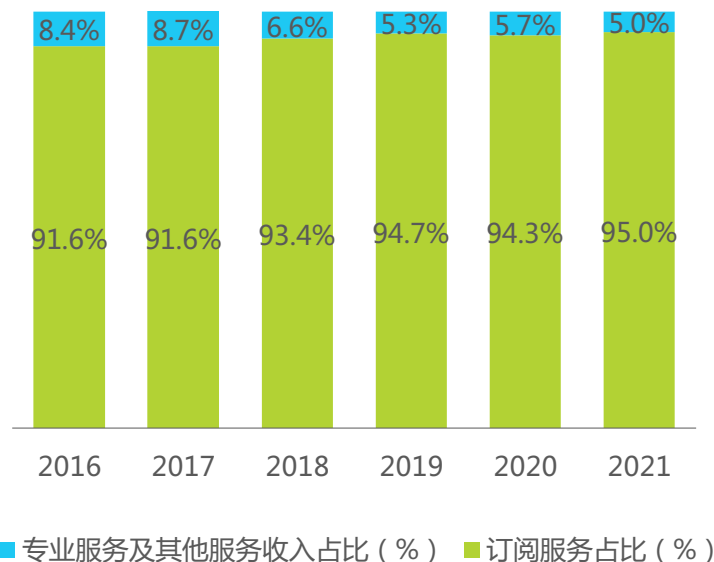
DocuSign是全球最大电子签名厂商，市值超300亿美元

DocuSign是全球知名的电子签名服务商，于2018年4月在纳斯达克上市，目前市值突破300亿美元。DocuSign从成立到上市历经十五年，始终立足于为企业和个人提供基于认证和用户身份管理的电子签名服务，并据此搭建自动化管理平台。其产品以SaaS的模式提供，以房屋租赁为切入点，迅速向地产、金融、医疗、零售等行业拓展，并参与了数字交易管理（DTM）标准的制定，树立了在电子签名领域的竞争优势。

2016-2021年DocuSign营收及增速



2016-2021年DocuSign营收结构



注释：图中年份为财年，如2021表示截至2021年1月31日营收数据。
来源：wind，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

注释：图中年份为财年，如2021表示截至2021年1月31日营收数据。
来源：wind，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

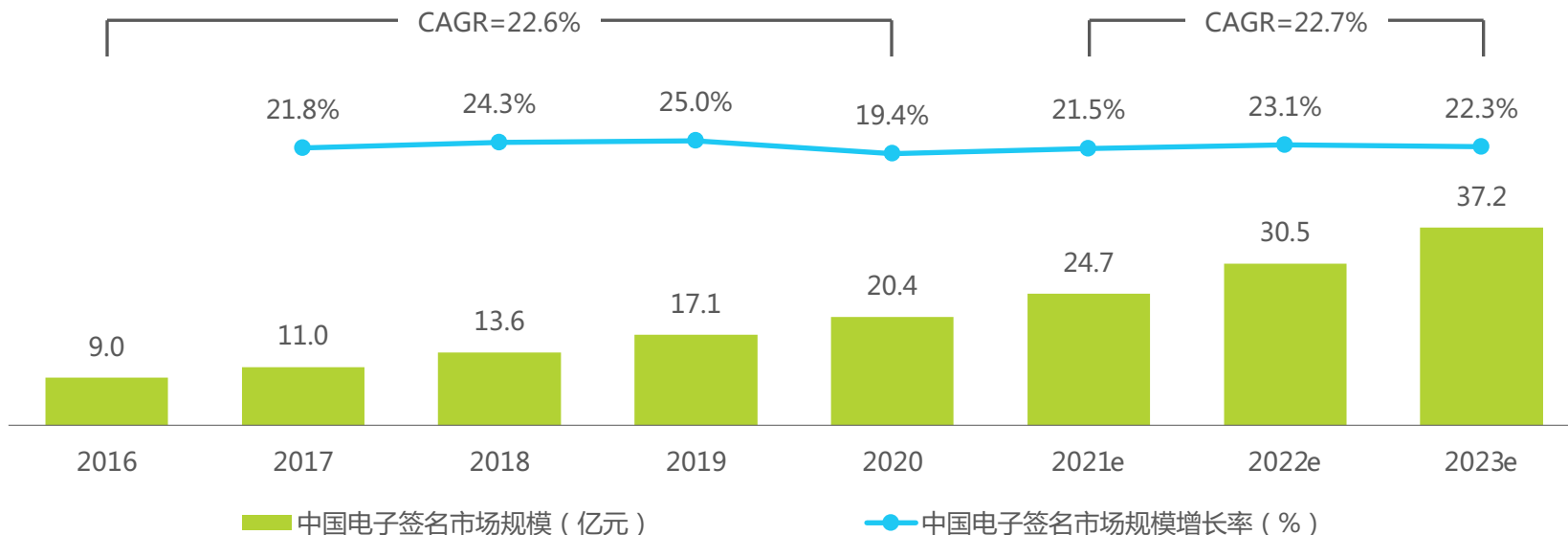
中国电子签名市场规模及预测

2020年市场规模约20亿元，场景应用深入，云部署引领增长

根据艾瑞咨询测算，2020年中国电子签名市场规模约为20亿元，同比增速受到互联网金融监管政策影响而有所下滑。但一方面电子签名厂商正积极拓展人力资源、流程审批等场景的应用，另一方面，疫情加速各行业的数字化进程，对远程、在线签约的市场教育效果显著，预计到2023年中国电子签名市场规模将增长到37亿元。

现阶段，中国电子签名市场中有约四分之一为本地部署收入，云部署虽然市场声量高，但受限于收费模式、目标客群等因素，市场规模仍然较小。展望未来，相比本地部署15%-20%的年增长率，云部署预计将实现每年30%-40%的高增长，成为未来电子签名市场的主要增长动力。

2016-2023年中国电子签名市场规模及预测



注释：1) 电子签名市场规模以营业收入口径核算，非潜在市场规模（TAM）；2) 电子签名市场规模包括本地部署和云部署两部分，统计口径包括提供电子签名软件及相关增值服务，不包括服务器、网关等硬件部分收入。

来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

中国电子签名市场竞争格局

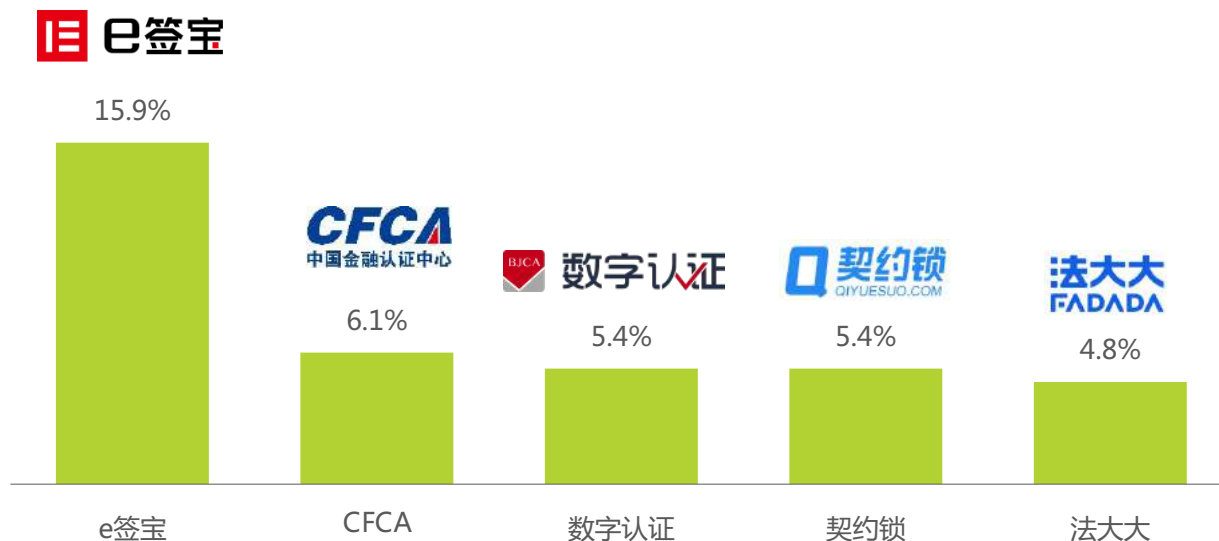
行业格局较为集中，头部五家厂商市场份额为37.4%

目前，中国电子签名市场的格局较为集中，头部五家厂商e签宝、CFCA、数字认证、契约锁及法大大的市场占有率接近40%。

早期定位为第三方电子签名平台的e签宝已不局限在云部署，开始拓展产品和服务能力，提供本地部署+云部署的混合模式，进而向互联网、新经济之外的更多传统企业拓展。2021年e签宝与金格科技的战略合并将进一步提升e签宝的市场份额。

CFCA和数字认证在数字证书认证方面具有成本优势，电子签名产品以本地部署为主，其中CFCA在金融行业客户认可度较高，而数字认证的客户分布则更为广泛，包括政务、医疗、金融、教育等领域。

2021H1中国电子签名市场TOP5厂商市场份额



注释：1) 电子签名市场份额以营业收入口径核算；2) 电子签名市场规模包括本地部署和云部署两部分，统计口径包括提供电子签名软件及相关增值服务，不包括服务器、网关等硬件部分收入。

来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。



电子签名行业热点解读：场景篇

01



政府电子签名应用需求分析

响应“放管服”，以电子签名为突破口推动全流程在线政务

电子签名是电子政务的关键环节，随着“最多跑一次”、“一网通办”的推行，无论是政府对内的签字审批、部门间的公文流转，或是面向公众的政务服务、行政执法，未来都将可以通过电子签名来完成。2018年7月国务院印发《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》，“互联网+政务服务”和“放管服”改革的节奏加快，电子签名在政府领域的应用开始从政府内部流程审批向对外的公共服务场景渗透。相比企业应用电子签名，政府项目在安全合规方面的要求更加严格，需要厂商具备相应的资质证书，同时政府类电子签名项目的定制、实施、培训等服务也更重，对电子签名的综合实力要求较高。

政府电子签名应用需求分析

电子签名应用路径



电子签名需求特征

部署模式

通常为**混合云**部署，将对外服务的签署应用放在公有云，关键数据存储在本地，确保数据不离开所在管辖区域。

服务模式

要求**定制化**服务、项目制，需要与政府内部其他业务系统打通，国家、省、市、区级系统打通互认，实施周期多在半年到一年。

资质证书

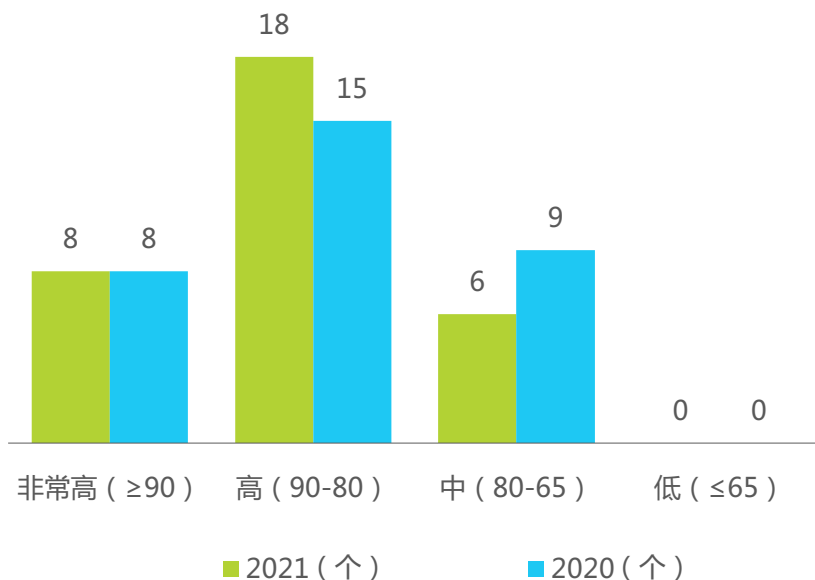
一般会要求厂商具有**商用密码产品型号证书**、**通过等保三级认证**，同时符合《安全电子签章密码技术规范》、《信息安全技术电子签章产品安全技术要求》、《党政机关电子印章应用规范》以及国家政务服务平台统一电子印章相关**标准规范**。

政府电子签名应用落地情况

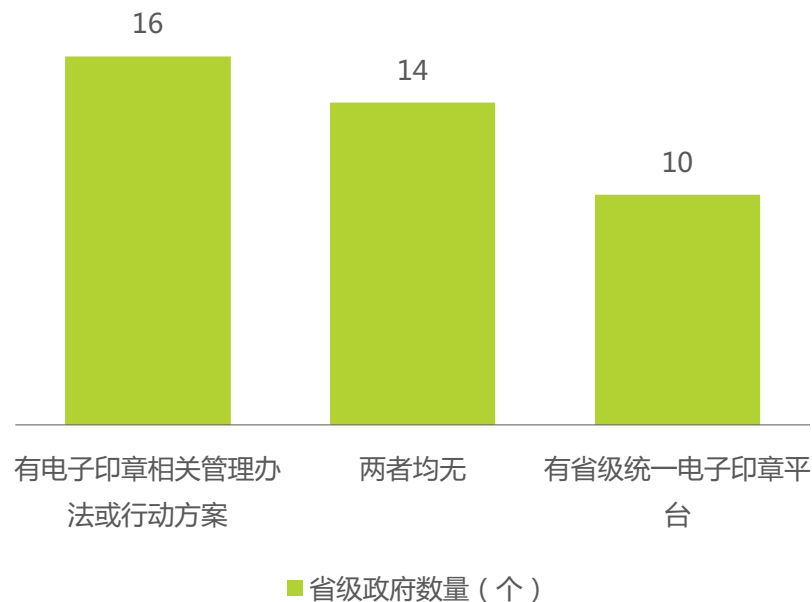
从部门分散建设到省级统一平台，电子证照、印章同步发放

在“一网通办”目标的指引下，政务信息化开始从分散建设向统筹规划演变，省级政府网积极搭建一体化政务服务平台，汇总各垂直委办局及下属市、区的信息系统，对外输出统一的服务窗口。具体到电子签名层面，2018年以来，建设省级统一电子印章平台为大势所趋。截至2021年10月，已有16个省级政府推出了电子印章管理办法、电子印章推广行动方案等相关政策。部分领先省份如北京、上海、浙江等已经上线了省级平台，在政务服务网站、APP及小程序均可申领电子印章，并针对新设企业进行电子营业执照与电子印章的同步发放，推动电子签名在公共服务场景下的落地应用。

2020-2021年中国省级政府一体化政务服务能力水平分布



2021年10月中国省级政府电子签名应用落地情况



来源：《2020-2021年省级政府和重点城市网上政务服务能力（政务服务“好差评”）调查评估报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

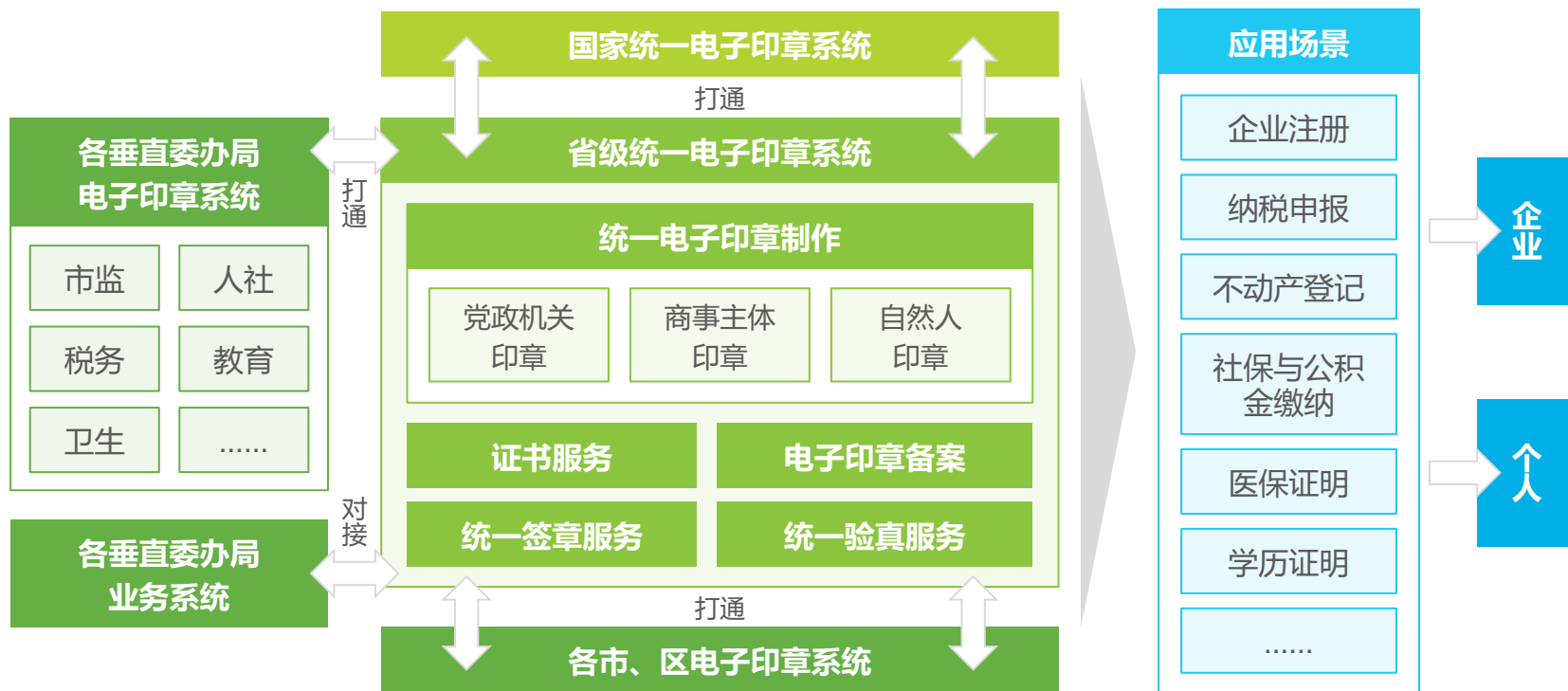
来源：公开信息，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

政府电子签名应用场景：公共服务

打通层级、区域及部门壁垒，提升服务效率、优化营商环境

现阶段政府电子签名应用的重点方向为对外公共服务，以省级政府为中心搭建电子印章平台，向上与国家统一电子印章系统对接，向下集合下属市、区的自有系统，并通过与各垂直委办局的业务系统对接，集成企业注册、纳税申报、不动产登记等公共服务能力。企业和个人在省级平台提交身份认证所需信息后，即可申领电子印章（包括企业公章、财务专用章、发票专用章、合同专用章、法定代表人等多种类型），完成各项业务的线上办理，从而降低公众办事和交易的成本，提升政府服务效率，实现营商环境的优化。

政府电子签名应用场景：公共服务



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

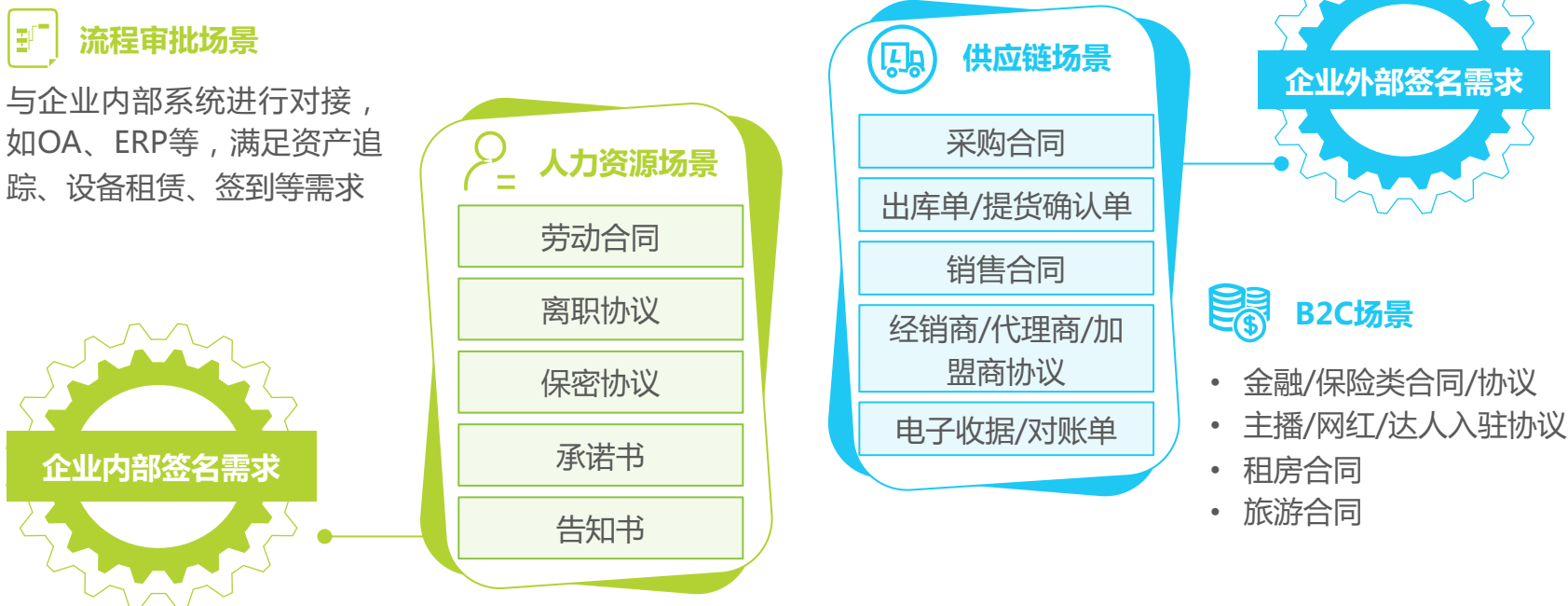


企业电子签名需求分析

生态推动内外部需求上涨，C端消费金融成为新需求点

企业对电子签名的需求根据企业的运营和业务需要可以分为内部需求和外部需求两个方面。内部需求主要是企业内部运营相关的场景，如人力资源、流程审批、采购等，通常与企业内部的OA、ERP、CRM等系统进行对接以实现需求。外部需求主要指与B端相关的供应链，与C端相关的B2C、房地产等场景。推动需求上涨的核心动力是电子签名使用的网络效应，即生态内有号召力的企业，能够带动产业链上下游的企业，一方面推动企业外部B端场景的应用，另一方面外部使用的增加也会促使企业经营者考虑在企业内部运营中使用电子签名提高效率，比如流量大厂带动广告、自媒体的使用。此外，B2C的消费金融场景在疫情影响下也成为需求的一个新增长点，如与C端消费者关联紧密的住房认购等。

电子签名在企业场景下的需求分析



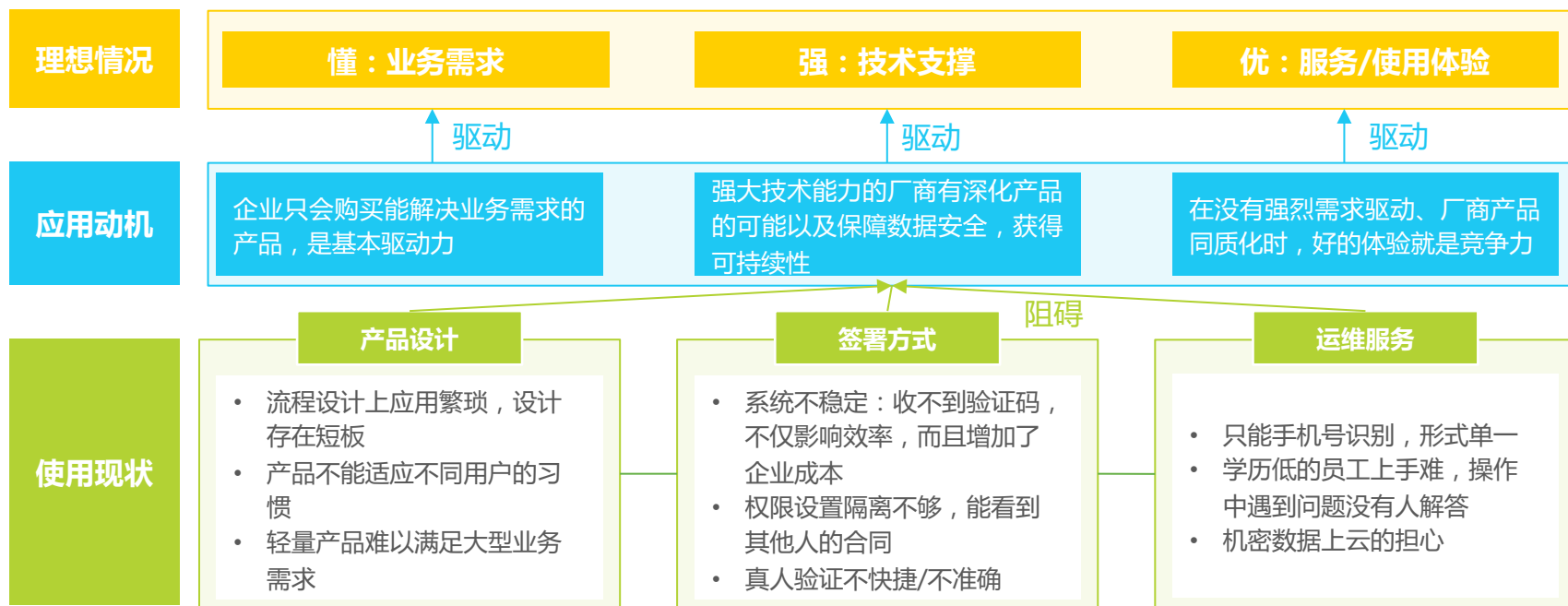
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

企业电子签名痛点与应用情况

宏观行业环境变动大，产品服务的不完备是主要应用痛点

企业选择应用电子签名主要出于批量签署需求、切实节省成本、智能合同管理和智能分析能力等诉求。基于以上诉求，企业应用电子签名的痛点主要体现在对签署的需求量不够、流程、产品设计复杂，不能适应部分管理者的使用习惯、系统稳定性和安全性存在缺陷，对合同电子化、数据上云存在一定担心。从行业整体来看，第一，行业外部环境不够稳定，一方面政策变动大，另一方面第三方电子签名厂商面临资本的压力，互联网大厂跨界入局电子签名，抢占市场，创业厂商难以获得稳定充足的现金流，现有厂商之间存在价格战，难以盈利。第二，电子签名的推动存在阻力，人力资源、政务服务、品牌商加盟等单方面的强势推进相对容易，但企业间的签署推广存在较大的困难。

企业应用电子签名的痛点



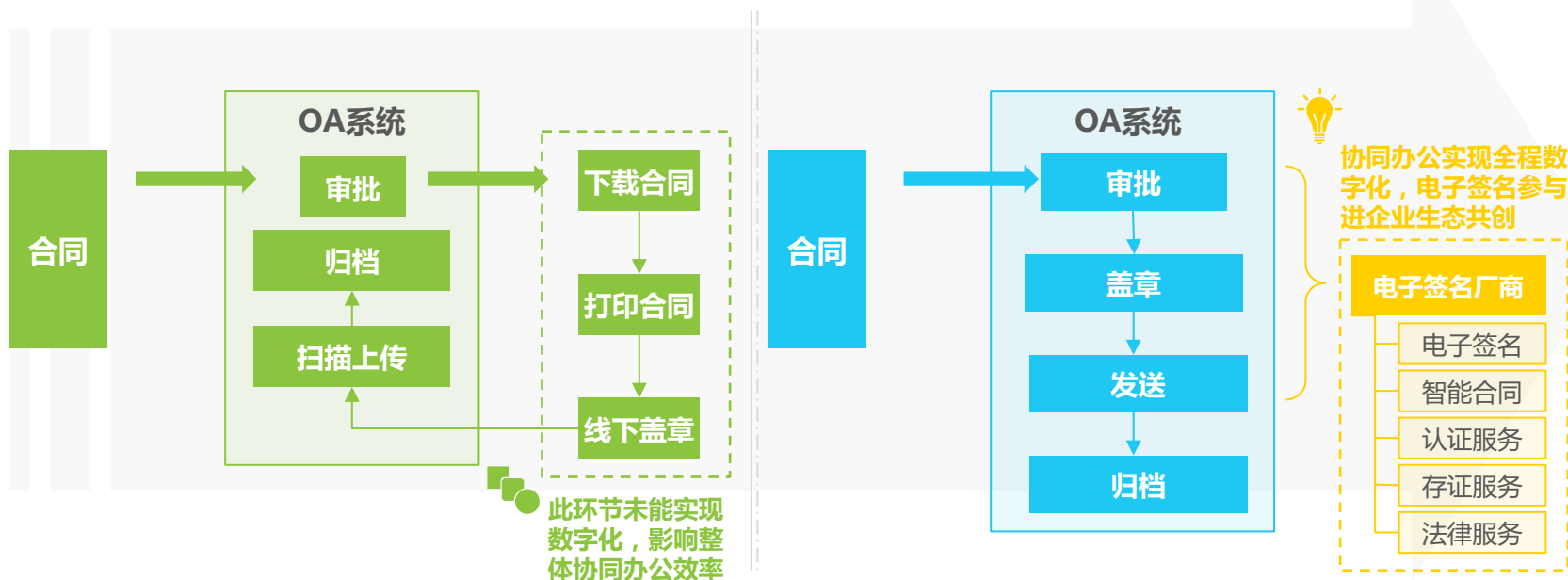
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

企业应用场景：协同办公

电子签名结合OA系统，协同+电子合同+签名模式价值凸显

在无纸化办公、移动办公、企业数字化以及疫情影响的背景下，大部分企业内部的协同办公、远程办公都成为可能，但是仍然存在如远程入职无法签订劳动合同等痛点问题，这是全面协同和数字化难以实现的部分，而电子签名能够很好地解决这一问题，实现全面的办公数字化，实现协同办公向智能化办公的跨越。电子签名是基于密码学范畴的加密技术，因其能够通过API等集成到OA系统中，解决流程审批、人事管理等协同问题，从而成长为数字化时代的商业基础设施，推动商业效率的进步。因此，基于一个大的协同办公平台，将相关的管理工作、运营流程、电子签名进行集成和融合，以期实现从简单的降本增效工具向智能生态OA的转变，完善企业数字化，不仅是协同，更能规避不确定风险。

电子签名在协同办公场景的应用



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

企业应用场景：生态融合

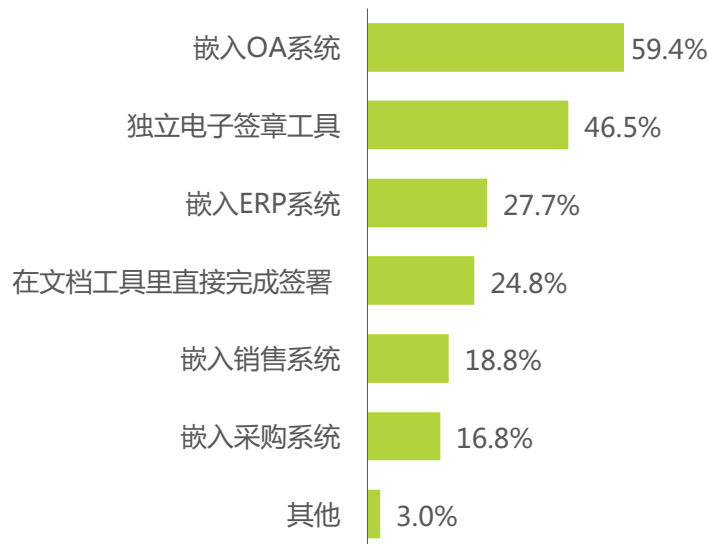
电子签名可广泛被集成，强调共创与数字化赋能

近年来，行业内的资本和资源都有向电子签名行业头部厂商集中的趋势，生态融合不仅是行业趋势，更是厂商的战略思维。与此同时，电子签名厂商也从传统的平台服务提供商逐渐开始与各界融合，向深层次解决方案提供商迈进。本研究中的生态融合是指“生态共创”，可以从技术共创、业务/产品能力共创、系统打通共创三个角度理解。技术共创体现在电子签名厂商与蚂蚁区块链、腾讯云区块链等技术厂商的合作，提升底层技术能力，提高产品性能。业务/产品能力共创是通过推出融合产品，如跟钉钉、用友等厂商将智能产品、销售结合，满足多元化的业务需求。系统打通共创是指与OA、ERP等厂商合作，将电子签名作为企业数字化，也是智能办公的一个环节进行集成和融合，在一个系统内可以同时实现查阅、审批、签署、保存。从全产业链来看，由于电子签名行业存在很强的“链式反应”的特点，能够有效带动上下游企业，通过由话语权强的企业带动话语权弱的企业实现全产业链的协同共创。

电子签名在生态融合场景的应用



企业使用电子签名的签署方式



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：定量样本企业N=101，于2021年9月通过艾瑞调研获得。艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。



电子签名行业热点解读：技术篇

02

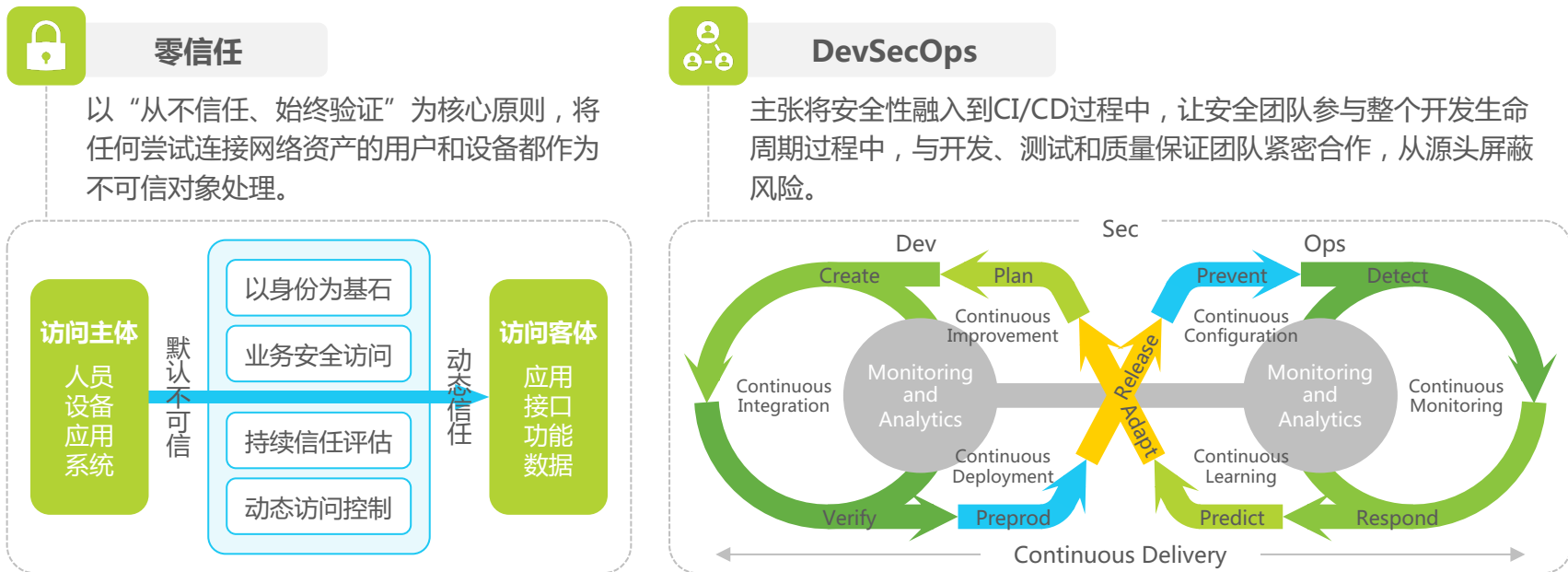
电子签名的技术演进方向：信息安全

引入零信任+DevSecOps，全生命周期保障电子签名安全

信息安全是电子签名有效的前提条件。传统的安全防护基于网络边界部署防护设备，通过将攻击拦截在企业网络的外部，进而保障信息安全。而在当今的网络架构之下，网络边界之外的远程接入、云上资产的访问等问题对传统防护策略带来挑战，零信任理念应运而生。零信任强调不做信任假设，采取“先认证、后访问”的动态安全策略。零信任架构正逐渐被电子签名厂商接受，成为电子签名信任底座的关键一环。

电子签名加速上云，云原生同样是电子签名厂商关注的重点。DevOps缩短了软件的交付周期，让厂商能够快速适应市场变化，但随之而来的安全问题依然严峻。DevSecOps将开发、安全与运维三者结合，让安全性贯穿于开发的整个生命周期，缓解了对DevOps安全问题的顾虑，将是电子签名厂商尤其主打云部署模式的厂商的重要发力点。

电子签名信息安全技术演进方向：零信任、DevSecOps



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

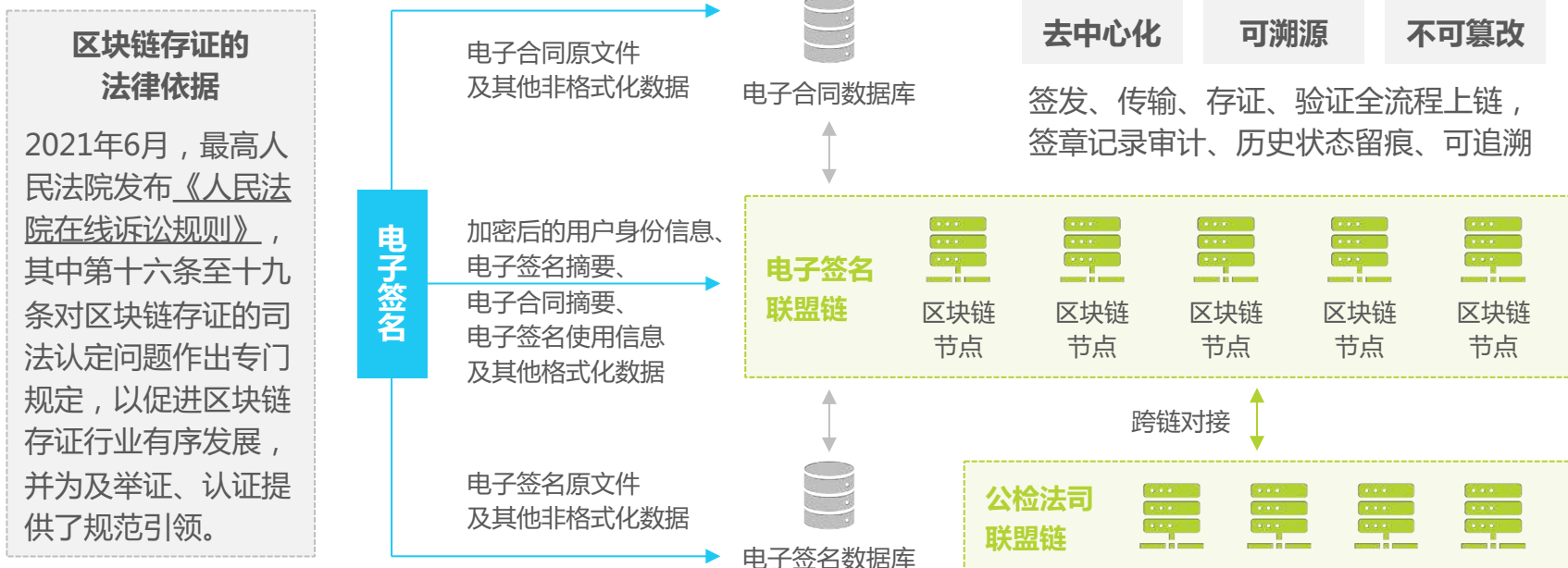
电子签名的技术演进方向：证据保全

区块链存证法律效力被认可，电子合同全流程上链、可追溯

电子签名对企业的价值不止于“签”，在后续出现法律纠纷时是否可以作为证据使用是企业应用电子签名的考量重点。由于电子数据的存证面临效率低、成本高、采信困难等问题，区块链存证在数据存储可靠性方面的优势突出，《人民法院在线诉讼规则》首次针对区块链存证的司法认定问题作出专门规定，为区块链合同的落地铺平了道路。

具体而言，区块链上存储基于共识算法计算出的哈希值，被作为电子合同的“指纹”，具有唯一性与可识别性。一旦发生争议，可以将当事人提交的链下保存的电子合同计算出哈希值与链上存储的哈希值进行比对，以验证合同文件是否被篡改。电子签名厂商与公证处、仲裁机构、司法鉴定中心等合作形成电子签章联盟链，并利用跨链技术与各地公检法司联盟链进行数据共享，将有效降低电子合同的取证、维权、诉讼难度，打通电子签名数据信任的“最后一公里”。

电子签名证据保全技术演进方向：区块链存证



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名的技术演进方向：身份认证

通过多样化生物识别方式，验证电子签名的签署意愿

早期的电子签名身份认证多基于USBKey、动态口令牌等安全工具，移动互联网普及后，电子签名厂商对接工商局、运营商、银行等大数据库进行姓名、身份证、手机号、银行卡号核对，短信验证码成为主流验证方式。但盗取手机卡、拦截短信等都会造成短信验证失效，在此基础上叠加更多核验手段才能保障验证真实性，生物识别就是其中最重要的方向。

不同的生物识别方式对硬件要求不同、适用于不同的签署场景，电子签名厂商需要在应用中嵌入生物识别接口。在人工智能技术的加持下，生物识别验证的精确度及防范攻击的能力不断提升，验证所需时间进一步缩短。如在人脸识别结合活体检测，可以防止照片和视频的恶意欺骗，确保签署人为证件持有本人。相应的，对于面部识别特征等个人生物识别信息进行收集、共享、传输和存储，随之而来的隐私保护问题将要求电子签名厂商建立起完善的数据安全管理体系。

电子签名身份认证技术演进方向：生物识别

传统身份认证方式 +	生物识别方式	面部识别	虹膜扫描	指纹认证	语音识别
USBKey	识别精确度	★	★★★★	★★★★	★★
动态口令牌	攻击防范能力	★★	★★★★	★★★★	★★
短信验证码	验证所需时间	约3秒	少于5秒	少于3秒	约5秒
语音验证码	硬件设备要求	摄像头	摄像头	扫描仪	麦克风
.....	识别干扰因素	灯光、眼镜、头发、移动等	灯光、眼睛与设备的相对位置	干燥、污垢、损伤、年龄	噪音、感冒

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名的安全技术标准

行业标准体系日渐完善，电子签名进入安全合规新时代

过去电子签名的标准大多围绕公钥基础设施，但随着电子签名成为集身份认证、文档管理、存证保全等为一体的综合性系统，仅聚焦于公钥技术的安全标准已经不足以满足电子签名的应用需求。2021年下半年，中国网络安全审查技术与认证中心牵头，组织成立专项小组，结合电子签名系统全生命周期流程，发布CCRC-TR-EAL-037-2021《电子签名系统安全技术要求（EAL3）》。该技术要求的出台填补了电子签名行业在安全技术要求方面的空白。

随着电子签名云部署比例的增加，SaaS模式的电子签名的安全问题也值得厂商和客户的高度关注。为系统化建立云服务安全规范，中国信通院数十家云服务商共同编制了云计算服务安全要求系列标准。其中，《云计算服务安全要求 第2部分：SaaS安全要求》行业标准专门针对SaaS服务的安全功能与机制提出要求，将成为未来衡量电子签名安全性的重要参考。

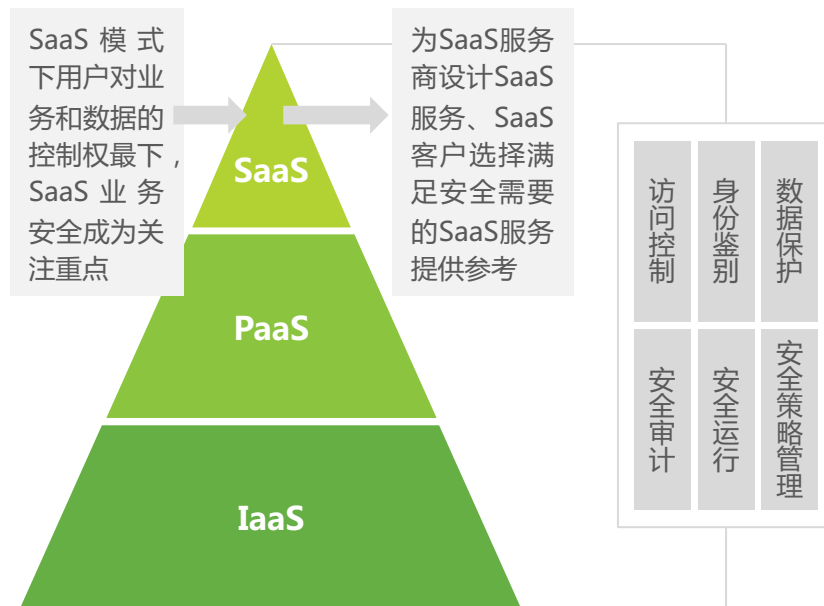
电子签名系统安全技术要求（EAL3）



首个规定电子签名系统安全技术要求的行业标准

来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

云计算服务安全要求系列标准



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

电子签名行业概述

1

电子签名行业热点解读

2

典型厂商案例

3

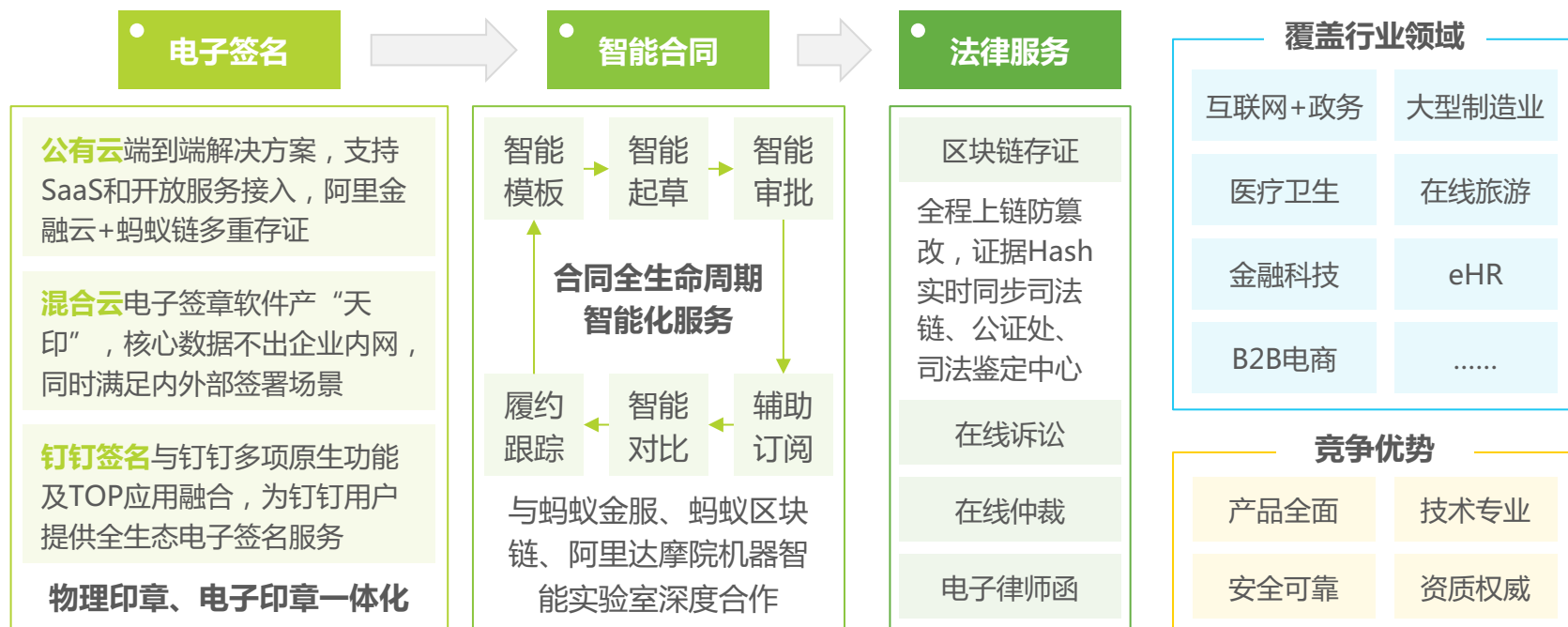
电子签名行业发展趋势

4

面向企业、政务及个人提供全领域、全生命周期解决方案

e签宝定位电子签名服务平台，能够提供公有云、混合云及钉钉签名三种形式的电子签名，并围绕电子签名的入口形成了覆盖签名、合同及法律的全生命周期服务能力。基于全面的产品体系以及安全可靠的技术保障，e签宝具备G（政务及其他公共服务平台）+B（企业用户）+C（个人用户）全领域解决方案覆盖能力。截至2021年8月，e签宝已服务世界五百强客户100余家、中国五百强客户200余家，并与各级政府联创1500多个政务服务应用场景。2021年9月，e签宝完成由红杉中国、IDG资本及普洛斯隐山资本领投的12亿元E轮融资，e签宝累计融资额超过30亿元。

e签宝产品和服务体系



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基于广泛被集成的理念，携手生态伙伴共创协同网络

电子签名是组织运营和管理升级的基础设施，通过联合生态伙伴共创智能合同解决方案，e签宝将助力组织实现流程自动化与在线化，进而构建组织内外互信的全国签署协同网络。目前，e签宝已经同钉钉、蓝凌、用友等企业服务商进行了深度融合，在广泛被集成的策略指引下，从产品和技术层面入手共研共创，拓展电子签名的应用场景，不断扩大电子签名的服务半径。2021年9月，e签宝宣布战略并购金格科技，双方在产品、客户及渠道层面优势互补，将通过打造“签+管”的一体化平台，为更多城市建设数字化签署的基础设施，赋能政府、企业和个人的签署数字化升级。

e签宝基于生态合作打造协同网络

广泛被集成策略

与OA、e-HR、ERP、CRM、财务等企业服务商共创全国签署协同网络



共创

- e签宝钉钉生态产品包括：
1) 钉钉市场官方应用**e签宝微应用**，2) 双方共同推出的**智能人事融合版**；
3) 与钉钉生态ISV云、销帮帮、有成、合同管家等共同推出的**电子签名融合产品**，满足钉钉用户的多元化业务需求



共创

- e签宝与**蓝凌EKP（办公协同）、EOP（业务协同）**系统以及蓝凌EIS、合同管理、公文管理、人事管理等产品深度融合，无需集成，即可直接发起审批签署
- e签宝与**蓝凌信创OA**融合，主要服务政务和金融行业



共创

- e签宝产品核心能力融入**用友BIP**的平台，在人力、协同、采购、供应链等多场景为客户提供应用级创新服务，实现各领域、行业及生态应用的合同在线签署管理，共同服务企业客户的数智化转型与商业创新



优势互补

产品

客户

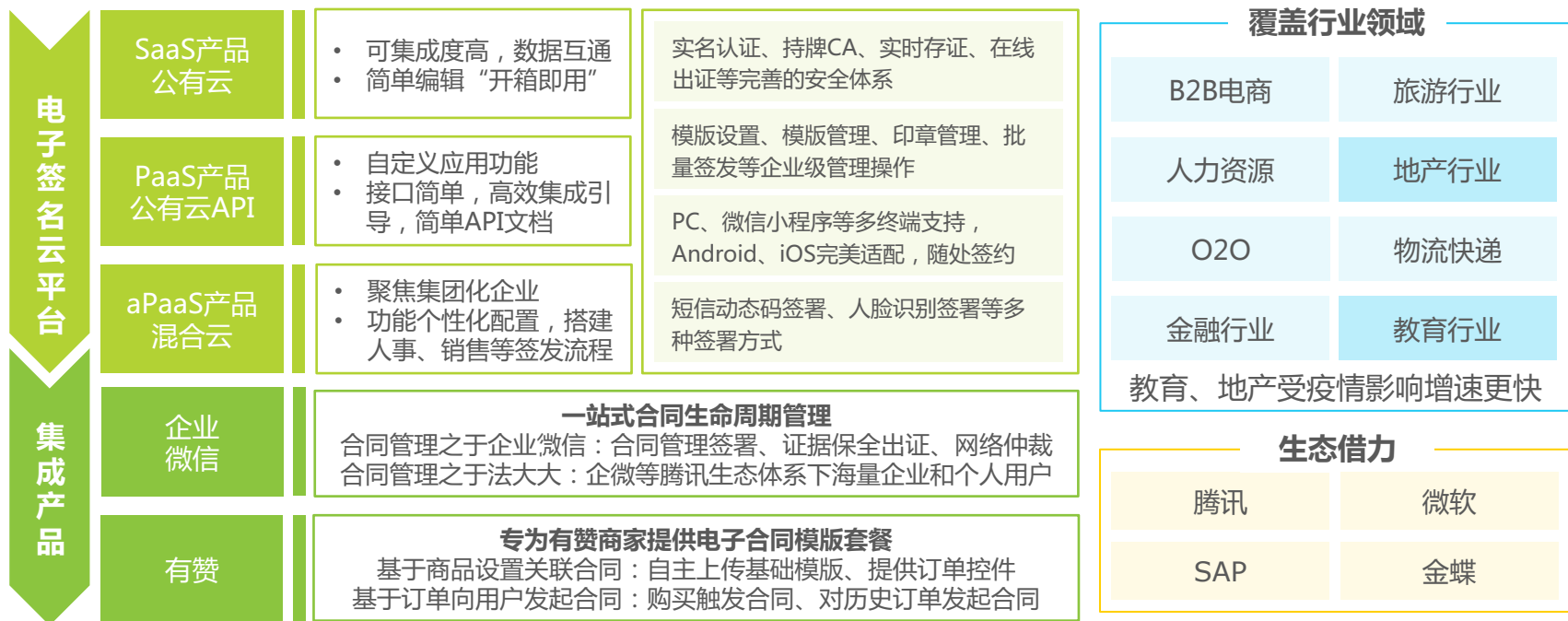
渠道

建设城市数字化
签署基础设施

生态助力，致力于打造数字契约的全生命周期管理

法大大成立于2014年，是一家为金融、房地产、电子商务、人力资源、汽车等行业以及政府提供电子合同、电子文件签署、证据保全服务、司法鉴定等服务的第三方电子签名企业。主要的产品包括两类，一是电子签名·电子合同云平台，主要提供公有云、私有云API、混合云三种形式的产品，二是生态集成产品，主要包括企业微信集成提供一站式的合同管理平台和有赞商城集成提供面向商户的合同模版套餐。根据IDC的报告，法大大以26.6%的市场份额位居中国电子签约行业第一，截止2021年6月，累计签署超56亿份，日均签章调用量超2000万次，存证区块链高度超3500万。2021年3月，法大大完成由腾讯领投的9亿元D轮融资

法大大产品和服务体系



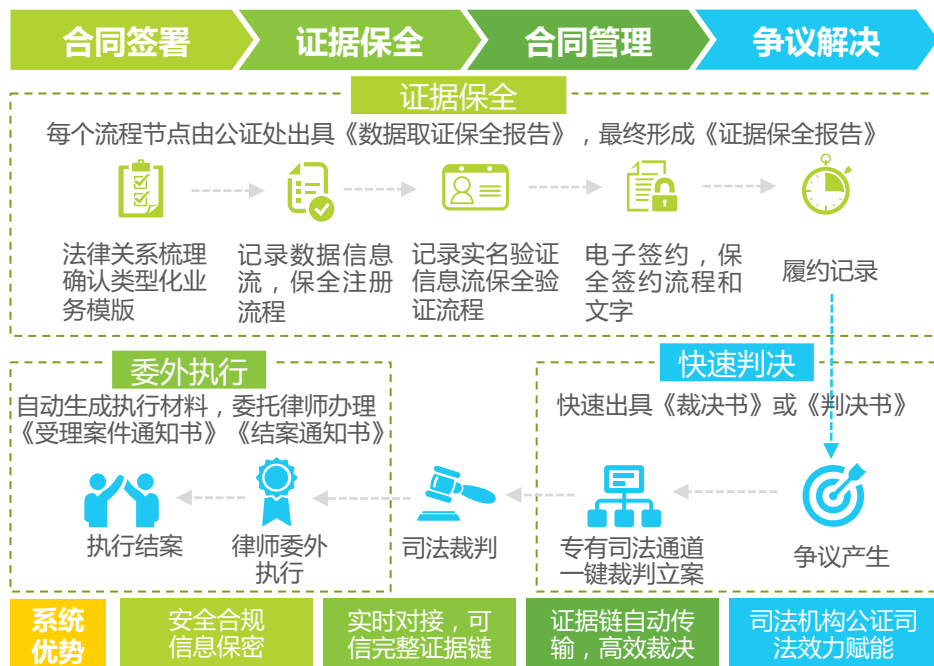
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

标准化合同、保全服务，多种模式打造有机、可持续体系

法大大在行业内的竞争优势主要体现在两个方面。第一，标准化的合同全流程服务和法律服务是法大大的核心竞争优势。根据行业政策和运转流程，将电子合同的服务标准化为四个部分，提供完整的电子合同服务链。其中，在证据保全层面提供“实槌”可信电子证据平台，实现电子合同签署、存证、司法鉴定、争议纠纷在线处置等环节的全流程线上处理。标准化的合同/文件签署全链条服务和法律保全服务能够更好助力企业数字化。

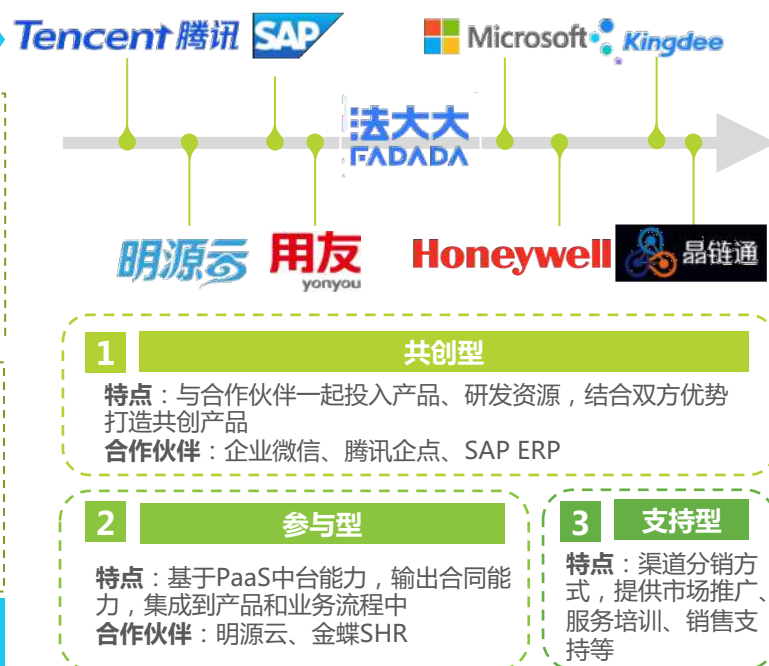
第二，通过共创型、参与型、支持型三种生态合作的方式，与腾讯、SAP、微软、金蝶等多家生态企业达成长期的战略合作关系，全方位打造生态体系。

法大大合同全流程服务及“实槌”保全系统



来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

法大大生态体系及合作类型

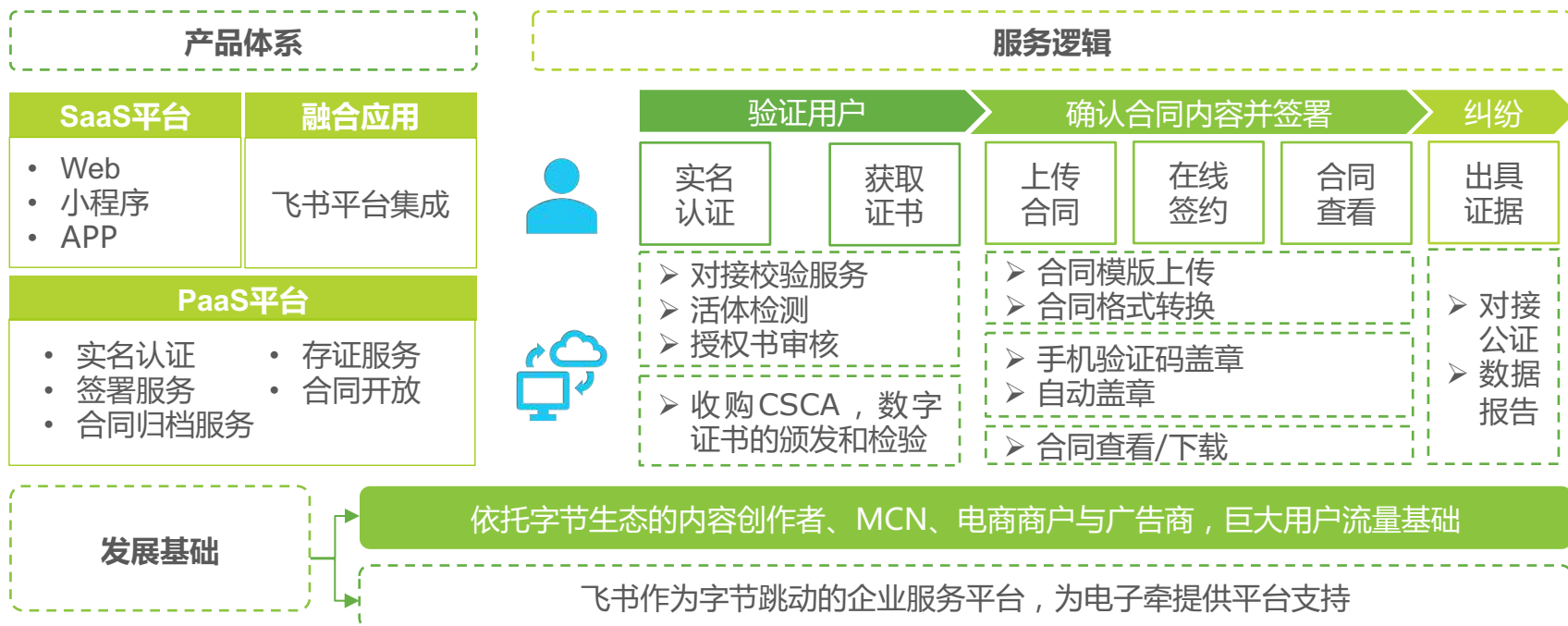


来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

一站式合同签约管理平台，实现合同全生命周期智能管理

2020年4月，字节跳动推出电子签约产品——电子牵。电子牵由字节跳动旗下数字化营销服务平台巨量引擎孵化而出，面向企业和个人提供一站式合同签约管理平台，实现对合同全生命周期的智能管理。电子牵一方面通过开放平台提供 Open API实现第三方系统的接入，另一方面通过与飞书深度集成，融入协同办公体系，打造完整的企业服务链条。在产业链角度上，收购世纪速码（CSCA），打通了行业上下游，可为客户提供数字认证、安全集成、安全运维等服务。基于字节跳动自身的内容创作生态，当前的客户主要集中在MCN机构、广告、数字传媒等行业，此外在金融、物流、房地产等行业也有所涉及。产品的主要收费方式采用套餐收费的方式，根据年签署份数，单价有所差异，以面向中小企业为主。

电子牵产品体系及服务逻辑



来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发挥字节跳动场景和平台优势，打造电子牵服务生态

电子牵在行业的优势体现在属于字节跳动内部孵化出的产品，与字节跳动生态下的企业、服务商、供应商等能够有更好的契合，同时通过上层应用的方式内嵌进飞书系统能够进一步扩大电子牵的使用客户群体和上下游效应。从应用场景侧来看，通过与巨量引擎、巨量星图、穿山甲等数字营销企业和厂商的合作，能进一步提高产品在MCN、广告行业的影响力和使用力度；从平台集成侧来看，飞书作为国内协同办公平台之一，也会增加电子牵的潜在客户。未来，电子牵将进一步跟飞书进行深度结合，同时探索标准化的SaaS平台，积极跟公共机构合作，提升产品的品牌力。

电子牵行业客户情况及竞争优势

01 开放协同 | 打造营销场景，扩大服务行业

营销广告行业



巨量引擎及旗下产品

其他行业



利用字节生态内的营销媒体，扩展上下游MCN、广告商，形成网络效应

多为电子签名常用场景多面向中小企业和个人

02 资源共享 | 深度结合飞书，扩展服务边界

- 集成方式：飞书应用商店下载安装
- 支持平台：只支持PC版，通过飞书PC版工作台进行签署



飞书



与飞书深度集成，可一键发起电子牵审批
面向企业和个人提供一站式签署

套餐门槛降低，基于飞书加码字节企业服务广度

不支持多终端、多人签署部署方式、接入方式单一

平台集成侧：依托字节跳动飞书企业服务进行集成，为飞书客户提供电子签名的一站式服务，减少获客成本

应用场景侧：作为巨量引擎旗下产品，利用在营销领域的头部效应，带动上下游的MCN、广告商的使用

技术能力侧：SaaS平台和API平台的数据连通，一次认证实现任意平台的查阅、调取，满足灵活办公的需要

服务价值侧：全资收购CSCA，在市政一卡通、公积金等应用中得到国家背书，生态下2000多家律所，提供全生命周期的管理

电子牵合同全生命周期管理

依托密码认证技术先发优势，提供电子签名软硬件产品

安信天行是北京数字认证股份有限公司的全资子公司，在为客户提供网络安全解决方案的同时能够为企业提供电子签名业务。业务范围从数字证书到电子签名及电子认证及电子认证解决方案均有所涉及。当前，公司在电子签名方面的产品主要包括四大体系，一是电子签名的验签服务，包括实名认证、CA证书等；二是时间戳认证；三是符合国家和行业技术标准的电子签名核心工具Key、Ukey的提供；四是电子签名的签署服务。基于上述的四大核心产品体系，安信天行主要的服务客户来自政府政务、教育、医疗卫生三大行业，主要涉及到的应用场景包括政府内部公文流转、政府协同办公系统嵌入、政府对外一网通办平台的嵌入、政府统一印章平台的建设；教育行业包括成绩单等的认证以及学校内部的采购、招聘的电子签名服务；医疗卫生行业主要在电子病历、医生处方签名等场景发挥作用。

安信天行电子签名业务体系



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

发挥产品、技术、企业背景优势，提供行业级解决方案

安信天行依托其母公司数字认证（原北京CA）在产业链上下游的技术优势和客户优势，围绕电子认证为各行业打造多场景的一体化电子认证解决方案。安信天行以密码技术起家，在电子签名的底层技术上有先发优势和国家授权，最早主要服务于北京地区政府机构的电子认证需求，在技术不断成熟的情况下，利用地位优势，持续开发出适用于不同场景的电子认证解决方案，逐渐拓展其他行业客户。当前主要服务政府政务、教育、医疗三大行业领域。未来，安信天行将进一步发挥自身在技术和品牌上的优势，扩大电子签名的概念内涵，在整个认证服务领域一体化发展。

安信天行电子签名竞争优势



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

电子签名行业概述

1

电子签名行业热点解读

2

典型厂商案例

3

电子签名行业发展趋势

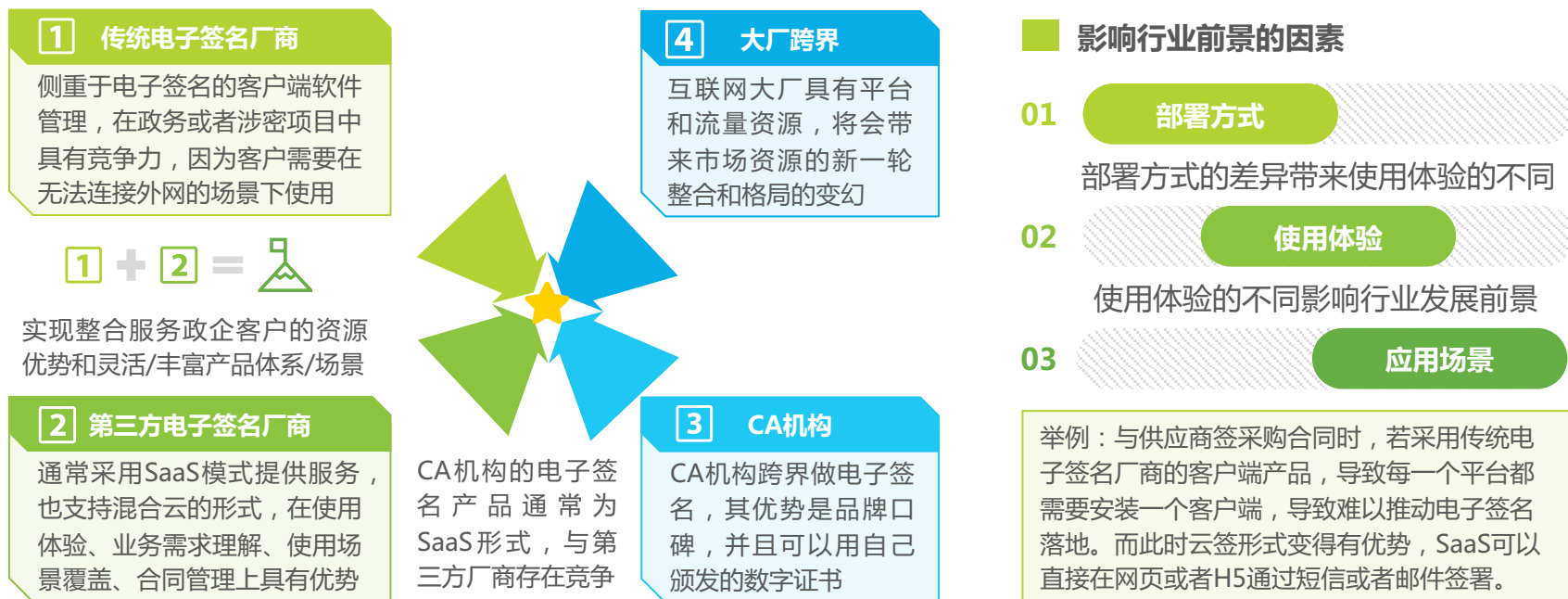
4

电子签名行业发展空间展望

提供面向政府和企业多样解决方案，具备基础设施属性

由于电子签名行业具有显著的政策驱动的特点，从服务对象上来看，厂商未来将会同时聚焦于政府和企业两类客户，在电子签名企业的业务分类上形成企业与公共服务两条产品线。同时，随着各省市政府对统一印章平台的推进，未来发展将重点关注社会化印章的应用和发放等举措，带来行业空间的进一步释放和扩大。从技术、产品层面来看，电子签名所需要的公钥、私钥、哈希值、数字证书等技术是开源的，如CA机构凭借客户认可基础和自有的数字证书技术，能够与第三方厂商存在竞争，但存在对客户业务理解偏弱的问题。因此，兼容性强、适应性强、产品稳定性高、解决方案多样的厂商将在未来的竞争中拥有更强的竞争力。

电子签名行业发展空间展望



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名行业未来发展方向

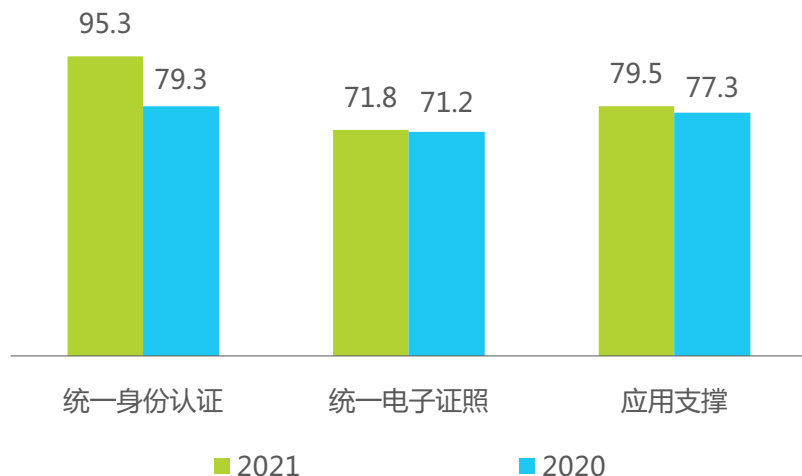
打通区域、平台壁垒，实现“社会化电子印章”的兼容互认

建设“诚信新基建”的前提是打破不同区域、平台间电子印章系统各自为政的局面。由于政府电子签名的应用多以区域为主体，即使在省级层面拥有了统一的电子印章平台，但企业跨省进行业务办理依然存在困难。不同区域的电子签名标准不一，难以实现互认，导致企业需要在多个平台分别申领电子印章，与“一网通办”的理念相悖。

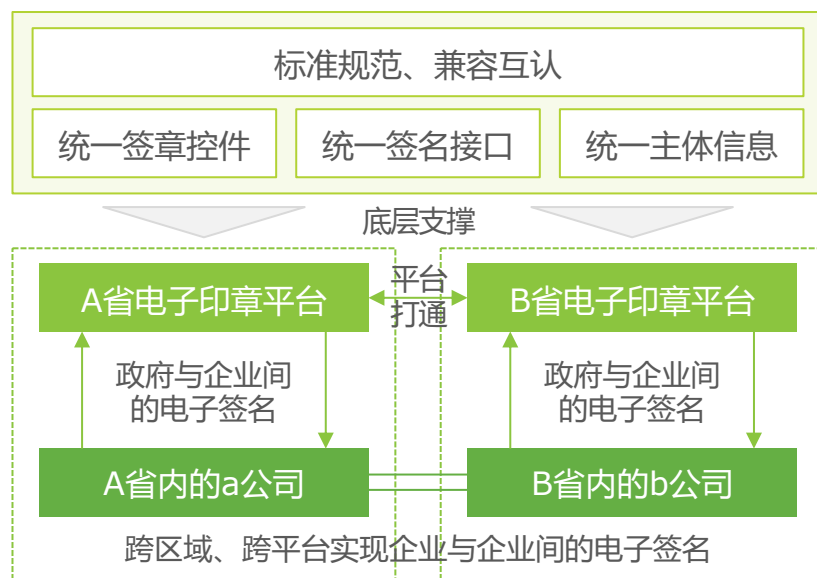
为解决“跨省通办”的难题，2020年9月国务院发布《关于加快推进政务服务“跨省通办”的指导意见》，提出提升数据共享支撑能力、统一业务规则 and 标准等服务支撑措施。从全国一体化政务服务平台的实际建设情况看，2021年相比2020年在统一身份认证方面已有明显提升，随着统一电子证照政策的推进，统一的电子印章应用也将成为可能。而建设标准规范、兼容互认的统一电子印章平台，不仅能够便利企业的“跨省通办”，将作为电子签名的基础设施，赋能跨区域、跨平台的企业间电子签名，进而实现“社会化电子印章”。

政府电子签名应用的未来发展方向： 社会化电子印章

2020-2021年中国省级政府在线办理成熟度
二级指标指数平均值（部分）



来源：《2020-2021年省级政府和重点城市网上政务服务能力（政务服务“好差评”）调查评估报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电子签名行业未来发展方向

权威性将成为厂商竞争壁垒，智能合同是业务发展方向

具有全链路管理能力的电子签名厂商需具备电子合同有效管理的能力，方向是建设“智能合同”。智能合同则是指整合科技、法律与商业能力，铸建整合法律与商业能力的智能合同平台。在电子合同领域，厂商需要对客户审批的流程和包括跟他后续的合同的管理和OA流程有深度了解，才能实现无缝对接，以很少的开发量快速铺开。在商业模式上，未来将不局限于由采购企业打包购买，而是由企业产业链中的相对方根据使用情况付费，即实际需求驱动，这一模式背后的逻辑是为电子签名的价值付费。

电子签名行业发展方向前瞻

树立壁垒

- 加密算法不是壁垒，因为各个厂商均能颁发证书
- 有效壁垒：若厂商电子签名跟公安的库内数据统一，能够同模同轨道，则具有权威性

高门槛准入

- 行业资质门槛：整体上看，电子签名行业门槛不高
- 高门槛行业：涉密信息需要获得国家保密局办法的涉密信息系统产品检测证书，才能参与到党政涉密类项目的竞标。此时厂商的权威性变得十分重要

权威性

智能化

关键技术

- 核心技术：AI自然语言分析、对合同文本内容进行处理、内容逻辑提取
- 实践：需要数据沉淀和训练

智能合同

- 智能读取合同内容与内容矫正
- 对接企业内多个系统，将计划、实际支出、报销连接起来
- 签名与合同管理不可分割，落实全面合同管理

艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市 场 进 入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞 争 策 略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞




艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微信公众号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS

