

2021

2021 年区块链专利质量发展报告

研究机构  零壹财经·零壹智库

报告主编 于百程

执笔团队 任万盛



添加小壹微信，加入行业群
每日获取更多深度报告

Abstract

摘要

- ✓ 截止 2021 年 6 月，全球有 47 个国家和地区、近 7800 公司参与了区块链专利申请，合计 5.49 万件。中国是专利申请最多的国家，全球近 60% 的专利申请来自中国企业。
- ✓ 从专利质量角度考虑，中国区块链专利国际竞争力与美国为代表的发达国家存在一定差距，授权专利占比、国际专利占比、专利被引用率等均低于美国。
- ✓ 中国高质量专利主要掌握在以蚂蚁集团、平安集团、腾讯、百度为代表的巨头手中。
- ✓ 全球区块链质量榜单 TOP50，中国有 30 家公司上榜，其中排名前三的公司分别是蚂蚁集团、平安集团和腾讯三家公司。
- ✓ 中国授权专利主要集中分布在智慧金融、医疗健康和能源三个领域。

Contents

目录

一、	全球区块链专利质量解析	3
1.	各国区块链专利质量解析.....	3
2.	中国区块链专利质量解析.....	7
二、	区块链专利质量指数	12
三、	中国区块链专利产业分布情况	16
1.	智慧金融.....	17
2.	医疗健康.....	22
3.	能源.....	24
四、	结语	27

2021 年 6 月，工信部和网信办联合发布了《关于加快区块链技术应用和产业发展的指导建议》（下称《指导建议》），明确提出要在 2025 年培育 3~5 家具有国际竞争力的骨干企业和一批创新引领型企业。

专利，作为一家区块链企业建立国际竞争力的重要指标之一，同时也出现在《指导建议》中，提出要加强区块链知识产权管理，培育一批高价值专利，形成具有竞争力的知识产权体系。

显而易见，我国正在从追求专利数量向注重专利质量转变。

为此，零壹智库综合专利授权、专利引用、专利家族、海外专利和底层技术专利五个指标维度，对区块链相关专利进行质量评估，并发布了 2021 年全球区块链专利质量榜单 TOP50。结果显示，我国有 30 家公司进入 TOP50，其中蚂蚁集团位列第一，平安集团和腾讯分列第二和第三名。

对比国内外区块链专利质量，我国专利申请数量、专利家族数量、授权数量、被引用数量和国际专利申请数量均超过欧美国家，以规模优势占据上风。但从占比情况来看，我国授权专利占比、被引用率、国际专利占比均低于美国，仅一件专利的专利家族占比达到 78%。

从行业分布情况来看，我国区块链专利覆盖了智慧金融、医疗健康、能源、智慧交通、智能汽车、电信等 40 多个行业。其中，高质量专利主要集中分布在智慧金融、医疗健康和能源 3 个领域。

整体来看，我国高质量专利主要集中分布在以蚂蚁集团、平安集团、腾讯为代表的头部企业当中。大部分企业专利质量有待加强。

一、 全球区块链专利质量解析

1. 各国区块链专利质量解析

自 2008 年区块链技术被首次提出以来，至今已经有超过 13 年时间，相关专利申请主要集中在 2015 年之后。零壹智库的统计显示，从 2015 年，全球有 47 个国家和地区、近 7800 家公司参与区块链专利申请，合计 5.49 万件。

专利申请数量最多的 5 个国家分别是中国、美国、韩国、日本和英国。其中，中国是目前专利申请数量最多的国家，全球近 60% 的专利申请来自中国企业，19% 的专利申请来自美国企业。

图 1: 全球区块链专利申请情况



数据来源：零壹智库，智慧芽

注：时间范围 2015.1 月~2021 年 6 月申请并公开的专利

显而易见，中国在区块链专利申请数量上已经领先欧美等其他国家。

尽管中国企业在专利技术上取得了令人瞩目的进步，但是综合专利质量和全球竞争力与

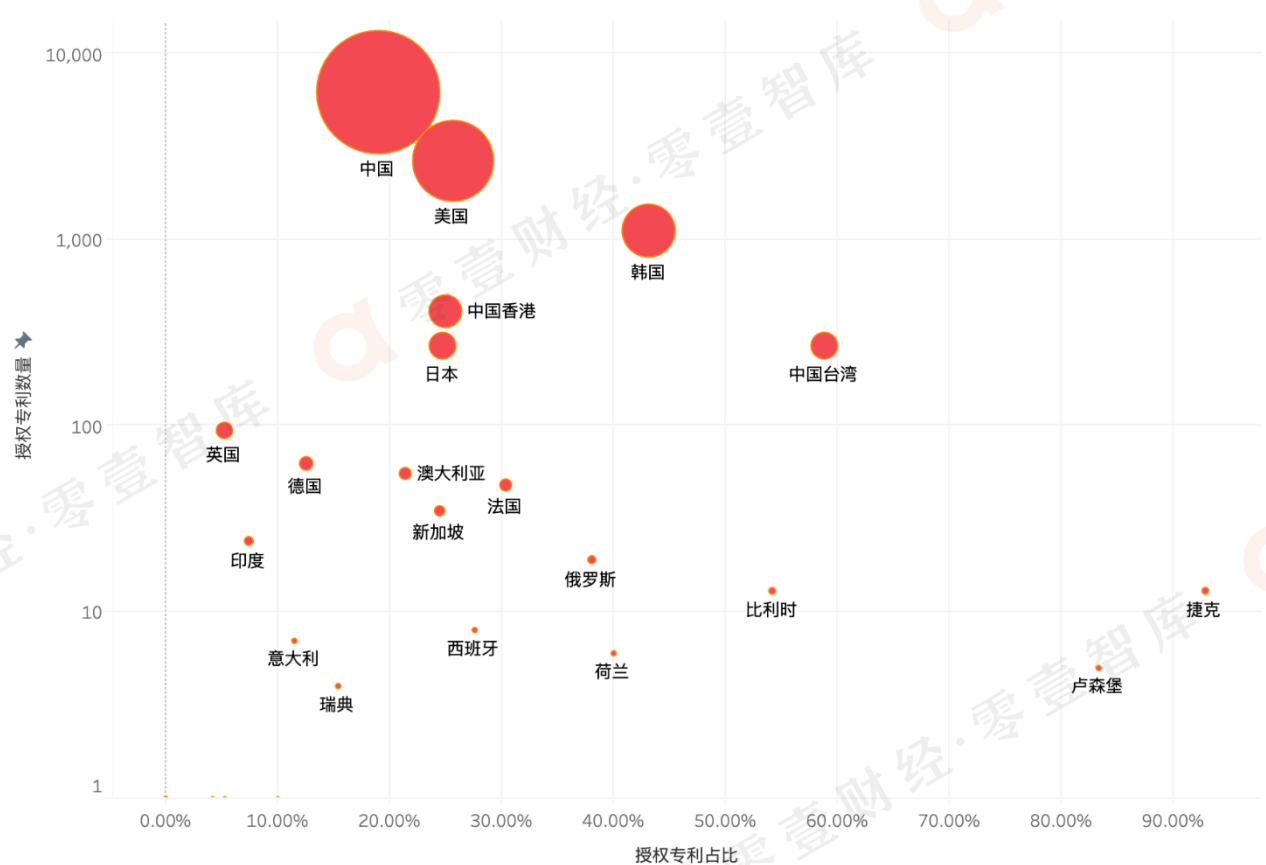
国际顶尖水平相比仍有差距。

1) 中国授权专利数量全球第一，授权占比低于美韩两国

从 2015~2021 年 6 月，全球有 29 个国家、2500 家公司获得授权，授权数量合计 1.16 万件，授权占比达到 21.13%。

其中，授权专利数量最多的前 3 个国家和地区分别是中国、美国和韩国，授权专利数量分别为 6227 件、2661 件和 1122 件。但是从授权占比（授权专利 ÷ 申请专利）情况来看，中国、美国和韩国分别为 19%、26% 和 43%。从该数据可以看出，尽管中国授权专利位居全球第一，但是授权占比与美国和韩国有较大差距。

图 2: 各国区块链专利授权情况



数据来源：零壹智库，智慧芽

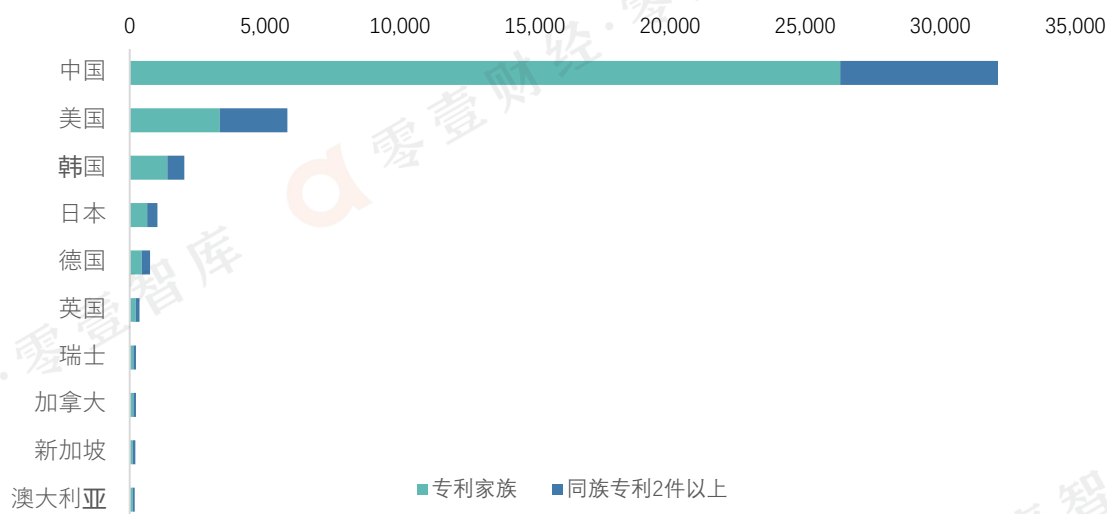
2) 中国 78%的专利家族专利规模仅为 1 件

专利家族是指具有共同优先权在不同国家和国际专利组织多次申请、多次公开公开或批准的内容相同或基本相同的一组专利。通过专利家族规模可以判断专利重要性。专利家族规模越大，全球区域布局越广，所需成本越多，也可以说明专利质量和重要性也越高。同时，专利家族数量的多少，代表着一个国家或一个企业技术和功能的多样化和多元化。

截止目前，全球一共有 3.57 万组 Inpadoc 同族专利。专利家族数量超过 1000 组的有 3 个国家，分别是中国、美国和韩国，分别有 2.63 万组、0.33 万组和 0.14 万组。

从专利家族规模来看，中国 78%的专利家族规模仅为 1 件，高质量专利有待提升。专利家族规模越大，代表专利质量和重要性越强。放眼全球，35%的专利家族专利数量在 2 件（含）以上。对比中国、美国和韩国，中国 2 件（含）以上专利家族占比为 22%、美国 and 韩国分别为 75%和 46%，显而易见，中国大部分专利家族并没有进行持续性的研究和海外布局，专利质量和重要性有待加强。

图 3: 各国区块链专利家族规模



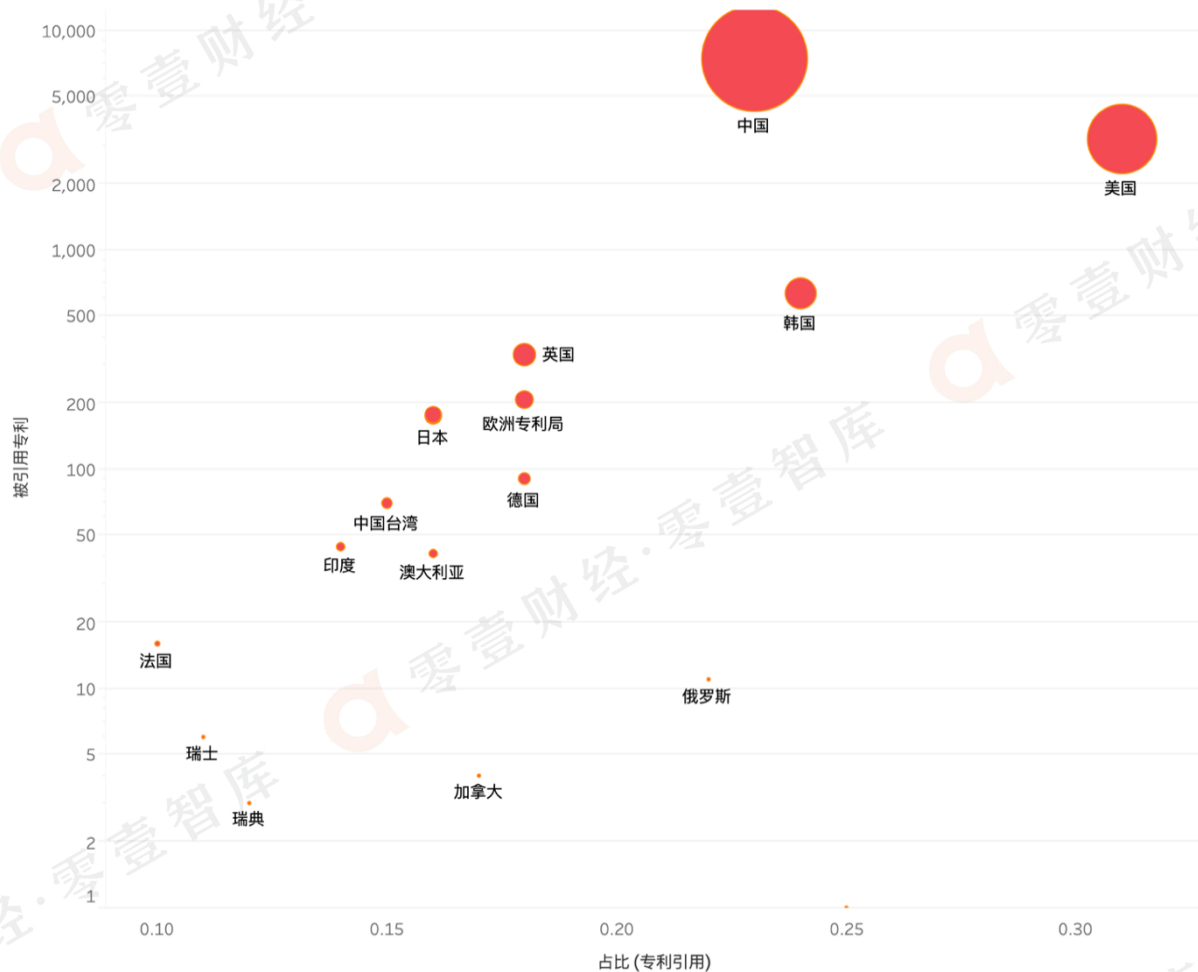
数据来源：零壹智库，智慧芽

3) 中国区块链专利引用率 23%，低于美国 7 个百分点

整体来看，全球有 1.25 万件专利发生过被引用情况，占全球区块链专利总数的

22.81%。其中，中国企业出现专利被引用的数量最多，有 7445 件，其次是美国 3200 件。但是从引用率来看，美国则占据上风，中国每百件专利有 23 件出现被引用情况，美国为 31 件。

图 4: 各国区块链专利引用情况



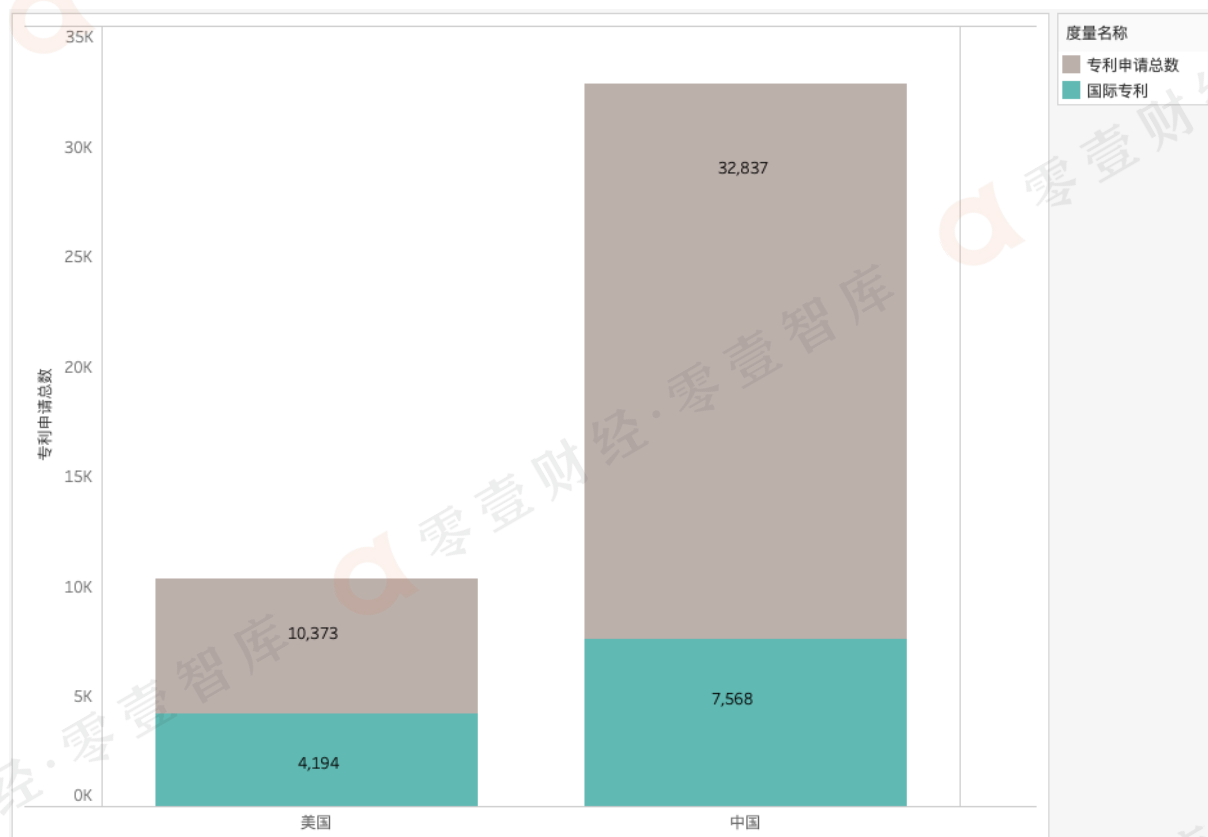
数据来源：零壹智库，智慧芽

4) 美国国际专利申请数量虽不如中国，但是占比达到 40%

对于企业而言，国际专利可以在保护自身专利的同时，还可以提升国际竞争力，对于国家而言亦是如此。

对比中美两国国际专利申请的布局情况，中国在申请数量上占据优势，但其国际专利申请数量在总申请量中的占比低于美国。过去 6 年，中国企业在海外布局了 7568 件区块链专利，占其专利申请总数的 23%；美国企业的国际专利申请数量为 4194 件，虽然美国数量不如中国，但是其占比达到 40%，比中国多 17 个百分点。

图 5: 中美两国区块链国际专利分布情况



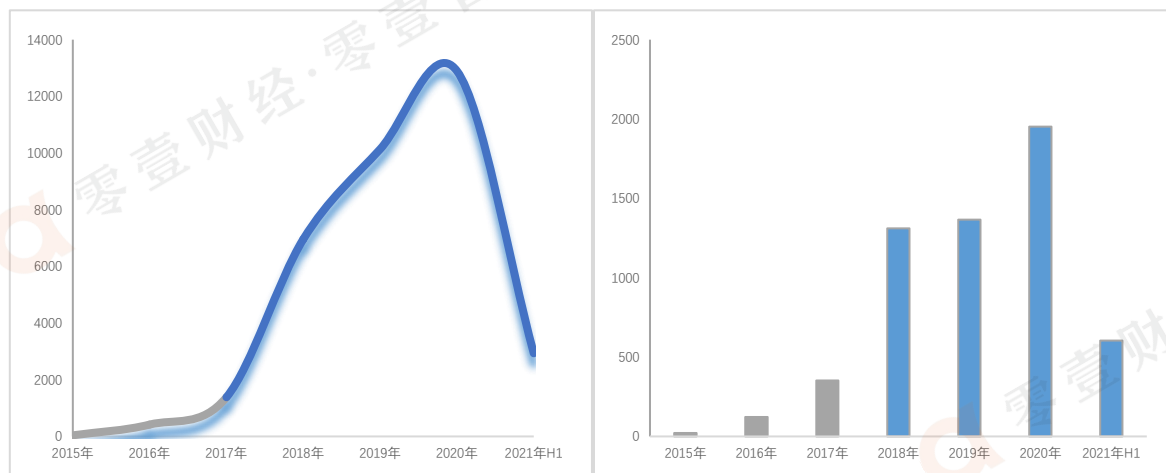
数据来源：零壹智库，智慧芽

2. 中国区块链专利质量解析

从 2015 年至今，中国区块链专利申请数量累计达到 3.28 万件，近 4500 家公司参与了专利申请。其中，专利申请数量最多的 3 家公司分别是蚂蚁集团（6961 件）、平安集团（4186 件）和腾讯（2785 件）。

纵观过去 7 年区块链专利申请情况，超过 85%的专利申请主要集中在 2018~2020 年之间，期间，每年有超过 1000 家公司参与专利申请。尤其在 2020 年，公司数量达到 1953 家，为历年最高值。

图 6：2016~2021H1 中国区块链专利申请情况



数据来源：零壹智库，智慧芽

从这些数据可以看出，区块链成为一种热门技术，各行业争先布局并申请相关专利。事实上，超过 4000 家公司，在过去 7 年区块链专利申请数量仅维持在 1~9 件之间。

表 1：我国区块链专利申请数量区间分布情况

专利申请数量区间	公司
1000 件以上	3
100 ~ 999 件	27
10 ~ 99 件	237
1 ~ 9 件	4119
> (1 件)	2561
> (2 件)	758
> (3 件)	339

数据来源：零壹智库，智慧芽

1) 我国授权专利占比持续下降，2020 年仅为 12%

截止目前，中国企业在全球申请的区块链专利有 6227 件获得授权，占总申请量的 19%，

有 1231 家公司获得授权，其中授权专利申请数量最多的 3 家公司分别是蚂蚁集团（2057 件）、腾讯（645 件）和平安集团（205 件）。

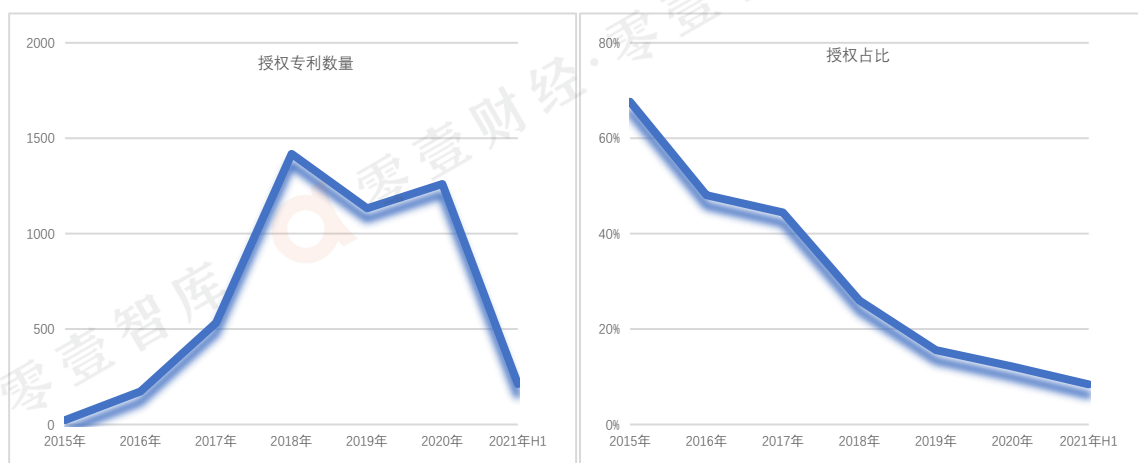
其中，有 1476 件专利授权是来自中国香港和台湾地区，以及美澳加等 20 个国家。

排除掉国际专利，中国企业通过中国国家专利局 CNIPA 获得授权专利有 4751 件，占总申请量的 18%左右。

整体来看，中国区块链专利授权占比从 2015 年开始逐年下降。从 2015~2020 年，每年专利授权占比从 68%下降至 12%。

造成这种情况原因是多方面的，其中低质量专利申请和审核制度趋严是根本原因。有不少专利并不是真正意义上的技术创新，或者创新程度极低，这些申请人（公司）不以获得专利保护为目的。另外，我国为实现知识产权强国建设，也在不断加强专利新颖性审查力度，打击低质量专利申请。在种种因素下导致，区块链专利授权占比并没有随着申请数量的增加而提高。

图 7：中国企业在中国国家专利局 CNIPA 专利授权情况



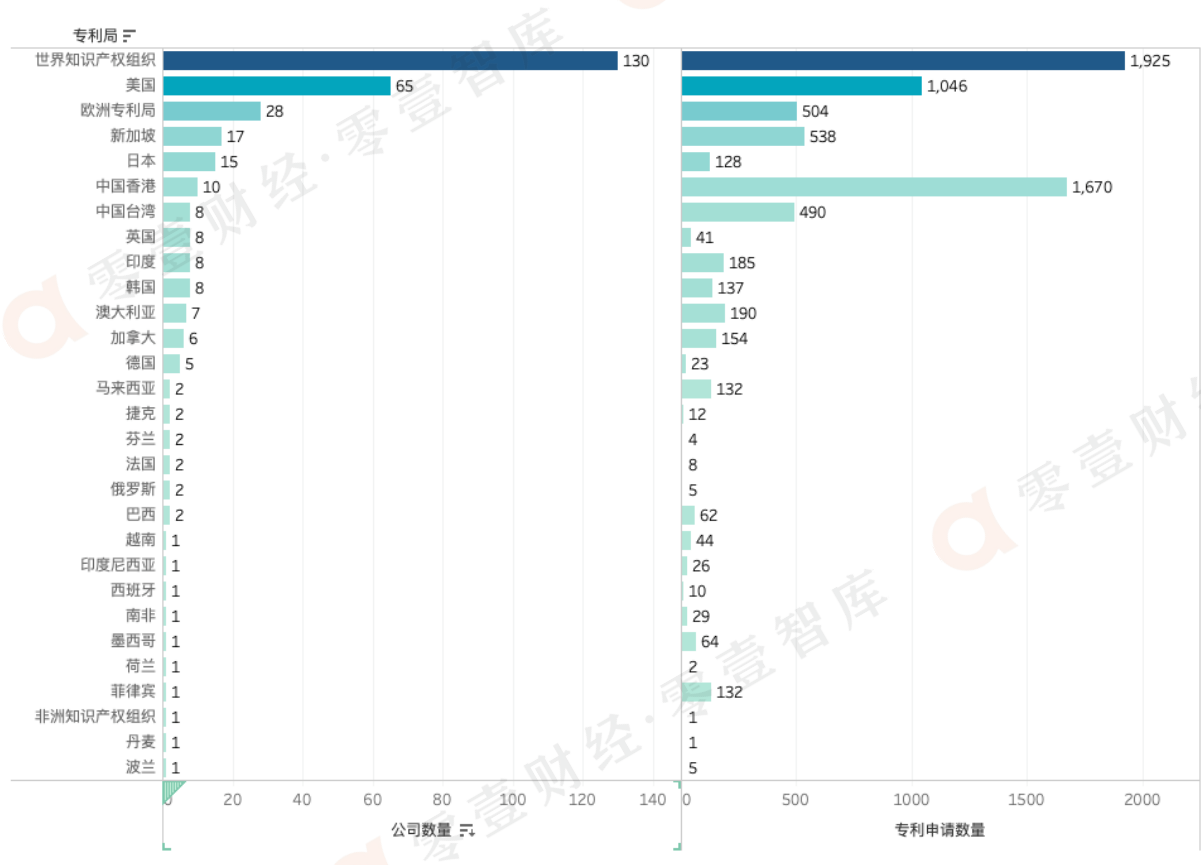
数据来源：零壹智库，智慧芽

2) 中国 3 个海外专利布局渠道：WIPO、USPTO 和 EPO

截止目前，中国有 177 家公司在 29 个国家和地区进行了海外专利布局，专利申请量达到 7568 件。

从公司数量和专利申请数量来看，通过世界知识产权组织（WIPO）、美国专利局（USPTO）和欧洲专利局（EPO）3 个专利局进行专利申请是我国企业海外专利布局的主要方式。

图 8: 我国区块链国际专利分布情况



数据来源：零壹智库，智慧芽

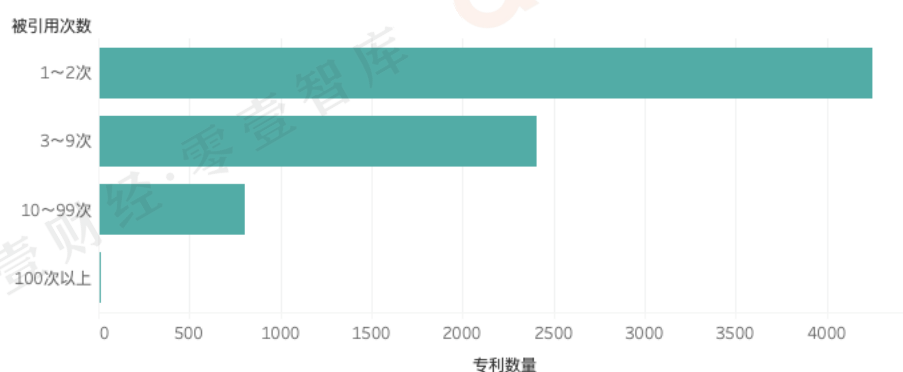
除此之外，在这 177 家公司当中，蚂蚁集团、腾讯、平安集团和华为四家公司布局的海外区块链专利均超过 100 件，合计 6517 件，占中国海外专利总数的 86%。

3) 超过一半专利被引用次数为 1~2 次，影响力待加强

从专利引用情况来看，中国有 7445 件专利发生过被引用情况，占专利申请总数的 23%，涉及 1733 家公司。其中，专利被引用数量最多的 3 家公司分别是蚂蚁集团（733 件）、平安集团（647 件）和腾讯（492 件）。

从专利被引用次数来看，超过一半的专利被引用次数为 1~2 次，其影响力有待加强。有 4216 件专利引用次数为 1~2 次之间，占比达到 57%；有 821 件引用次数超过 10 次，占比为 11%。

图 9：我国区块链专利被引用

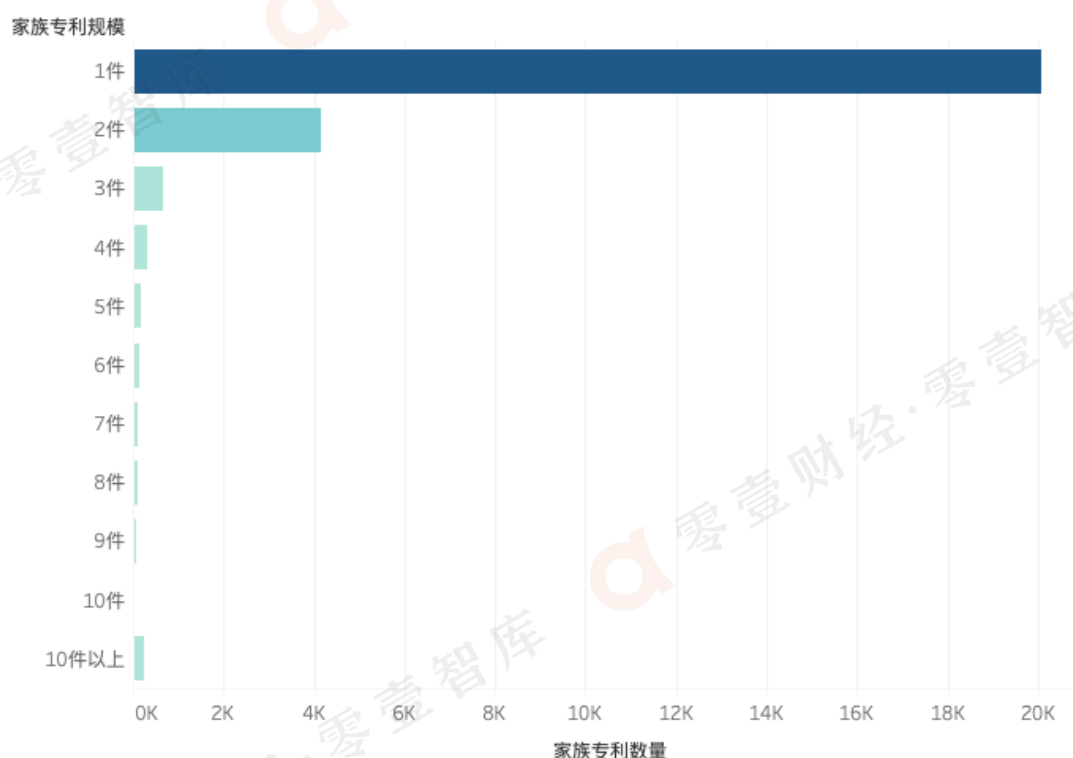


数据来源：零壹智库，智慧芽

4) 92%的大规模（10 件专利以上）专利家族掌握在蚂蚁集团手中

根据零壹智库专利数据统计，截止目前中国区块链专利有 2.63 万组专利家族，超过 9 成的专利家族规模专利数量为 1~2 件。此外，专利家族规模在 10 件以上的有 234 组；其中，有 216 组来自蚂蚁集团，占比达到 92%。

图 10：我国区块链专利家族规模



数据来源：零壹智库，智慧芽

二、 区块链专利质量指数

在过去 7 年，区块链技术受到金融机构、互联网科技公司、医疗机构、电信、能源等不同行业的关注和追捧，不少企业在此期间积极开展了区块链技术的研发和专利申请，截止目前，全球有 7800 家公司申请了区块链技术相关专利，专利申请数量合计达到 5.49 万件。其中，我国有近 4500 家公司合计申请了 3.28 万件专利。

我国企业在专利技术产出取得了令人瞩目的成绩，但是有不少企业仅仅是在堆砌专利数量，其专利质量表现欠佳。

为此，零壹智库筛选了专利申请数量在 100 件以上的公司，综合专利授权、被引用、底层技术专利、专利家族和国际专利五个维度，发布了 2021 年全球区块链专利质量榜单 TOP50。

数据结果显示，这 50 家企业分别来自中国、美国、日本、韩国、英国、德国、芬兰、瑞典和爱尔兰九个国家。其中，得分最高的 3 家公司分别是蚂蚁集团、平安集团和腾讯。

表 2：2021 年全球区块链专利质量榜单 TOP50

排名	行标签	国家	授权专利数量	专利被引用数量	技术专利数量	专利家族数量	国际专利申请数量	专利质量得分
1	蚂蚁集团	中国	2057	733	4288	2246	4978	99.0
2	平安集团	中国	205	647	2573	3546	559	91.8
3	腾讯	中国	645	492	1633	1836	841	90.7
4	nChain	英国	86	290	1005	323	1485	86.5
5	IBM	美国	306	309	663	622	230	85.3
6	MasterCard	美国	94	121	184	156	333	80.7
7	Coinplug	韩国	149	138	115	141	149	80.7
8	复杂美	中国	102	157	230	488	47	80.3
9	百度	中国	87	123	319	360	82	79.9
10	Accenture	爱尔兰	107	71	170	86	147	78.5
11	京东科技	中国	79	98	235	374	46	78.5
12	Siemens	德国	39	61	248	170	406	77.4
13	众安科技	中国	39	104	103	165	52	76.2
14	Microsoft	美国	38	51	204	89	152	75.7
15	华为	中国	27	52	153	114	139	75.0
16	网心科技	中国	19	102	169	240	42	74.4

17	趣链	中国	61	102	298	427	14	74.3
18	NEC	日本	25	49	88	68	116	73.7
19	Intel	美国	25	68	109	71	81	73.3
20	VISA	美国	16	65	148	78	178	73.2
21	Sony	日本	16	39	146	84	239	72.8
22	Samsung	韩国	12	46	137	93	116	72.8
23	Walmart Apollo	美国	16	83	56	84	121	72.2
24	Nokia	芬兰	15	53	99	73	155	72.1
25	Fujitsu	日本	22	29	97	89	88	72.1
26	达闼科技	中国	34	39	92	67	55	71.9
27	点融	中国	27	48	80	92	33	71.7
28	Capital One	美国	50	35	50	58	32	71.0
29	Black Gold Coin	英国	57	29	84	20	125	70.6
30	Ericsson	瑞典	11	31	81	61	118	69.0
31	国家电网	中国	64	103	150	431	7	68.4
32	中国联通	中国	112	109	250	550	1	67.3
33	Panasonic	日本	12	31	32	43	99	67.0
34	中国移动	中国	19	30	82	115	14	66.9
35	元征科技	中国	9	122	61	224	34	66.3
36	Hitachi	日本	16	16	53	67	62	65.7
37	瑞策科技	中国	44	57	286	451	3	64.8
38	Hewlett-Packard	美国	10	31	83	79	62	64.6
39	联想	中国	11	19	71	83	22	64.4
40	全链通	中国	45	36	91	161	0	59.9
41	云象	中国	27	50	74	128	0	58.7
42	浪潮集团	中国	8	128	274	546	2	57.5
43	荣泽科技	中国	19	31	81	201	0	56.3
44	泰康保险	中国	17	51	35	146	0	55.0
45	溪塔科技	中国	14	25	57	105	0	53.6
46	南方电网	中国	10	27	44	103	1	51.6
47	微众银行	中国	1	159	210	0	74	49.8
48	医链	中国	8	24	41	111	0	48.0
49	航天信息	中国	6	17	53	108	0	46.0
50	工商银行	中国	1	47	141	30	0	45.8

数据来源：零壹智库，智慧芽

注 1:各维度权重均为 20。

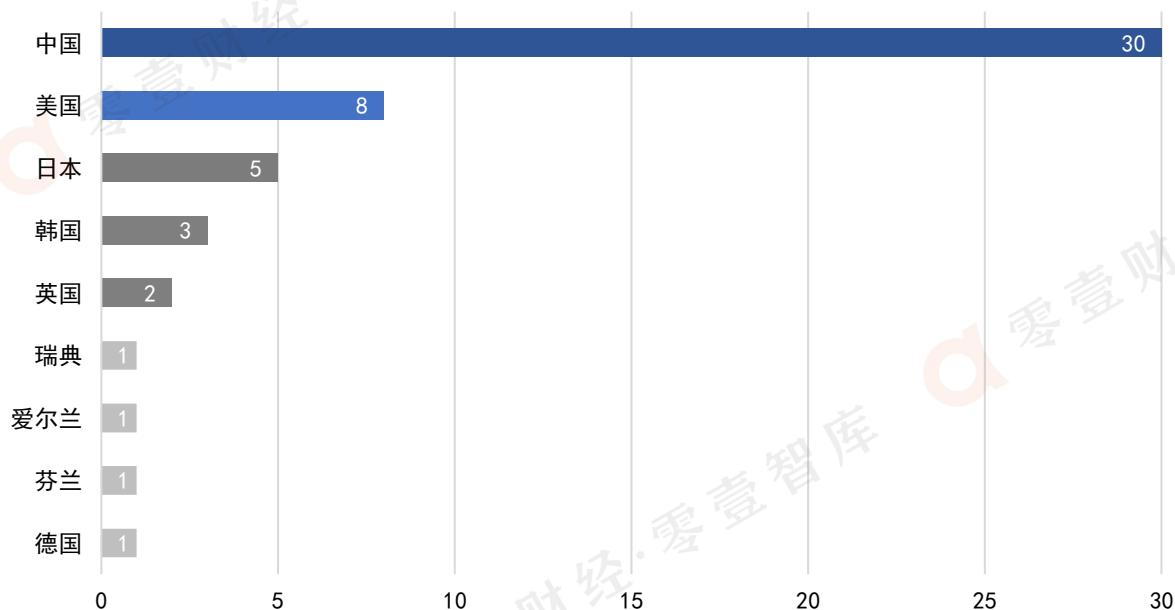
注 2:蚂蚁集团专利数量包含阿里巴巴、创新先进、支付宝。其区块链相关业务主要由蚂蚁链团队服务。

注 3:京东科技专利数量包含京东。

从国家角度来看，在入榜的 50 家企业当中，有 30 家来自中国，占比达到 60%，代表企

业有蚂蚁集团、平安集团和腾讯。其次是美国，有 8 家企业入榜，代表企业有 IBM、MasterCard 和 Microsoft。日本有 5 家企业入榜，代表企业有 NEC、Sony 和 Fujitsu。除此之外，在排名前 10 家公司当中，有 5 家公司均来自中国。从该数据可以看出，我国头部企业区块链专利质量上丝毫不逊色于欧美国家。

图 11：全球区块链质量榜单 TOP50 企业国家分布

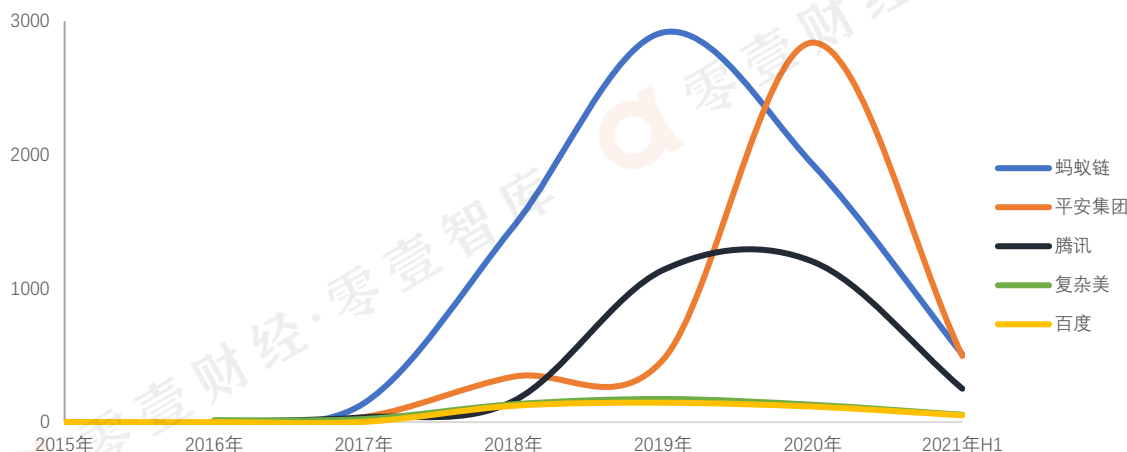


数据来源：零壹智库，智慧芽

在排名前 10 的公司当中，有 5 家中国企业，分别是蚂蚁集团、平安集团、腾讯、复杂美和百度。其中，蚂蚁集团以 99.0 分的成绩位列第一，平安集团以 91.8 分位列第二，腾讯以 90.7 分位列第三。

中国企业在专利质量方面之所以能够取得如此好的成绩，不仅仅是对于专利保护的重视程度，同时也是其技术研发能力的体现。

图 12：中国 TOP5 企业 2015~2021 年 H1 区块链专利申请情况



数据来源：零壹智库，智慧芽

首先，对比这 5 家公司专利申请情况，均在 2016 年前后开始了区块链技术的申请。其中，蚂蚁集团最早在 2018 年开始进入爆发期，专利申请数量出现爆发式增长，并突破 1000 件；腾讯和平安集团也先后在 2019 和 2020 年突破 1000 件。

蚂蚁集团以先发优势，坚持核心技术突破，率先投入到区块链技术的研发和应用中，其专利质量也得以保障，区块链专利质量位居第一。据了解，蚂蚁集团的区块链相关业务由蚂蚁链团队负责。

首先，授权专利数量达到 2057 件，超过第 2 至 9 名授权专利之和，同时其授权数量占全球授权总数的 17.2%；从影响力来看，733 件专利发生过被引用情况，位居全球之首，其中 58% 的专利被引用次数在 2~10 次，7% 的专利被引用次数在 10 次以上；从技术分布情况来看，有 4288 件专利是关于区块链底层技术，占其申请总数的 62%；同时，国际专利申请数量达到 4978 件，占其申请总数的 72%，其中三方专利（即在世界上最大的三个市场美国、欧盟和日本寻求保护的专利）1275 件，也均领先其他公司。

除了在专利方面，蚂蚁集团以区块链技术为核心，从 2017 年先后推出了多项产品和解决方案，覆盖金融、数字版权、政务、医疗、物流、公益等多个行业，成功落地 50 余个场景，其中金融和政务是主要领域。在金融行业，蚂蚁集团利用区块链将资金、凭证等资产数字化，为企业和金融机构提供供应链金融、联合风控、资产管理、融资租赁和贸易金融服务。在政务板块，蚂蚁集团依托区块链不可篡改、可追溯等特性助力各级政务机构及民生保障部门数据共享和保护，相继推出发票流转、票据流转、电子证照、冷链溯源、远程招投标等服务。

平安集团和腾讯两家公司专利质量得分相差无几，其中平安集团在专利被引用、底层技术专利和家族专利规模均领先于腾讯，腾讯则在授权专利和国际专利占据上风。

其中，平安集团基于区块链、人工智能等技术，为金融、智慧城市、房产、汽车和医疗行业推出了多项服务。例如，在智慧城市领域，平安集团基于区块链技术为深圳市打造了区块链政务开发平台“i 深圳”，为中国海关总署建立了天津口岸区块链实验试点项目等。

腾讯在区块链领域，在近几年也相继推出一些产品和解决方案，包括供应链金融、应收账款流转、动产质押登记、至信链可信存证、可信数据共享、数字身份标识、财政票据应用、病历数据流转等。

此外，复杂美和百度尽管专利质量与蚂蚁集团、平安集团和腾讯存在一定差距，一些维度数据甚至相差超过 10 倍以上，但是，这些公司的研发能力也不容小觑。

其中，复杂美在 2013 年就已经启动区块链技术的研发与创新，并先后在防伪溯源、供应链金融和社交电商推出解决方案。根据其公开信息显示，截止目前，公司员工 100 余人，80%左右为技术人员。

百度作为互联网巨头之一，在区块链专利方面并不突出，但是其研发能力毫不逊色，在金融、医疗、政务、版权、溯源、文娱、公益、营销等行业相继推出产品和解决方案。

综合来看，我国虽然有大批公司参与了区块链专利申请，但是这些高质量专利多集中在以蚂蚁集团、平安集团、腾讯、复杂美和百度为代表的头部企业当中。这些公司无论是专利质量、研发能力和商业应用方面均拥有核心竞争力。

三、 中国区块链专利产业分布情况

由于区块链技术具有去中心化、不可篡改、可溯源等特性，包括金融机构、科技、能源、电信、汽车、医疗等多个行业公司相继开展了区块链技术的研发，区块链技术的应用呈现爆发式增长。根据零壹智库专利数据统计，截止 2021 年 6 月，我国有超过 3100 家公司申请了区块链行业应用相关专利，合计 1.61 万件；应用场景覆盖金融、医疗、能源、交通、汽车、电信等 40 多个行业。

其中，金融是区块链技术应用最为频繁的行业，同时授权专利数量最为突出，截止 2021 年 6 月，我国有 281 家公司、714 件智慧金融专利获得授权。其次是医疗健康和能源行业，分别有 105 件和 92 件专利获得授权。

表 3：中国高质量区块链专利行业分布情况

应用场景	专利申请数量	参与专利申请的公司数量	授权专利数量	获得授权专利的公司数量
智慧金融	4,998	1,426	714	281
医疗健康	718	289	105	60
能源	480	195	92	56
智慧交通	295	138	59	39
智能汽车	298	157	53	41
电信	304	110	52	31
视频直播	149	49	51	18
物流仓储	241	147	35	29
数字资产	293	166	34	22
游戏娱乐	173	39	33	9
知识产权	176	91	29	17
农林牧渔	140	105	25	20
安防	142	98	25	23
投票	128	62	22	16
社交	43	22	14	9
智能家居	40	36	11	10
环保	61	38	11	10
智慧营销	113	59	10	10
司法	31	16	3	3

数据来源：零壹智库，智慧芽

1. 智慧金融

金融是最早开始应用区块链技术的行业。由于区块链技术具有不可篡改、去中心化、可溯源等特性，可以有效简化金融业务办理流程、节约运营成本、提高数据质量、降低欺诈分析和提高风险管理能力，受到金融行业的青睐，金融机构、金融科技公

继开展了区块链技术的研究与应用。

截止目前，我国相继有 1400 家公司申请了区块链+金融相关专利，合计约 5000 件，有 714 件获的授权，授权占比为 13%。其中获得授权专利数量最多的 3 家公司分别是蚂蚁集团、腾讯和平安集团。

大批公司的入局，使得区块链成为金融科技核心技术之一，并相继应用在供应链金融、资产证券化、贸易金融、联合征信、反欺诈、融资租赁等多个场景，一些公司甚至已经成功推出相关产品和解决方案。

图 13：区块链金融行业应用



资料来源：零壹智库

根据各企业专利申请情况及研发结果，供应链金融、资产证券化、联合征信是区块链技术在金融行业最受关注的 3 个场景。

1) 供应链金融

供应链金融是银行以核心企业为出发点，将其上下游的中小企业联系在一起，并为这些企业提供融资的服务。目前，传统的供应链金融存在以下痛点：

- 核心企业信用不能跨级传递：传统供应链金融业务，核心企业信用只能传递至一级供应商，其他更上游供应商无法借助核心企业信用进行贷款融资，对小型企业贷款难的问题解决力度有限。同时也限制资方的金融服务半径，导致渗透率低。
- 贷款企业履约风险高：在缺乏有效监督情况下，单凭合同约定，融资企业的资金使用及还款情况不可控，存在融资企业贷款资金被挪为他用，融资企业故意拖欠、恶

意违约等风险，最终导致资金方风控难度提升。

- 信息孤岛：由于不同企业间的系统不互通，资金流、信息流和商流等难合一，核心企业有心提升自身供应链管理能力和，却苦于缺少有效抓手。

为此，以蚂蚁集团为代表的科技公司推出了供应链金融服务平台，通过将核心企业的应收账款进行数字化升级，使得应收账款可以作为信用凭证，在供应链中流转而传递给上游供应商，从而解决供应链末端的小微企业融资贵、融资难的问题。具体方案为：

与银行、保理、担保、信托等各种金融机构，以及供应链上下游企业及供应商合作，共建基于区块链的供应链金融协作生态。其次，将应收账款全生命周期数字资产上链，将数字资产的生成、流转、融资、销毁直接在链上完成。核心企业利用区块链技术，通过应收账款的多级流转，对供应链进行穿透式管理，降低供应链风险。此外，蚂蚁集团基于 TEE 的隐私保护技术对全过程进行加密，保护企业和金融机构隐私。

图 14：蚂蚁集团供应链金融服务平台架构



资料来源：公司官网

2) 资产证券化

资产证券化（简称 ABS）是指以基础资产未来产生的现金流作为偿付支持，通过结构化设计进行信用增级，在资本市场上发行证券，以获得融资，最大化提高资产流动性。

目前，传统的资产证券化交易模式存在以下痛点：

- 债券融资各参与方信息割裂，信息不对称：目前挂牌、转让、信息披露、结算等大

多数核心环节均采用线下纸质单据交互的方式完成，各参与方反馈信息不能及时汇总，造成金融资产交易所平台上各参与方信息缺失。

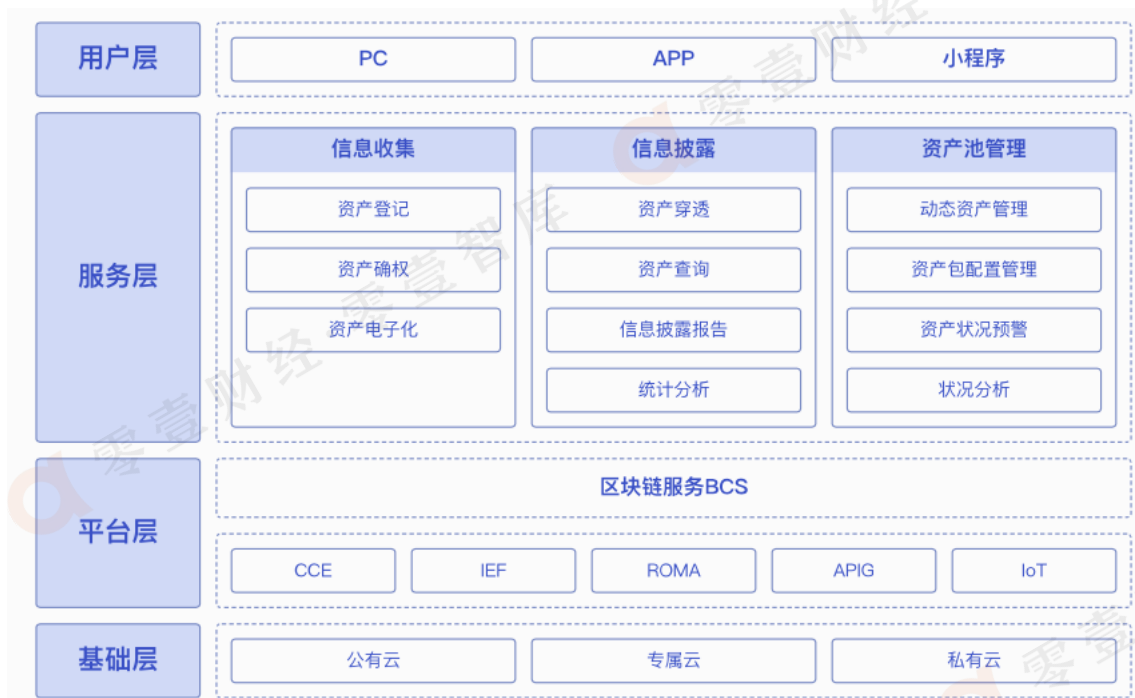
- 底层资产无法穿透：在信息披露环节，不能提供穿透底层资产的动态披露信息，只能提供基本的发行文件等摘要信息。
- 难以对产品全面信息进行掌控：投资人和监管机构难以对产品关键信息和资产相关数据进行分析统计，进而无法对投资的资产进行进一步风控分析。

解决方案：

以华为为代表的科技公司提出一种解决方案，利用区块链技术对证券化资产全生命周期的信息进行穿透和动态管理：基于区块链防篡改的特性，实现对底层资产全量信息的可信存证；基于区块链的链式结构，实现底层资产全生命周期追踪管理和穿透式展示，以及相关资金拨付、回收的全流程监控和展示；过区块链链接交易所、投资人、信托机构、保理机构、融资人、监管机构等多方，实现相关方的信息高效共享和多方协同。

通过该方法，金融资产交易平台上各参与方将挂牌、转让、信息披露、结算等核心环节的信息通过区块链进行共享，实现证券化资产全流程链上可信协作；债券融资计划各环节信息可以实现实时动态披露，各参与方可准确监控并掌握底层资产状态；通过对证券化资产多方交叉验证和各环节信息统计分析，对资产风险及时预警，并及时发布信息披露报告。

图 15：华为区块链+资产证券化应用场景



资料来源：公司官网

3) 联合征信

联合征信是指征信机构根据协议，从多个领域的不同数据源收集征信数据的方式。由于信息来源广泛，突破了同业征信的局限性，联合征信而被各征信机构所普遍采用。目前，该业务存在以下痛点：

- 信息孤岛现象严重：由于信用信息分散在各个机构，数据之间无法互通、信息孤岛问题严重，金融机构无法有效判断出客户的征信信息。
- 无法保障数据安全：传统征信系统技术架构并没有从技术底层保证用户的数据主权，难以达到数据隐私保护的新要求。
- 数据修改追溯困难：征信数据传输缺乏有效监控，同时很难回溯问题原因。

而借助区块链可追溯、共识机制等特性，打破“信息孤岛”，加快信用数据的汇聚沉淀，以低成本建立共识信任，同时助力金融行业信用体系的健康发展。目前，百度、迅雷链和华为均推出了相关解决方案。

其中迅雷链推出的征信数据共享平台具有以下特征：通过事先编写的智能合约，可以在链上实时记录数据共享/使用情况，自动完成结算，免去复杂的线下对账流程，更加省时省力，从而鼓励数据源主动贡献数据；将元数据实时提取摘要上链同步，可以保证元数据的不可篡改；可以更快速、高效地输出征信报告，降低机构和用户时间成本

的同时节省征信业务费用，从而提升用户数量和业务规模。

2. 医疗健康

不同医疗服务机构保存了大量居民的健康数据、药品信息、电子保单等信息，但是数据共享一直是医疗健康领域所面临的问题。而区块链技术的出现，不仅能够保护居民隐私安全，同时还能确保相关数据在医院、医药、患者等机构之间流转，确保信息不被篡改，受到了医疗行业的关注。以蚂蚁集团、医链、趣链为代表的公司，在近几年相继探索区块链技术在医疗健康领域的应用。

根据零壹智库专利数据统计，截止 2021 年，我国已经有 289 家公司申请区块链+医疗相关专利，合计 718 件，有 105 件专利获得授权。其中，获得授权专利数量最多的 3 家公司分别是平安集团、医链和腾讯。

此外，区块链技术在医疗健康领域的应用主要包括处方流转、医疗信息共享、电子病历、药品追溯、疫苗溯源、医疗可穿戴设备、医疗检测设备等。其中，处方流转和医疗信息共享是近 2 年区块链在医疗健康领域应用最为频繁的 2 个场景。

图 16：区块链在医疗健康领域行业应用



资料来源：零壹智库

1) 处方流转

处方流转是指医院将院内处方以电子化的形式同步流转至院外指定零售药房，患者通过该处方指定实体药房及电商平台处购买到包括处方药在内的相关医药商品的过程。目前，该过程存在以下痛点：由于医疗信息系统之间的异构特点，电子处方的数据难以在隐私保护及授权隔离的条件下进行安全共享。

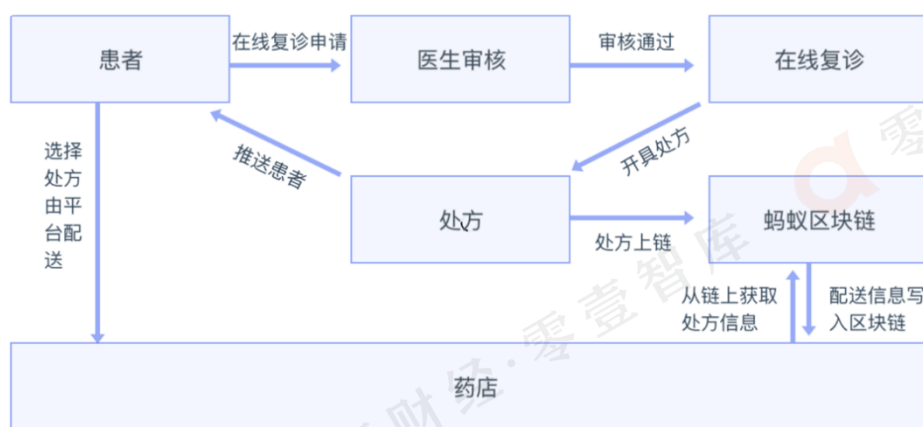
为此，蚂蚁集团、医链、溪塔科技等公司相继提出一种基于区块链技术的处方流转解

决方案。其中，蚂蚁集团提出的解决方案，不仅可以确保处方信息的安全流转和处方信息不被篡改，还可以在“新冠”疫情期间为用户提供无接触购药服务。

具体流程为：

- 由医疗机构、药房、配送机构、支付机构和监管机构做为参与方构建协作联盟。
- 当用户通过支付宝发起在线复诊，医生通过钉钉等移动端审核后开出处方。
- 由饿了么等配送平台上链获取处方订单后，前往药店取药配送到用户家中。

图 17：蚂蚁集团区块链处方流转解决方案



资料来源：公司官网

该方案提供在线挂号、问诊能力，医生远程开具电子处方并流转至药房医师审核后，可完成药品配送到家，患者无需去医院即可完成购药。同时，该方案还具有防篡改、防丢失、易追溯和易核销的提点。

2) 医疗信息共享

目前医疗健康领域存在以下痛点：

医疗健康数据分散，处于孤岛状况。不同医疗机构的数据互相独立，患者的健康记录是处于分散状态，想要获取不同机构或不同时间段的记录非常不便利。

不同医疗机构间病历数据信任问题。不同医疗机构的诊疗记录和检查检验数据无法保证不可篡改、不可伪造和可溯源，难获得跨机构医疗工作者的信任，导致患者在跨医疗机构就诊时不得不重复进行检查检验，即浪费医疗资源，又给患者带来额外负担。

医疗健康数据共享不受控，存在隐私泄露风险。医疗健康数据的共享没有有效的控制手段，可能导致数据被滥用造成隐私泄露。

为此，华为提出了一种区块链健康档案解决方案，可以助力医疗行业实现健康和医疗数据的可信共享，使数据由储于一个个医疗机构中的孤岛转变为以人为中心的全时空维度视图。同时该方案具有以下特点：

- 帮助医疗机构获得患者的全时空维度健康档案。通过区块链整合集成多个不同医疗机构、体检机构、医疗设备甚至可穿戴设备的数据，以患者为中心构造全时间和空间维度的健康档案和电子病历视图，减少重复依赖和就医成本。
- 数据存储传递百分百真实可信。基于区块链不可篡改、不可伪造的能力，保证医疗机构间电子病历、检查检验数据等存储和传递百分百真实可信，并能保证后续追溯和审计的便捷、高效、有效性。
- 患者可以控制数据权限，防止隐私泄露。

3. 能源

在近几年，区块链技术被应用于能源领域，以实现降低交易成本、提高能源生产效率、增加监测准确度，同时提供安全交易保障并降低沟通成本、实时支付清结算系统。

截止目前，我国有 195 家公司参与了能源相关专利，合计 480 件，有 92 件获得授权。其中，授权专利数量最多的 2 家公司分别是国家电网和赫普科技。

从应用场景来看，区块链技术在能源领域的应用场景主要以电力交易和新能源充电桩两个场景为主。

1) 电力交易

目前传统电力交易模式存在以下痛点：

- 信息断层不对等。有虚拟电厂中，多个源荷储侧由虚拟电厂运营商进行整合与管理、多个运营商由交易中心进行管理，存在一定的信息与沟通断层。
- 传统模式效能差。传统的集中式电力交易模式存在维护成本高、处理效率低等不足，无法适应高频小额的分布式能源交易场景。而且，传统中心化方式容易引发纠纷，其他参与方可能会抵赖，需要花费较多资源来解决纠纷。
- 资金结算不及时。传统交易效率低，信息数据不能同步共享，无法实现实时资金确

认与结算。同时，由于业务流程复杂，不利于交易各方获取信息与清算，影响协作业务。

为此，以趣链为代表的公司推出了一种解决方案：融合区块链共识机制、智能合约技术的分布式电力交易，通过智能合约和链上数据增强虚拟电厂各个环节数据的透明性与权威性。同时，建立多种能源柔性互动的商业模式和市场机制，助力用户合理参与电力市场，优化综合能源管理，提高能效管理水平，有效降低用能成本。

该方案通过具有 3 个好处。首先，分布式电力设备之间的本地共识和区域间共识避免了大规模分布式设备的复杂迭代，实现分布式决策与执行，提高交易效率并保证了交易安全。其次，区块链技术支持下的交易结算方面，做到了及时同步、信息共享，保证储存的信息透明、精确、已验证，极大提升了业务协同效率。最后，额度分配和激励的公开透明，避免产生可能的纠纷，提升虚拟电厂的公信力。将关键业务上链存储，从技术角度保证了数据的不可篡改性和权威性，生成可信环境，以此解决交易中心与产消者之间存在的信任问题，形成良好电力交易背景。

2) 新能源充电桩

近年来，随着电动汽车用户量快速增长，大量电动汽车充电桩接入电网，充电桩运营商也越来越多。各个充电桩运营商采用中心化运营，其充电桩设备及用户交易数据和身份数据不能共享，容易形成充电桩和用户“交易数据和身份数据孤岛”，造成交易数据难以追溯、跨运营商与跨平台支付无法实现、以及会出现一车多 APP 或一车多卡等问题。同时，需要的增加也暴露出充电桩区域分布较为不均衡。此外，由于各充电桩运营商自主决定电动汽车的充电计费方法，并且计费标准多样化，存在的不合理计费情况明显。

为此，国家电网提出了一种解决方案，基于区块链技术的充电桩业务信息处理办法，可以有效解决电动汽车用户身份无法共享、跨运营商充电计费不合理以及交易数据难追溯的问题。

该方案具有以下优点：

- 首先，充电桩运营商、充电桩管理部门、电动汽车充电用户等多节点构建区块链网络，凭借共识机制和分布式隐私保护机制保证内各个充电桩运营商运营的充电桩和电动汽车充电用户身份数据和交易数据的安全共享。
- 充电桩管理部门对充电桩和用户分别颁发可信授权书，通过用户的身份标识符及可信授权书验证机制，实现充电桩与用户的双向验证，不仅保证充电桩及用户身份可

信，还可以保证计费公平公正。

- 最后，用户交易完成后，可以通过共识机制和分布式隐私保护机制保证交易信息的安全存储和共享，用户可追溯交易信息。

四、 结语

过去，我国一直将专利申请数量作为评估企业技术能力的核心指标之一，对高质量专利重视不够，出现盲目追求数量指标的现象。根据《2019 年中国专利调查报告》数据显示，我国国内有效专利实施率为 55.4%，大量专利没有得到充分实施。

近 2 年，我国开始强化对专利质量的重视。例如，在 2021 年通过的“十四五规划”中提出，优化专利资助奖励政策和考核评价机制，更好保护和激励高价值专利，培育专利密集型产业。

对比美日韩等各国专利申请情况，我国高质量专利在数量上占据优势。但从高质量专利的占比情况来看，我国与美国仍存在一定差距。

为提高我国专利质量，提升我国在区块链领域的核心竞争力，我国相关机构应该专注科技创新，减少低质量专利申请。政府应鼓励企业申请国际专利，同时给予一定资金补助，减少国际专利申请压力。此外，也需专注细分赛道，将区块链技术落地与商业应用，使专利能够得到充分实施。

金融与科技知识服务平台

金融与科技知识服务平台，2013年成立于北京，建立了传播+研究+数据+咨询+培训等服务体系，覆盖金融与科技生态的主要领域，已服务超过300家机构。

零壹财经·零壹智库是中国互联网金融协会会员、北京市互联网金融行业协会发起单位并任投资者教育与保护专委会主任单位、中国融资租赁三十人论坛成员机构、湖北融资租赁协会副会长单位、广州融资租赁产业联盟理事单位。

传·播

研·究

数·据

咨·询

培·训



40⁺

专业书籍

350⁺

专题报告

700⁺

数据报告

30⁺

行业峰会

50⁺

闭门研讨会

2013年

2020年



α 零壹财经·零壹智库
— 金融与科技知识服务平台 —

零壹智库信息科技(北京)有限公司

🌐 www.01caijing.com

✉ marketing@01caijing.com

☎ 13261990570

