



HANGSOMEINTELLECTUALPROPERTYCO.LTD.

专利，商标，工业设计注册和版权保护
国际知识产权注册及执行
技术转移及商业化
知识产权战略与管理

第四百五十九期周报

2021.05.30-2021.06.05

网址: <http://www.hangsomenet.com>

上海市徐汇区凯旋路3131号明申中心大厦1011室

邮编: 200030

电话: +86-(0)21-54832226/33562768

传真: +86-(0)21-33562779

邮箱: hangsome@hangsome.com

总目录

● 每周资讯

- 1.1【商标】最高法：知产侵权诉讼中支持被告向滥用权利原告索赔合理开支（发布时间：2021-06-03）
- 1.2【专利】主张中国优先权的欧洲专利申请将无需提交检索结果
- 1.3【专利】从全球专利分析看合成生物学技术发展趋势
- 1.4【专利】互联网大厂纷纷加速布局 AI 芯片，专利护“芯芯”向荣！

● 热点专题

- 【知识产权】戴姆勒与诺基亚达成专利许可协议，每辆汽车需要交多少许可费？

每周资讯

1. 最高法：知产侵权诉讼中支持被告向滥用权利原告索赔合理开支（发布时间：2021-06-03）

6月3日，最高人民法院发布《最高人民法院关于知识产权侵权诉讼中被告以原告滥用权利为由请求赔偿合理开支问题的批复》。该司法解释同日施行。

据了解，民法典、民事诉讼法以及专利法、商标法等知识产权部门法规定了权利行使应当遵循诚实信用原则。作出该批复，是最高人民法院贯彻落实党中央决策部署、积极回应社会关切、引导当事人诚信行使诉权的重要举措。该批复的实施，有利于发挥律师费等合理开支对当事人诉讼行为的调节作用，更好地规制权利滥用。

《最高人民法院关于知识产权侵权诉讼中被告以原告滥用权利为由请求赔偿合理开支问题的批复》已于2021年5月31日由最高人民法院审判委员会第1840次会议通过，现予公布，自2021年6月3日起施行。

最高人民法院

2021年6月3日

法释〔2021〕11号

最高人民法院

关于知识产权侵权诉讼中被告以原告滥用权利为由请求赔偿合理开支问题的批复

（2021年5月31日最高人民法院审判委员会第1840次会议通过，自2021年6月3日起施行）

上海市高级人民法院：

你院《关于知识产权侵权诉讼中被告以原告滥用权利为由请求赔偿合理开支问题的请示》（沪高法〔2021〕215号）收悉。经研究，批复如下：

在知识产权侵权诉讼中，被告提交证据证明原告的起诉构成法律规定的滥用权利损害其合法权益，依法请求原告赔偿其因该诉讼所支付的合理的律师费、交通费、食宿费等开支的，人民法院依法予以支持。被告也可以另行起诉请求原告赔偿上述合理开支。

（原题为《最高人民法院批复明确 知识产权侵权诉讼中滥用权利的原告赔偿被告合理开支问题》）

1.2 【专利】主张中国优先权的欧洲专利申请将无需提交检索结果（发布时间：2021-6-4）

来源 | 同济知识产权与竞争法中心

作者 | 张校铨

（对于一个主张优先权的欧洲专利申请）通常情况下，欧洲专利局（EPO）在收到欧洲专利申请之后，会根据欧洲专利公约第 141（1）款，要求申请人提交优先权处理专利局对优先权申请的检索结果。

但是，欧盟在 2007 年 4 月至 2008 年 8 月期间运行了“利用（检索结果）试点项目”（Utilisation Pilot Project），该项举措涉及在通过巴黎公约途径递交欧洲专利申请和通过 PCT 途径进入欧洲专利局时，若依其他国家的专利申请主张优先权，EPO 可以直接利用其他国家专利局已经做出的关于现有技术的官方检索结果进行审查，而无需申请人另行提交现有技术的检索结果，从而提高授权效率。这一制度自 2011 年 1 月 1 日起正式生效。截至 EPO 2019 年 6 月 4 日发布的通知（notice），能够享有“无需另行提交检索结果”待遇的国家（主张优先权的申请所在的国家）包括奥地利、丹麦、日本、韩国、西班牙、瑞士、英国以及美国。除去这些国家（的申请）之外，EPO 还是会要求申请人提交优先权申请所在专利局对优先权申请的检索结果。因此，虽然中欧专利局之间已经有多年的数据交换协作，但欧洲专利的申请人如果以在中国专利局的在先申请向欧洲专利局主张优先权的话，还是无法享受上述便利，需要提交中国专利局对现有技术的检索结果。

不过，根据 EPO 最新的通知，自 2021 年 7 月 1 日起，EPO 不再要求依据在中国知识产权局申请的专利主张优先权的申请人提交有关现有技术的检索结果，但不包括在 7 月 1 日前已经发通知要求在两个月内提交检索结果的申请。另外，瑞典也成为享受这一“利用制度（utilisation scheme）”待遇的国家。

1.3 【专利】从全球专利分析看合成生物学技术发展趋势（发布时间:2021-6-4）

本文从专利分析的角度，对合成生物学技术及其应用的发展历程进行了解析；通过典型企业的合成生物学产品开发及其对应技术的专利布局分析，梳理了合成生物学的主要技术模块及其应用领域；基于关键技术和应用专利的系统分析，初步构建了贯穿技术发展价值链的分解和综合的分析框架，从而将专利信息转化为竞争情报，阐明合成生物学全球竞争格局的特征，预测技术发展趋势，分析合成生物学发展对行业和社会的影响。最后，本文对合成生物学使能技术平台和工具的开发、标准必要专利的界定和使用、知识产权管理与产品准入的关系等进行了展望。

陈大明 周光明 刘晓 范月蕾 王跃,毛开云 张学博 熊燕 | 作者

再创 | Regenesi s | 来源

生命科学与工程学、系统科学、信息科学、合成科学的交叉融合，不仅使人类对于生命本质的认知从“格物致知”上升至“建物致知”，同时也为健康、资源、环境、工业、农业等领域的重大问题解决提供了新途径。专利文献是记载合成生物学技术发展的重要信息载体，对其的检索、统计、分析可用于揭示合成生物学发展的技术生命周期，透视合成生物学发展的技术脉络，剖析合成生物学领域的竞争格局，启示合成生物学领域的技术发展空间、专利布局空间和知识产权运营策略。本文基于对合成生物学专利的系统性检索和分析，梳理合成生物学的发展态势，以期对合成生物学技术的开发、专利运营等提供决策参考。

I 会聚理念和多元资助，促进合成生物学快速发展

21 世纪以来，基因线路的工程化开发，开启了合成生物学的“会聚”

（Convergence）发展历程。随后，在各国政府的科技战略和强力支持下，基础研究率先快速发展，研究论文产出不断增加；经过 10 年左右的发展，合成生物学技术的应用开发蓄势待发，专利申请量进入快速增长期；又经过 5 年左右的发展，投资者对于合成生物学领域的高度关注和开发热情，多元资金的投入，使合成生物学企业的融资额不断攀高，进一步促进了相关技术的应用和产品的开发（图 1）。



图

1 2001—2019 年合成生物学的论文、专利和融资和企业发展情况

(1. 论文检索的数据库为 Web of Science, 专利检索的数据库为 incoPat, 论文和专利的检索范围均为全球文献, 论文和专利的检索日期为 2020 年 1 月 21 日; 2. 企业的融资额数据引用的是 SynBioBeta 的合成生物学企业融资数据 (2009—2018); 3. 鉴于美国在合成生物学领域总体上处于领先地位, 合成生物学资助项目示例以美国国家科学基金会 (National Science Foundation, NSF)、美国国防高级研究计划局 (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) 等为代表; 4. 合成生物学创新企业的示例, 以对应阶段的典型产品的开发企业为代表; 5. 由于专利公开滞后等原因, 近两年的专利数量仅供参考)

从 2000—2019 年的发展来看, 合成生物学的发展大体经历了 4 个阶段。第一阶段 (2005 年以前): 以基因线路在代谢工程领域的应用为代表, 这一时期的典型成果是青蒿素前体在大肠杆菌中的合成。第二阶段

(2005—2011 年): 基础研究快速发展, 年度的专利申请量较之前并未有显著增加, 合成生物学研究开发总体上处于工程化理念日渐深入、使能技术平台得到重视、工程方法和工具不断积淀的阶段, 体现出“工程生物学”的早期发展特点。第三阶段 (2011—2015 年): 基因组编辑的效率大幅提升, 合成生物学技术开发和应用不断拓展, 其应用领域从生物基化学品、生物能源扩展至疾病诊断、药物和疫苗开发、作物育种、环境监测等诸多领域。第四阶段 (2015 年以后): 合成生物学的“设计—构建—测试” (Design-Build-Test, DBT) 循环扩展至“设计—构建—测试—学习” (Design-Build-Test-Learn, DBTL), “半导体合成生物学”

(Semiconductor Synthetic Biology)、 “工程生物学” (Engineering

Biology) 等理念或学科的提出, 生物技术与信息技术融合发展的特点愈加明显。

在过去约 20 年的发展历程中, 美国合成生物学的研究、开发和应用总体上处于领先地位。这一方面得益于政府、基金组织、风险投资集团及企业等构成多元的资助体系, 引导了一批合成生物学新兴企业的建立, 另一方面也源于大力倡导的学科“会聚”理念和研究范式。“会聚”理念的进一步落实, 体现在其政府、产业界、学术界等率先对“工程生物学”和“半导体合成生物学”等领域路线图的广泛讨论和制定实施。

II 合成生物学技术的专利布局 and 知识图谱

1 合成生物学企业的专利布局

经历了上述 4 个发展阶段后, 一批合成生物学企业得以成长, 许多以传统化工、医药产品开发为主的企业也将目光投向合成生物学, 在元件、基因合成、生物设计、基因编辑技术, 以及基因治疗、细胞治疗、疫苗、化学品、生物材料、生物能源、农业和食品等应用领域进行专利布局, 开发相关的产品。其中, Agilent Technologies 等科学仪器企业较早从事 DNA 合成仪的开发, 而 Twist Bioscience 等企业则是基于芯片的 DNA 合成开发的代表 (表 1)。

表 1 核酸与基因组合成企业的技术或产品其代表性专利 (例举)					
Tab. 1 Enterprise technologies and products of nucleic acids & gene synthesis and their representative patents					
企业名称	国家 (地区)	成立年份	典型技术或产品 (在研或已上市)	代表性专利 ^① (申请号)	技术内容 (及说明)
Agilent Technologies	美国	1999 (从惠普拆分)	DNA 合成仪	US16/107491 US13/935201 US09/429054 US09/428332	寡核苷酸合成的双偶联方法 降低合成误差的方法 用于寡核苷酸合成的聚合物片材 高纯度的寡核苷酸合成
Avecia	英国	1999	临床用寡核苷酸	EP2009734250	寡核苷酸 (特别是对 β -氰乙基保护基) 的脱保护
金斯瑞	中国	2002	重组 DNA 的克隆	CN200980143524.3	供体 DNA 分子克隆至受体载体预定位置
Synthetic Genomics	美国	2005	合成基因组	US12/371543	体外连接和组合装配核酸分子
Ginkgo Bioworks	美国	2009	DNA 合成与组装	US15/440293	在微阵列平台上原位合成的短寡核苷酸并组装
Synthego	美国	2012	合成 RNA	US16/027982	生物聚合物合成的自动化模块化系统
泓迅科技	中国	2013	基因合成	CN201510744597.5	核苷酸的芯片高通量合成, DNA 的组装
Twist Bioscience	美国	2013	DNA 合成	US14/452429	从头合成的基因文库
Molecular Assemblies	美国	2013	核酸合成设备	CA2958581	在不使用核酸模板下从头合成碱基
Nuclera Nucleics	英国	2013	DNA 合成	GB2015003534	用 3'-O-偶氮二甲基核苷三磷酸制备核酸
SGI-DNA	美国	2014	DNA 拼装	US15/667515	核酸分子的合成或拼装错误的校正
DNA Script	法国	2014	合成 DNA	FR2016050804	酶促合成核酸
Evonetix	英国	2015	核酸合成	GB2018001182	在固体表面上高保真合成寡核苷酸 (DNA 或 XNA)
Catalog Technologies	美国	2016	基于核酸的存储	PCT/US2017/062098	将信息写入核酸序列

表 1 核酸与基因组合成企业的技术或产品其代表性专利 (例举)

元件的标准化开发是合成生物学发展的基础, Pivot Bio 等企业已经在模块化的 DNA 分子开发等方面作了布局, 而 Synthorx 在非天然核苷酸技术方面的发展也已受到业界的广泛关注。在底盘细胞、设计工具和基因编辑工具方面, 美国、英国等国家 (地区) 的企业已经开始了较为系统的专利布局 (表 2)。

表 2 合成生物学元件、底盘细胞、设计工具和基因编辑企业的技术或产品及其代表性专利（例举）
Tab. 2 Enterprise technologies and products of synthetic biology elements, chassis cells, design tools, gene editing and their representative patents

项目	企业名称	国家 (地区)	成立 年份	典型技术或产品 (在研或已上市)	代表性专利 ^① (申请号)	技术内容（及说明）
元件	ATG Biosynthetics	德国	2001	TOGGLE Assembly 系统	DE102013006487	基于合成DNA的功能元件的替换系统
	Atum	美国	2003	基于GeneGPS ² 和VectorGPS ² 的 DNA2.0	PCT/US2018/045041 PCT/US2017/040991	DNA载体和真核细胞表达元件 体外应用的DNA聚合酶序列及其修饰
	Horizon Discovery Group	英国	2005	转座子系统	GB2016002473	侧接“复制和粘贴”转座子末端序列
	Pivot Bio	美国	2010	模块化的DNA分子	US13/939110	组装两种或更多种DNA分子的方法
	Enevolv	美国	2011	无细胞传感器	PCT/US2017/047009	与目标分子结合的变构DNA结合蛋白传感器。由工程化的原核转录调节子家族成员组成
	Oxford Genetics	英国	2011	DNA质粒系统	GB2011019987	允许在质粒载体内交换启动子的基因工程平台
	Synthorx	美国	2014	非天然核苷酸	US16/530742	插入利用突变体tRNA的非天然氨基酸的方法
	Biogen	美国	1978	外源分子的表达盒	US10/545420	驱动真核宿主细胞转录的包括启动子、增强子、插入区、聚腺苷酸化信号结构域
底盘细胞	Scarab Genomics	美国	2002	Clean Genome ²	US10/655914	显著减少基因组大小的特异性大肠杆菌菌株
	B-Mogen Biotechnologies	美国	2015	定制细胞设计	US15/958834	TcBuster转座酶和转座子
生物设计工具	Biomax Informatics	德国	1997	Pedant-Pro ² 序列分析套件	DE10205091	无细胞表达系统的表达效率预测方法
	Arzeda	美国	2008	Scylax ² (酶设计)	US16/008924 US14/214571	酶的配体结合和催化活性等特性的计算和设计 C ₈ 材料（乙酰丙酸等）合成的设计
	Synpromics	英国	2010	PromPT ²	EP2012704725	数据驱动的启动子设计
	Synthace	英国	2011	生物过程设计软件	GB2014005246	根据标准化元件结构（含导入、参数、数据、物理输入、要求、设置等功能区块）定义单元操作
	Transcriptic	美国	2012	远程实验室系统	US14/629371	实验室自动化与通用语言
	Dovetail Genomics	美国	2013	Dovetail ² 基因组注释	US16/078741	序列数据(如基因组序列数据)的准确定相读取
	Sigma Aldrich	美国	1975	基因组编辑工具	US15/188902	工程化RNA介导的核酸内切酶复合物
基因编辑	Toolgen	韩国	1999	基因组编辑工具	KR1020177003312	RNA引导的工程核酸酶
	Precision Biosciences	美国	2006	治疗用基因组 编辑的平台	PCT/US2008/085878	非天然存在的大范围核酸酶（具有改变的DNA识别序列特异性和/或改变亲和力）
	Caribou Biosciences	美国	2011	基因组编辑工具	US14/997467	II型CRISPR-Cas9-缝合的分裂-连接多核苷酸组合物
	Intellia Therapeutics	美国	2014	用于免疫肿瘤学的 基因组编辑系统	US15/780751	含tracr和crRNA的gRNA分子
	Poseida Therapeutics	美国	2015	治疗用的基因组 编辑工具	US15/199021	聚合物囊泡中的基因编辑系统
	Inscripta	美国	2015	数字化的基因组 编辑工具	US16/357443	产生嵌合核酸酶核酸序列文库的方法
	Arbor Biotechnologies	美国	2016	超高通量蛋白	US15/916271	工程改造的CRISPR系统和组件
	Beam Therapeutics	英国	2017	遗传疾病的治疗	PCT/US2019/031899	可编程的碱基编辑器

表 2 合成生物学元件、底盘细胞、设计工具和基因编辑企业的技术或产品及其代表性专利（例举）

在疫苗开发、基因治疗、细胞治疗、治疗用微生物开发等医学领域，合成生物学的应用前景广阔。Sarepta Therapeutics 等成立较早的企业，在 21 世纪初已将目光投向了合成生物学，而 2010 年以来更是有一大批致力于

治疗应用的合成生物学企业得以创立（表 3）。

表 3 合成生物学在疫苗和治疗领域应用的企业技术或产品及其代表性专利（例举）
Tab. 3 Enterprise technologies and products of synthetic biology in vaccines and therapeutics and their representative patents

应用领域	企业名称	国家 (地区)	成立 年份	典型技术或产品 (在研或已上市)	代表性专利 (申请号)	技术内容（及说明）
基因治疗 和细胞治 疗	Sarepta Therapeutics	美国	1980	基因治疗	US15/293961	反义核苷酸
	Sangamo Therapeutics	美国	1995	遗传病的基因治疗	US14/939719	优化的锌指蛋白
	Oxford Biomedica	英国	1995	基因和细胞治疗	GB2011018636	包含多巴胺合成酶酪氨酸羟化酶、 GTP-环化水解酶I、芳香族氨基酸多巴 脱羧酶的构建体
	Cellctis	法国	1999	基因编辑的工程化免疫细胞	US12/091216 US15/118801	由可移动遗传元件编码的核酸内切酶 抗原标记的表达或递呈的免疫细胞基因 编辑
	宝生物	日本	2002	基因治疗用的载体	JP2009511821	产生逆转录病毒载体的细胞
				血友病治疗	US16/163536	敲除基因组中的FVⅢ编码基因（用基因 编辑）
	Casebia Therapeutics	美国	2011	色素性视网膜炎的治疗	US16/198361	针对常染色体显性视网膜色素变性，编 辑RHO基因
				新型RNA可编程核酸内切酶系 统	PCT/US2018/065863	来自金黄色葡萄球菌（SluCas9）的 CRISPR-Cas9家族的新型CRISPR-Cas 内切核酸酶及其变体
	Phio Pharmaceuticals	美国	2011	RNAi药物	US12/867181	具有19~49个核苷酸的双链区域
	Translate Bio	美国	2011	MRT™(mRNA治疗平台)	US14/775844	在5'末端加适当的帽，保护mRNA免于 降解并促进成功的蛋白质翻译
	Homology Medicines	美国	2012	β-地中海贫血治疗	US16/163061	β珠蛋白基因（HBB）基因突变的腺相 关病毒（AAV）
	Bluebird Bio	美国	2012	ZYNTEGLO?（β-地中海贫血血 治疗）	PCT/US2017/017372	用于基因治疗的增强子组合
				ABO-101和ABO-102（孤儿 药）	US13/491326 US14/950387	基于腺相关病毒（AAV）载体的圣菲利 波综合征的基因治疗（从美国儿童医院 获得专利许可）
				ABO-201和ABO-202（孤儿 药）	US62/092501 US62/146793	基于腺相关病毒载体的巴顿病的基因治 疗（从UNeMed公司获得专利许可）
疫苗	Abeona Therapeutics	美国	2013	EB-101（孤儿药）	US13/472260US13/594773 US13/297110 US12/538791US11/731314	产生重组AAV衣壳文库的方法、用于核 酸转移的嵌合AAV衣壳蛋白，可用于癌 性表皮松解症的治疗（从斯坦福大学获 得专利许可）
				AIM?衣壳文库	US15/525214	靶向中枢神经系统的嵌合AAV衣壳（从 北卡罗来纳大学获得专利许可）
	Arcturus Therapeutics	美国	2013	LUNAR?递送系统，用于鸟氨酸 氨基转移酶缺乏症、囊性纤 维化等治疗	US14/703016 US15/393840 US15/272107	经甲基取代的核苷酸单体 脂质体递送系统
	Crispr Therapeutics	瑞士	2013	严重联合免疫缺陷的治疗 杜氏肌营养不良症的治疗	US16/074743 US15/763328	用于引导基因编辑的导向分子 编辑重组激活基因1（RAG1）基因 在诱导性多能干细胞（iPSC）的肌营养不 良蛋白基因内或附近编辑
	Editas Medicine	美国	2013	β血红蛋白病	PCT/US2017/022377	用基因组编辑系统增加γ-珠蛋白基因表 达
	博雅辑因	中国	2015	ET-02（通用型嵌合抗原受体T 细胞）	CN201811088292.3	通过CRISPR/Cas9基因编辑技术同时敲 除T细胞的TCR和/或HLA和/或PD?1蛋 白
	Senti Biosciences	美国	2016	获得性免疫治疗	PCT/US2018/022855	免疫调节的细胞线路
	Vertex Pharmaceuticals	美国	1989	流感疫苗	US15/475237	流感A病毒变体
	Inovio Pharmaceuticals	美国	1979	流感疫苗	US12/269824	启动子连接到编码调节抗原表达的抗原 核酸序列
	Glaxosmithkline	英国 (合并而成)	2000	艰难梭菌防治用的疫苗	EP2012726374	免疫原性片段的融合蛋白
	Codagenix	美国	2012	减毒活疫苗	PCT/US2017/053047	使用软件重新编码病毒基因组
	Vir Biotechnology	美国	2016	HIV疫苗	IN201737014998	使用EpiGraph方法产生的抗原氨基酸序 列
	Microsynbiotix	爱尔兰	2016	动物疫苗	US16/092279	重组序列和启动子连接的序列
治 疗 用 微生物	Bioneer	韩国	1992	乳酸菌产胞外多糖	US12/376368	加氏菌素BNR17基因的重组载体
	Oragenics	美国	1996	口腔微生物组	PCT/US2011/020826	非复制型微生物
	Intrexon	美国	1998	治疗用活细菌	US12/522527	衍生自乳球菌的序列作为启动子
	Synthetic Biologics	美国	2001	β-内酰胺酶制剂	US14/878155	β-内酰胺酶或其变体或片段作为功能元 件
	Prokarium Holdings	英国	2007	口腔活细菌递送	US13/143829	表达细胞因子的生物线路
	Vedanta Biosciences	美国	2013	微生物组免疫治疗	PCT/US2017/037498	针对难辨梭菌感染的遗传改造的微生物 组
	Azitra	美国	2014	皮肤病的重组微生物治疗	US16/010051 US15/312441	表达重组LEKTI结构域的工程化微生物 产生重组聚丝蛋白的工程菌株
	Chain Biotechnology	英国	2014	模菌辅助药物开发（CADD?） 平台	GB2018004548	产D-β-羟基丁酸酯的益生菌
	Eligo Bioscience	法国	2014	克服病原体耐药性的广谱噬菌 粒疗法	EP2017305126	含正调控的大肠埃希氏杆菌启动子等元 件
	Novome Biotechnologies	美国	2015	工程化的活细菌	PCT/US2017/066408	遗传修饰的细菌细胞的肠道定植
	Locus Biosciences	美国	2015	噬菌体组合	US15/777615	用CRISPR-Cpf1系统杀死靶细菌
	Biomx	美国	2017	噬菌体疗法	PCT/IB2018/001128 PCT/US2018/063842	裂解克雷伯氏菌属细菌的噬菌体（炎症 肠病调节） 裂解痤疮丙酸杆菌的噬菌体（炎症肠病 调节）

2 合成生物学技术的知识图谱

在合成生物学领域的专利权人中，除企业专利权人外，高校、研究机构布局了较多的专利。本文通过以下方法对合成生物学技术的发展进行系统梳理，绘制了合成生物学技术知识图谱（图2）：首先，通过对合成生物学代表性企业的专利技术进行解析、梳理、归纳，总结其关键的技术主题或技术内容。其次，针对这一主题的技术内容，对专利进行扩展检索，总结凝练同一技术主题下所涉的其他相关技术内容。再次，根据技术主题间的关联、同一发明人或同一专利权人的技术关联、专利间引证关系，通过知识图谱的形式描绘合成生物学专利的技术内容关系。最后，基于非专利信息的检索，对合成生物学技术的知识图谱进行了补充完善。

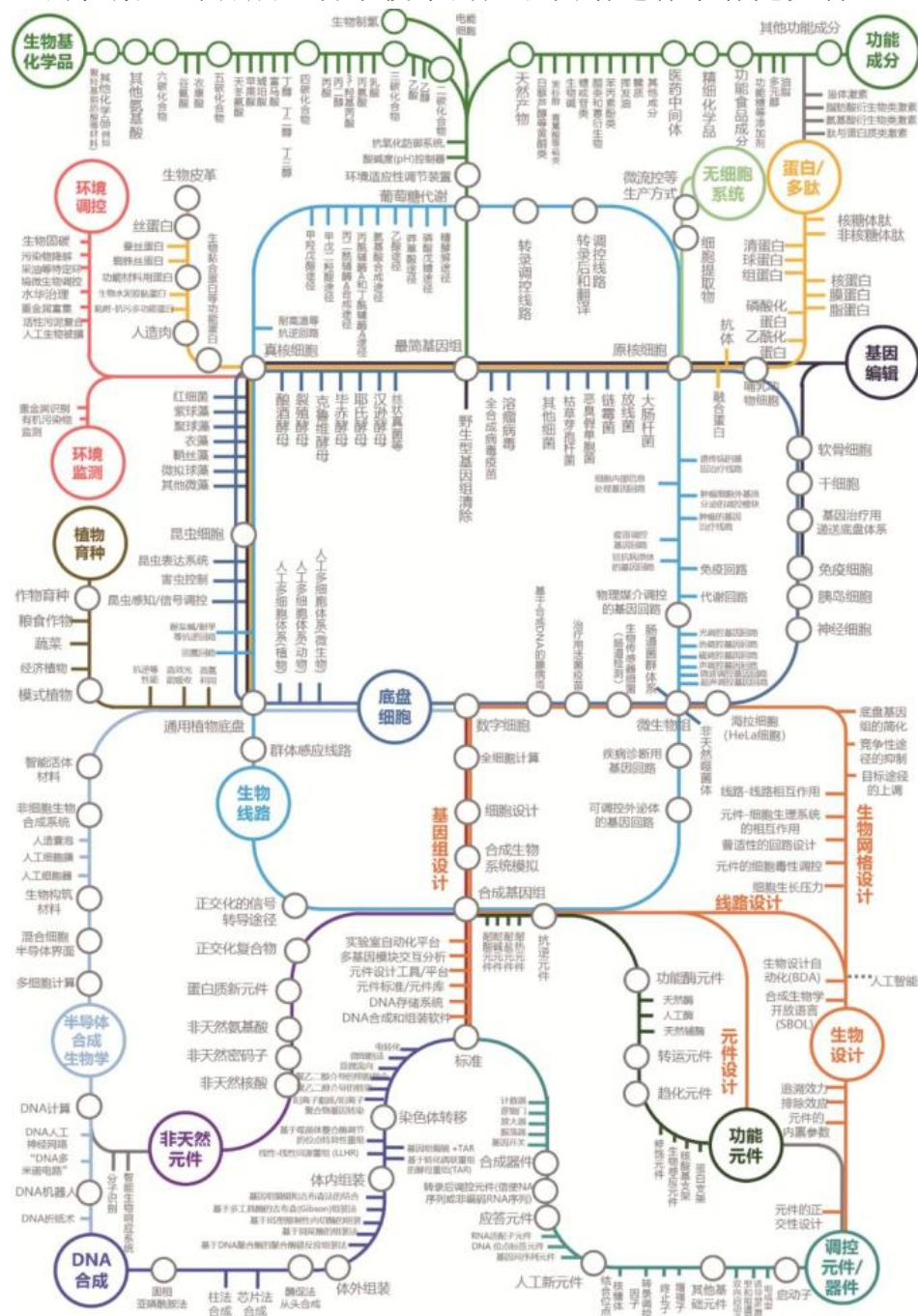


图2 合成

生物学技术的知识图谱

基于专利分析的知识图谱的绘制，目的在于减少交互过程中的“信息不对称”、构建适于合成生物学技术发展的“知识‘底盘’”贯穿技术发展和转化应用的整个价值链。图谱绘制的基本思路是，将单个专利所对应的技术点设想为基本的“元件”，多个相关“元件”构成“模块”，不同“模块”的组合体构成“线路”，若干“线路”的专利或可构成专利池。在合成生物学技术的知识体系中，DNA合成技术的发展、合成生物学元件的开发是基础。其中，合成生物学元件根据来源可分为天然元件和非天然元件，根据作用又可分为调控元件和功能元件等。立足元件的标准化开发，利用生物设计的工具，已有诸多的专利权人将其开发成各类生物线路。这些生物线路在底盘细胞或无细胞系统中，用于生物基化学品、功能成分、蛋白质或多肽的表达，以及环境调控和监测、植物育种等领域的应用。

III 总结与展望

2011年以来，全球合成生物学技术的专利布局进入加速期，相关专利的申请量快速增长。分析挖掘这些专利中涉及的合成生物学元件、器件、线路和底盘细胞等研发信息及价值，可帮助相关技术的开发和应用，明晰会聚技术体系中各方的定位和作用，也利于打通基础研究到成果转化的各环节，加速产学研协同发展：第一，在研发布局上，通过把握领域发展态势，明确细分方向；第二，在研发过程中，通过对比分析已有技术方案和技术能力的优势和不足，为完善研发及合作策略提供支撑；第三，在技术转化和市场开发时，对比同一主题中的已有专利，可优化专利申请方案，评估界定合成生物学专利价值，为技术许可、转让，以及企业并购、重组、市场定价等提供依据。为进一步促进合成生物学的技术突破和产业发展，提出以下思考和建议。

1 推动跨领域的交叉融合，促进使能技术平台和工具的开发

DNA合成、生物线路设计等使能技术和工具是合成生物学技术体系中的基础和关键。尽管不少专利并未将其作为主权利要求加以保护，但在从属权利要求或专利实施例中却清晰可见这些技术或工具的重要性。为准确、定量、系统地观察和测度“正交生命”和“人造生命”，一系列的元件库、设计工具、自动化装备已经得到开发，不少专利已嵌入其中，与软件著作权等其他知识产权共同为合成生物学领域“基础设施”的发展提供权利保障。

近年来，“细胞工厂”和“无细胞体系”等交叉前沿受到广泛关注。由于“细胞工厂”和“无细胞体系”开发利用大多涉及天然产物、功能蛋白等成分的表达，表达系统的应用场景涉及到温度、养分等诸多环境条件，不同类型的底盘细胞和无细胞体系的应用对象和场景也有较大的差异，技术研发涉及元件和器件的集成、异源合成和调控，对元件的内禀参数等要求也较高，这些复杂要素和条件意味着需要多角度的协同考虑。从目前的专利布局来看，这方面的融合技术开发仍处于早期发展阶段。同时，半导体合成生物学、数字细胞等领域未来发展空间较大，而这些技术的专利保护要件众多，相关的知识产权共享机制和惠益分配机制的建立，需要深入探讨。

2 标准必要专利界定和使用，支持开源与共享

合成生物学的核心思想是基于标准化的生物元件设计新的生物功能。通过标准化，设计和改造生物系统所需的生物元件得以界定，其功能得以刻画

和抽象化，而元件的储存和组装、适配等问题，最好的解决方案也是建立标准。因而，合成生物学的发展必然绕不开标准的制定、“标准必要专利”的界定。信息技术领域的发展，已经为“标准必要专利”的界定和使用提供了参考：在标准化的基础上实现从“1.0”到“2.0”再到“N.0”版本的升级，或许是可供参考的策略。不过，生物技术也有其不同于信息技术之处（例如合成生物学相关的安全、伦理等方面的考量，与信息技术有着显著差别）。当前，对于合成生物学的“标准必要专利”界定和使用的探讨仍然较少，然而随着专利布局的日渐增多，合成生物学相关标准的增值问题、开源共享与专利保护等问题或将成为合成生物学领域发展的重要课题。

3 加强知识产权管理，促进产品准入和应用

对于生物技术的系统性和标准化，生物线路等开发非常重要。生物线路的创造涉及单个生物元件和元件的逻辑组合，这两方面的技术都与线路相关的专利保护密切相关。同时，生物线路设计的价值，最终体现在“底盘细胞”体系及其表达的最终产物中。因而，加强生物线路等相关技术的专利布局，至少体现在元件、线路构建、底盘细胞适配、终产物的价值这四方面。对这些要素的合理组配，是构成生物线路相关专利的价值评估的基本要件。

另外，合成生物学产品的准入，也与专利等知识产权管理密切相关，知识产权体系在合成生物学“管”和“促”的协同中发挥着支点作用。从某种程度上看，合成生物学知识产权体系和标准体系的建立是“一体两面”，同时还在合成生物学的技术研发、产品准入和应用开发中发挥着转化与调控节点的作用。其具体的节点功能，又表现在知识产权体系中的专利保护、标准体系中的产品准入标准两方面，建立与之相匹配的、量身定制的管理架构，将进一步促进合成生物学时代的技术开发、社会治理、产业发展。

【周君 摘录】

1.4 【专利】互联网大厂纷纷加速布局 AI 芯片，专利护“芯芯”向荣！（发布时间:2021-5-27）

近期，小米发布澎湃 C1 芯片，首发搭载在小米最新的折叠屏旗舰 Mix Fold 上。字节跳动被曝正在自主研发云端 AI 芯片和 Arm 服务器芯片。以往提起“造芯”，多是硬件公司之间的比拼。近年来，从国外的微软、谷歌，到国内的 BAT，互联网公司纷纷开始布局 AI 芯片，展开新一轮较量。

“十年树木，百年树人。”芯片产业发展不是一朝一夕之事。国内企业面对强手如林、已然稳固的芯片市场，不仅要有“十年磨一剑”的科研耐力，还要有“朝朝试锋芒”的专利实力。

“吃瓜”“剁手”离不开 AI 芯片

AI 芯片看似遥不可及，其实触手可及。当你在微博冲浪放肆“吃瓜”、在淘宝边看直播边“剁手”的时候，都离不开 AI 芯片的深度参与。

早前，百度、阿里、腾讯均试水研发 AI 芯片。百度在无人驾驶、图像、语音等应用层面的研发较早，先后通过合作和自研推出昆仑芯片、鸿鹄芯片等多款 AI 芯片。阿里成立达摩院，相继推出含光、玄铁等系列芯片。腾讯投资 AI 芯片企业燧原科技，成立芯片相关子公司。目前我国已经形成阿里、百度、小米、地平线、寒武纪、云天励飞、比特大陆、依图、中科曙光等为代表的 AI 芯片阵营。

那么，什么是 AI 芯片？与传统芯片又有何区别？从广义上讲，AI 芯片是人工智能产业的核心硬件，只要能够运行人工智能算法的芯片都叫作 AI 芯片，但是通常意义上的 AI 芯片指的是针对人工智能算法做了特殊加速设计的芯片。中国电子信息产业发展研究院集成电路所分析师席子祺表示，AI 芯片在当前的人工智能技术体系中扮演“加速器”角色，主要用于算法训练、加速产品迭代。因此，AI 芯片的核心技术包括同算法的契合度、并行计算能力、功耗等。

为什么互联网大厂纷纷涉足 AI 芯片研发？席子祺表示，这主要基于人工智能应用的快速增长和算法迭代的需求。近年来，我国大力推进 5G、人工智能、数据中心等新型基础设施建设，而人工智能技术被视为新一轮产业变革的核心驱动力量。同时，随着互联网大厂人工智能算法的不断迭代和细化，过去单纯依赖 GPU（图形处理器）、通用芯片的硬件基础已经不能满足算法进一步迭代的需求，促使互联网大厂纷纷开始自行设计 AI 芯片。AI 芯片相较于其他芯片产品，同应用、算法的联系更为紧密，互联网企业相比传统集成电路企业更具研发优势。

近几年，我国高度关注人工智能芯片产业的发展，相继发布一系列产业政策。例如《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018—2020 年）》提出，将重点扶持神经网络芯片，希望人工智能芯片在国内实现量产且规模化应用；《新一代人工智能发展规划》提出，研发神经网络处理器以及高能效、可重构类脑计算芯片等，新型感知芯片与系统、智能计算体系结构与系统，人工智能操作系统。

赛迪顾问相关数据显示，中国 AI 芯片市场规模将在 2021 年达到 305.7 亿元，增长率达 57.8%。前瞻产业研究院的数据显示，我国 AI 芯片市场规模将在 2024 年达到 785 亿元。

长久发展还要靠 IP 保护

北京集佳知识产权代理有限公司专利代理人柳虹告诉记者，AI 芯片作为一种能够实现复杂运算的芯片，目前可以应用在图像识别、语音识别、文字识别等多种场景。专利主要集中在图像识别和语音识别这两方面，另外，关于 AI 芯片的测评专利也有不少。

柳虹经专利文献检索发现，目前有数百件关于 AI 芯片的专利申请，分布在各个领域，比如图像识别、医疗诊断、语音识别、人脸识别、辅助驾驶等。AI 芯片的核心技术实际上是内部设置的运算逻辑，运算逻辑越精细严密，其能够实现的运算功能就越强大。AI 芯片内部的模型运算逻辑、AI 芯片的测试和使用为 AI 芯片相关专利的保护重点。

此外，有超过 50%的专利申请处于实质审查阶段，基本都是 2017 年之后提交，这表明创新主体近几年才开始提交相关专利申请，且大多数为实用新型专利申请。AI 芯片相关专利申请的创新主体主要包括 AI 芯片的数据处理系统（例如包括 AI 芯片的图像处理系统或者语音识别系统等）、AI 芯片的测试方法和设备等。就目前检索的专利文件来看，百度的相关专利稍多，大部分集中在图像识别，其他还包括深度学习优化、AI 芯片测试等。腾讯的相关专利集中于 AI 芯片的内部功能实现上，阿里的相关专利涉及模型训练，小米的相关专利涉及 AI 降噪芯片。

席子祺表示，一般来说，AI 芯片的研发难度主要在于同算法的结合上。而从目前来看，互联网大厂研发 AI 芯片的主要难度则在于芯片产品从开始设计到流片成功之间动辄一到两年的周期。如何平衡快速迭代的算法、应用需求与流片时间的关系？如何在设计芯片的时候为后续迭代留出空间？如何确保流片完成后市场不出现大的变化？这些都将作为 AI 芯片研发成功与否的关键问题。

柳虹表示，AI 芯片用于处理复杂运算，后期的研发难度主要集中在如何优化 AI 芯片内部的算法，提高 AI 芯片的运算效率、准确性等问题上，以满足未来不同的需求，比如更快更准确地识别出图像中的人脸，快速准确地进行人脸比对等。此外，未来还会有诸多类似的场景和需求出现，AI 芯片内部算法的更新也将愈发重要。

AI 技术涉及生活中的方方面面，具有广阔的应用前景和未来市场。利用 AI 技术进行信息处理是互联网发展的大趋势，如何在研发及专利布局过程中抢占先机，对企业来说尤为重要。柳虹建议，在 AI 芯片的专利申请中，主要是从功能的角度去申请。不论是从系统的角度将 AI 芯片与其他部件相适应配合，还是从芯片内部逻辑架构的精进改良，都最终体现在该芯片的功能上，而强大的功能可以满足更多的应用场景。

【魏凤 摘录】

热点专题

【知识产权】戴姆勒与诺基亚达成专利许可协议，每辆汽车需要交多少许可费？

2021 年 6 月 1 日，奔驰汽车制造商戴姆勒公司与诺基亚达成专利许可协议，结束双方在欧洲的多起专利诉讼。双方的声明或发言都表达了对协议的欢迎，但都未披露协议的细节。



EUROPE

Wednesday, June 2, 2021

Editions

Daimler, Nokia end legal dispute by signing patent licensing agreement

Source: Xinhua | 2021-06-01 22:11:54 | Editor: huaxia

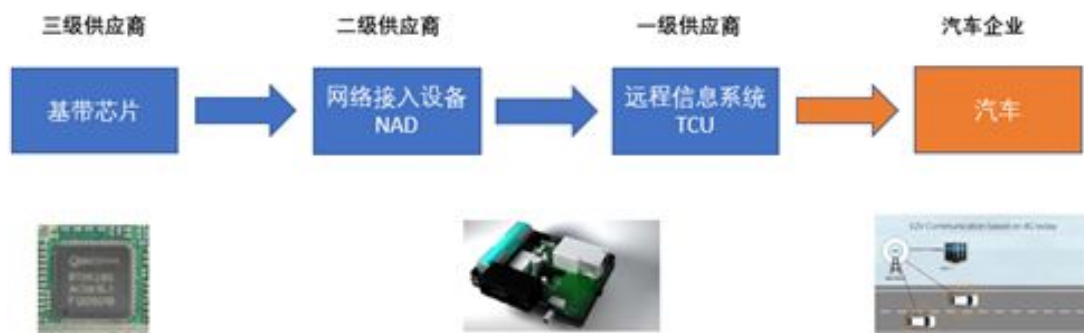
路透社从熟悉和解过程的相关人士获知，诺基亚对每辆奔驰汽车收取约 2 美元的专利许可费。

实际上这个专利许可协议也是意料之中的事，此前戴姆勒已经与另外的标准必要专利持有人夏普公司达成和解。

汽车产业的专利许可问题越来越突出，2019 年 5 月 10 日，大陆汽车系统公司在美国加州北部地区法院起诉专利许可平台 Avanci 及其联盟成员诺基亚、Conversant SARL、PanOptis 等公司，要求法院判决这些公司违反标准必要专利许可的公平、合理和非歧视（FRAND）原则，以及垄断与不正当竞争。此后，专利权人与汽车厂家在全球相互发起众多诉讼。专利权人起诉汽车厂家专利侵权，汽车厂家指控专利权人违反 Frand 原则和涉嫌垄断。双方打得不可开交。

随着技术的发展，汽车需要联网的设备越来越多，包括导航、娱乐设备、到自动驾驶模块，需要安装远程信息控制系统（**telematics control**

units，简称 **TCU**）。汽车 **TCU** 涉及到与移动网络通信，内部需要安装网络接入设备（**NAD**），而 **NAD** 要上网就必须与手机一样安装基带芯片。在汽车 **TCU** 这款信息产品中，涉及到三级供应商，大陆汽车系统等公司直接向整车厂提供 **TCU** 属于一级供应商，向大陆汽车系统提供 **NAD** 的企业属于二级供应商，而生产 **NAD** 所需要的基带芯片主要来自高通等通信芯片企业，他们属于三级供应商，供应链的流程图如下所示。（笔者两年
前写过类似的文章，援引至此）



汽车通信产品供应链

所以安装了 TCU 的汽车就能够与移动网络互联互通，也会用到 3G/4G 网络，与手机一样遇到标准必要专利的许可问题。这些标准必要专利都掌握在诺基亚等通信企业手中，他们将部分专利加入专利池 Avanci，由 Avanci 集中收取许可费。在传统汽车产业中，如果零部件涉及到专利问题，一般都由大陆、博世这样的汽车供应商去解决，在签订合同时也是如此约定知识产权条款的。如果汽车 TCU 供应商去谈判许可费，一台 TCU 的价格为 75 美元，如果收取 15 美元许可费，相当于价格的 20%，但是按照整车上万美元的汽车整车来说，15 美元许可费看上去是冰山一角。

所以汽车行业的专利许可争议在于两个问题：向谁收取专利许可费：汽车零部件供应商还是整车企业；按照什么收取许可费：整车的价格还是零部件的价格。

专利权人希望向直接安装 TCU 的汽车整车厂收取许可费，把整车当成装有轮子的大号手机。从目前起诉的专利来看，依然是通信标准必要专利。如

夏普公司起诉戴姆勒的专利（EP2667676），主题为“基站装置及其处理方法、移动站装置及其处理方法”。

所以专利权人拿这些标准必要专利起诉汽车企业，在技术上，汽车企业面对的问题与传统的通信企业一样。关键点就在于许可费的计算到底是整车还是零部件为基础。

但是从目前全球的汽车行业专利诉讼来看，法院似乎倾向于站在专利权人一边，2020 年 9 月，夏普在德国法院起诉戴姆勒获得胜诉，可能对戴姆勒发起禁令，迫使戴姆勒最终和解。对于持有这些标准必要专利的通信企业，他们坚持认为汽车与手机在通信方面与手机没有实质的区别，而 5G 时涉及到车联网 V2V/V2X，更加可能按照整车进行专利许可谈判。到时候，汽车的专利许可问题将会更加复杂。

如果诺基亚此次能够从戴姆勒对每辆奔驰汽车收取 2 美元专利许可费，按照诺基亚在整个专利池中的份额，最终戴姆勒可能会为每辆奔驰汽车交出的许可费至少在 10 美元以上。如果在 5G 时代，许可费可能还会倍增。对于每年销量几百万台的汽车厂商而言，交给通信公司的专利许可费就可能达到上亿美元。这的确不是小数目，汽车领域的专利许可问题越来越需要重视。

【李晴 摘录】