



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

第四百九十期周报

2022.02.20-2022.02.26

网址: <http://www.hangsome.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】50 年《协议书》成红牛商标之争关键点，中国红牛会成往事吗？
(2022-2)
- 1.2 【专利】钢铁减“碳” “氢”装上阵
- 1.3 【专利】光刻胶专利：危机中育新机
- 1.4 【专利】冬奥科技“飞入寻常百姓家”
- 1.5 【专利】努力构建知识产权全链条保护新格局
- 1.6 【专利】从专利审查指南修改的视角探讨算法类专利权利要求书的撰写
- 1.7 【专利】心脏起搏器专利分析报告
- 1.8 【专利】CRISPR 专利申请浅析

● 热点专题

- 【知识产权】看看你的技术能不能申请专利！

每周资讯

【商标】50年《协议书》成红牛商标之争关键点，中国红牛会成往事吗？（2022-2）
中国红牛商标案有了最新进展。



2月23日，微信公众号“红牛”发布关于中国红牛50年《协议书》原件的声明，称公司已正式向最高法院提交《协议书》原件，作为此案再审审理的重要依据。

雷达财经了解到，一年前，中国红牛曾在二审中败诉，其中“未能出具《协议书》原件，而确认函真实性依然存疑”是最高院明确“红牛系列商标”归属泰国天丝集团的重要原因。彼时，中国红牛曾表示，将审慎研判二审判决，并将通过一切可能的法律途径，维护自身合法权益，“摘桃子”绝非法律保护的行为。

资料显示，红牛品牌和天丝集团由泰籍华人许书标所创，而中国红牛则是其在内地的开拓者和运营商。原本各方相安无事，但2012年许书标的与世长辞成为了事情的转折点。

此后，天丝集团开始对中国红牛工厂和销售公司提起诉讼，并试图公开在内地生产和销售红牛饮料产品。商标权败诉后，中国红牛在各地的销售遭到巨大冲击。

中国红牛还能重回巅峰吗？

27年前的约定

红牛的创始人许书标出生在海南，2岁时就跟随家人来到泰国谋生。成年后的药品推销员经历，让许书标意识到了行业的广阔前景。到了不惑之年，许书标在曼谷创立了天丝集团的前身——TC制药厂，并成功研制出了能让人提神醒脑的饮料“Krating Daeng”。

为了将产品打入市场，许书标瞄准了低线城市和工人、卡车司机等劳动强度较大的群体，很快让Krating Daeng风靡全国。两年后，其就坐上了泰国饮料市占率第一的宝座。

不过，让 Krating Daeng 在国际社会名声大噪的，却是奥地利商人迪特里希。一次到泰国出差的经历，让迪特里希发现了功能性饮料的市场潜力，在他的帮助下，许书标得以将自己的产品打入欧洲市场，并更名为“Red Bull”，也就是后来人们熟知的红牛。

许书标也打过中国市场的主意，1993 年，其在自己的祖籍地海南注册成立了海南红牛饮料有限公司，尝试将红牛搬至中国。

但一直身居泰国的许书标对中国内地的情况并没有进行深入的了解。由于缺乏前期筹备，红牛的产品配方和商标注册遇到很大阻力，其在内地的推广也面临难产的局面。

随后，许书标决定与严彬联手。出生于山东省的严彬，也曾在年轻时南下泰国打拼，依靠多年的摸爬滚打，他的华彬集团逐渐蜕变为泰国当地知名的房地产企业。较许书标而言，早年在泰国承接了大量中国商务考察团的严彬，对中国国内发展情况更为熟悉。

严彬给出的方案是，找到一家熟悉合资企业审批的国企进行合作。经过大半年的考察，在严彬牵头策划下，泰国天丝、泰国红牛和中国食品工业总公司、深圳中浩集团成立了合资公司——红牛维他命饮料有限公司（下称“红牛公司”）。

此处的泰国红牛，是严彬主导设立的公司，注册在泰国华彬大厦。由于许书标曾多次明确表达了将中国市场开发权全部交给严彬和他领导的团队经营的意愿，所以许书标在该公司中只是小股东，严彬任总裁。

红牛公司称，1995 年，中泰各方曾坐在谈判桌前，签订了这份至今成为关键证据的 50 年《协议书》。

从协议书中条款可以看到，四方约定只有红牛公司有权在中国境内生产、销售红牛饮料，且协议有效期为五十年。

有报道称，根据当时规定，中国国内的合资企业登记合资期限为十到三十年。“五十年经营期限”，只有投资大，建设周期特别长的企业个体，在经国务院特别批准后方可列入工商登记。有鉴于此，合资各方确认，合资合同中的相关条款可表述为三十年合营期限，但根据协议书中的共识，合资合同到期后，各方确保可以续签。

此外，为防止纠纷，在签署协议书的同时，各方还签下了一份《合资合同》（下称“95 年合资合同”），其中约定未来合资企业在中国境内注册的中文商标，应该是合资企业资产。

中国红牛接连败诉

若是依照这份 50 年协议书，则可以轻易判断迄今为止红牛公司仍具备在中国境内生产、销售红牛饮料的权利，但事实是，红牛公司在庭审中屡屡败诉。

为何在这场旷日持久的诉讼中，泰国天丝集团占据了主动权？

资料显示，本案立案于 2018 年 8 月，红牛公司方面提出两项诉讼请求，一为确认公司对“红牛系列商标”享有所有者的合法权益；二为判令泰国天丝向中国红牛支付广告宣传费用共计 37.53 亿元。但无论是一审还是二审，法院均对红牛公司的请求予以了驳回。

一个不利于中国红牛的事实是，目前涉案的十七枚“红牛系列商标”均在天丝公司名下，且均处于有效状态。

雷达财经梳理判决书发现，法院认定的事实中，还隐藏了双方关于订立商标协议的更多细节。

首先，针对第一项诉讼请求，红牛公司主张依据 50 年协议书和 95 年合资合同，其应当享有“红牛系列商标”所有者的合法权益。

但法院指出，红牛公司在一审中曾提供了该协议书后又撤回，且一审、二审中均未提供原件，即使有其他相关企业的确认函，协议书真实性依然存疑。

此外，95 年合资合同亦无法证明红牛公司获得了包括当时已经申请注册商标和未申请注册商标的商标权。

据判决书，95 年合资合同中，确实曾在第十九条写明，产品商标是合资公司资产的一部分，且由天丝公司提供红牛的产品配方、工艺技术、商标和后续改进技术等。

但法院认为，首先天丝公司并未将商标权作为出资筹码让出；其次，合同中明确天丝公司对商标的提供是有限期的提供，这意味着其对商标的处理方式是许可而非转让；再次，合同中所约定的各方责任中均有对红牛产品配方、工艺保密的约定，这表明技术配方的提供者保有对技术配方的控制权，同理商标提供者也有对商标的控制权。

最后，1996、1998、2006、2009 年，红牛公司都曾就与红牛饮料销售有关的多个商标和天丝公司签订《商标使用许可合同》，并在此期间缴纳销售额 3%或 5%的商标使用许可费。这证明许可合同得到了充分有效地履行。

法院特别指出，在红牛公司与天丝公司长达 20 年之久的商标许可使用关系中，红牛公司并未对商标权利归属提出异议，反而一再作出尊重天丝公司商标权的保证。因此“95 年合资合同约定了商标归属红牛公司”的主张不成立。

而针对第二项请求，法院称，红牛公司并未举证证明其与天丝公司就“红牛系列商标”广告宣传费用的分担进行过约定，亦无法证明涉案广告宣传行为是基于天丝公司的要求所致，且天丝公司也未因红牛公司宣传而获得除商标许可费外的其他商业利益。

中国红牛“有苦难诉”

虽然目前在法庭上，以华彬集团、中食公司和浩集团为代表的中国红牛一方落入下风，但不可否认的是，严彬确实对红牛在中国的本土化做出了突出贡献。

一方面，红牛公司初创时，中国对咖啡因作为食品添加剂的监管极为严格，想要推广产品，就必须打造符合国情的配方。于是严彬邀请当时的食药主管部门、行业协会等机构参加技术论证。经过多轮努力沟通，作为“维生素功能饮料”的红牛总算在 1995 年 9 月获得原卫生部批文。

另一方面，1994 年许书标就曾在中国尝试申请红牛+图的商标注册，未成想类似图标早被国内企业注册完成。后在中国红牛的努力下，相关公司才陆续将商标所有权转让至中浩集团旗下，为红牛在大陆的推广扫清障碍。

而在中国红牛后续开拓市场的过程中，严彬更是因其拼命三郎的精神，被誉为“中国红牛之父”。

现在提起红牛，人们脑海中都会浮现出熟悉的金色罐，以及“困了累了喝红牛”的广告词，这种延续多年的品牌形象便是严彬的杰作。其中金色罐更是已经被中国红牛申请了外观设计专利。

在回忆起自己带队在全国布局销售渠道的经历时，严彬曾称：“一年出差 195 天，飞行 29 万公里、450 个小时，相当于绕地球 7 圈。”

团队资金紧缺时，为了救急，严彬还曾将自己集团的自有资产华彬国际大厦抵押，贷款 1 亿美元。

除此之外，中国红牛还要严防泰国红牛的走私。2006 年 3 月中国国家质检总局发布《关于禁止旅客携带泰国“红牛”饮料入境的公告》后，当年仍有大量走私泰国红牛被查获。

持续的努力下，中国红牛取得了惊人的销售战绩。2011 年，红牛在国内的市场份额达到惊人的 87%，在全国拥有 400 多万个销售网点；2012 年，中国红牛销售额破百亿元，就连给红牛做包装的奥瑞金，当年都成功在 A 股上市。

受益于红牛的崛起，2009 年许书标成为了《福布斯》认定的泰国首富。

然而，无论是为商标商誉的提升做出巨大贡献，还是为商标注册清除障碍，都无法成为红牛公司取得“红牛系列商标权”的理由。

况且，2014 年 12 月中国红牛还曾主动转让自己申请注册的与红牛有关的 12 个商标至天丝公司名下。这让现阶段红牛公司的辩驳，显得有些无力。

泰国天丝虎视眈眈

从目前的情况来看，天丝集团与红牛公司在 2009 年签署的最后一份《商标许可使用合同》，已于 2016 年 10 月到期终止。

在这份合同终止前的 2012 年，90 岁的许书标便与世长辞。而他的小儿子许馨雄，对处理天丝集团和红牛公司之间关系的理解，与父亲不同。

2012 年当年，天丝集团在中国注册了金罐红牛的立体商标，不久就得到了国家商标局的批准；2014 年，天丝集团又向中国红牛在湖北、江苏、广东的生产基地发出律师函，声称这三地的工厂使用“红牛”商标未经泰国天丝授权，要求其停止生产红牛产品，不得使用红牛商标，并停止香精香料供应。

如果说之前都只是小打小闹，那么在 2016 年 10 月商标许可合同终止后，天丝集团的动作则愈发频繁。

其先是立即在各地法院对多家红牛工厂和销售公司提起商标侵权及不正当竞争诉讼，要求法院禁止各方使用红牛商标；与此同时，许馨雄还试图夺取对合资公司的控制权，并拒绝延长中国红牛的经营期限。

2017 年，泰国天丝进一步收购广州曜能量饮料，获得后者的生产线和保健食品证书的同时，也为自己在内地公开生产和销售红牛饮料产品埋下伏笔。如今商超货架上的“红牛安奈吉饮料”和“红牛维生素风味饮料”，就是天丝集团和广州曜能量合作所为。

而在 2020 年底中国红牛二审败诉后，其在中国的市场份额更是加剧萎缩。欧睿数据显示，2020 年红牛市占率已下滑至 55%。

2021年，天丝公司对“北京华联超市”、红牛公司经销商发起的诉讼也陆续成功，包括“北京华联超市”、长沙市华夏糖酒有限公司等在内的多家超市、经销商均被勒令停止销售红牛公司出品的“红牛维生素功能饮料”。

有红牛经销商透露，2021年不少重要的大卖场和便利店，已经把中国红牛的产品下架了。不仅如此，雷达财经在淘宝和京东平台中搜索，也几乎无法找到红牛维生素功能饮料的踪迹。严彬或许也意识到了形势的危急，2017年，华彬集团又推出了自研能量饮料战马，但在红牛内斗期间，娃哈哈的启力、达利集团的乐虎、以及东鹏特饮等一众国产品牌已经趁机崛起。特别是东鹏特饮，2020年市占率已达20.2%，是饮料前20厂商中增速最快的。群狼环伺下，战马的前景难言乐观。

有分析认为，如果自研饮料难挑大梁，又失去红牛商标，中国红牛的未来难言乐观。

本文来自微信公众号“雷达 Finance”（ID:radarcj），作者：X编辑，36氪经授权发布
【商版部 摘录】

1.2【专利】钢铁减“碳” “氢”装上阵（2022-2-25）

哐当哐当，哐当当……2月15日，随着一声声铿锵有力的打桩声响起，位于广东省湛江市的宝山钢铁股份有限公司（下称宝钢股份）“零碳”冶炼项目——拥有自主知识产权的国内首套百万吨级氢基竖炉全面施工建设，吹响了我国钢铁行业向“零碳”制造技术进军的号角。

数据显示，目前我国钢铁行业CO₂排放总量较大（占全国15%左右），是工业领域减碳的重点行业之一。为确保2030年前碳达峰，2月7日，工业和信息化部等三部委发布了《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》并指出，坚持总量调控和科技创新降碳相结合，坚持源头治理、过程控制和末端治理相结合，全面推进超低排放改造，统筹推进减污降碳协同治理。

“双碳目标倒逼我国钢铁行业技术创新。”冶金工业信息标准研究院党委书记、院长张龙强对中国知识产权报记者表示，在双碳目标下，低碳冶金的优势将促使国内各大钢铁生产企业加大低碳冶金研发和投资力度。未来，随着一大批拥有自主知识产权的“低碳”钢铁冶金工艺技术不断落地，我国钢铁行业有望迎来“零碳”冶炼时代。

高炉减碳靠改造

2021年11月29日，大型纪录片《钢铁脊梁》在中央广播电视总台央视财经频道首播，

全面讲述钢铁行业具有重大影响力和巨大历史价值的故事。在纪录片中出现的汉冶萍煤铁厂矿有限公司完整保留了汉冶萍时期的冶炼炉一座，这是我国现存最早的近代工业中钢铁冶炼遗址，具有非常高的文物价值。

钢铁冶炼炉是钢铁生产的基础设施，同时也是钢铁产业技术升级的重点。按照钢铁生产流程的长短，可分为高炉-转炉长流程和电弧炉短流程的钢铁生产。长流程冶炼一般指在高炉中以焦炭为还原剂，对铁矿石进行冶炼，得到铁水，然后铁水再移至转炉中，通过吹氧去除多余的碳、氧、磷和剩余的硫，得到成分合格的钢水。短流程冶炼一般是指用电弧炉对以废钢为主的原料进行加热冶炼。

目前，我国钢铁工业以高炉-转炉长流程生产为主，一次能源消耗结构主要为煤炭，节能降碳改造升级潜力较大。根据最近发布的《钢铁行业节能降碳改造升级实施指南》披露，截至 2020 年底，我国钢铁行业高炉工序能效优于标杆水平的产能约占 4%，能效低于基准水平的产能约占 30%；转炉工序能效优于标杆水平的产能约占 6%，能效低于基准水平的产能约占 30%。

控碳很难吗？难。以高炉为例，根据日本专家对生产 1 吨铁所需能耗计算，高炉炼铁过程最低纯碳消耗量为 414 千克 / 吨，仅此能耗就约占钢铁长流程总能耗的 60%。“目前，长流程钢铁生产仍是中国钢铁生产的主要生产工艺。”北京科技大学冶金与生态工程学院教授白皓对记者表示，没有这些能耗，高炉就无法实现炼铁过程，这也是钢铁工业吨钢能耗高的一个重要原因。

“面对双碳目标，钢铁行业减碳、控碳的路径之一就是从高炉到非高炉。”兰格钢铁研究中心副主任葛昕表示，去年底开始，国内部分钢铁生产企业在现有钢铁产能置换中就存在明显的长流程向短流程转向的趋势，其目标为了在未来钢铁行业的竞争中取得先机。

“氢”装上阵破瓶颈

“钢铁冶炼的长流程向短流程转向是控碳的方式之一，另一个更清洁的冶炼方法就是氢能冶炼技术。”张龙强介绍，氢能在冶金领域的创新与应用，将推动传统“碳冶金”向新型“氢冶金”转变，使钢铁生产摆脱对化石能源的绝对依赖，一旦技术取得突破，将全面改变钢铁行业高碳排放的格局。

2019年1月,中国宝武与中核集团、清华大学签订《核能-制氢-冶金耦合技术战略合作框架协议》,共同打造核氢冶金产业联盟。前不久,基于相关技术,中国宝武旗下的宝钢股份在湛江基地开工建设(一期)1座百万吨级、具备全氢工艺试验条件的氢基竖炉直接还原示范工程及配套设施,可按不同比例灵活使用焦炉煤气、天然气和氢气。

宝钢股份相关负责人介绍,未来,湛江基地将在氢基竖炉的基础上,利用南海地区光伏、风能配套上“光-电-氢”“风-电-氢”绿色能源,形成与钢铁冶金工艺相匹配的全循环、封闭的流程,产线碳排放较长流程降低90%以上,并通过碳捕集、森林碳汇等实现绿氢全流程零碳工厂。

在清洁冶炼技术方面,北京科技大学冶金工程专业作为世界一流建设学科,在钢铁冶金新技术方面具有强大的研究实力,目前已经在冶金与生态工程学院组建了二氧化碳科学研究中心,并加强与企业深度合作。2021年4月,拥有自主知识产权的氢基熔融还原冶炼技术在内蒙古自治区乌海市成功落地转化。该技术是由建龙集团与北京科技大学等科研单位联合开发出的第一代氢基熔融还原CISP新工艺,其关键设备及零部件均实现国产化。

与此同时,“中国钢铁企业在积极开展与减碳技术相关的研究和实践中也取得了诸多创新成果。”张龙强表示,在“2021全球专利创新指数”,排名前30名企业中有13家中国钢铁企业入选,其中中国宝武位列第三,排在全球专利创新指数第一阵营。

在白皓看来,宝钢股份的百万吨级氢基竖炉工程作为低碳冶金的示范工程以及建龙集团的氢基熔融还原冶炼技术的落地应用,无疑对我国钢铁行业的创新引领、推动科学减碳具有重要意义。

按图索骥可控碳

近年来,我国不同的钢铁企业根据国家、地方、行业的双碳政策以及结合自身实际分别制定碳减排规划和路线图。“中国宝武、河钢集团等企业已率先提出到2050年的减碳技术路线。”白皓表示,以中国宝武为例,其提出了绿色低碳发展主要思路,并在宝钢股份宝山

基地开展富氢高炉试验、湛江基地开展氢基竖炉试验、梅山基地开展大废钢试验，在八一钢铁开展富氧和炉顶煤气循环试验等。

河钢集团提出的技术路径包括优化产业布局及流程结构变革，推进全流程减排；优化用能并构建多元能源结合体系，加快低碳转型；开展全生命周期评价，助力钢铁材料性能和寿命提升；打造低碳循环经济产业链，实现协同降碳，开展低碳研发技术示范等。

张龙强表示，当前，我国钢铁行业降碳的主要方向包括：继续实施产能产量双控，控制粗钢总量；落实钢铁行业碳达峰实施方案，统筹推进减污降碳协同治理；有序推进结构调整；开展能效提升及评估，支持企业提高绿色能源使用比例；制定氢冶金行动方案，加快推进低碳冶炼技术研发应用。

“实现碳达峰、碳中和并非一蹴而就，而是全社会的一场持久战。”张龙强表示，行业企业应充分学习、了解相关政策，完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹兼顾、科学谋划、有序推进钢铁行业低碳发展，通过做好顶层设计、加强标准引领、储备低碳动能、夯实低碳基础、革新低碳技术，推动双碳目标实现。

白皓建议，未来钢铁工业要实现碳达峰、碳中和目标，需要在流程结构、能源结构、生产工艺的变革，走低碳冶炼之路。推动行业资源综合利用、节能和减排三大维度指标的显著提升，只有应用钢铁绿色低碳关键技术，钢铁企业才能实现良好的经济、环境和社会效益的制造模式。

【胡鑫磊 摘录】

1.3 【专利】光刻胶专利：危机中育新机

芯片是信息的大脑，芯片产业的规模是衡量一个国家高端制造能力和综合国力的重要标志。光刻机是芯片制造过程中的重要设备，光刻胶是芯片制造过程中的关键辅料之一，对芯片的工艺制程有重要影响。

光刻胶（又称光致抗蚀剂）是指通过紫外光、电子束、X射线等照射或辐射曝光后，在曝光区域某些成分发生交联或分解，使其在显影液中的溶解度发生变化的材料。光刻胶通常由成膜树脂、感光剂溶剂和适当的助剂组成，是将预期电子元器件微纳米结构转移到晶圆的关键媒介。从芯片生产的工艺流程来说，光刻胶主要应用于设计、制造、封测当中的制造环节。

危机中加速自主研发

光刻胶经历了漫长的研发、改进过程。20 世纪 50 年代，美国、日本就已经开始了相关研究和产品研发，占据了先发优势。近年，半导体行业公布的产业数据显示，全球半导体光刻胶前 5 大厂商占据全球光刻胶 87% 的市场份额，其中，日本占有 4 家，分别是 JSR、东京应化、信越化学和富士电子，这四家企业的市场份额达到 72%，市场集中度明显。对于高端芯片制造中使用的 KrF 光刻胶，日本的东京应化、信越化学和 JSR 三家企业的市场占有率达到 74%。光刻胶技术的集中度高，专利壁垒、规模壁垒已然形成，成为国内芯片产业的“卡脖子”技术。

韩国为应对日本断供，开启了光刻胶技术自主研发的国产化之路，大力扶植半导体产业，推动半导体产业链国产化，对日本光刻胶技术的进口依赖度从 42% 降至 9%，基本摆脱了对进口光刻胶的依赖。韩国的国产化之路值得我国借鉴，“危机中育新机，变局中开新局”。

近年来，中国也涌现出北京科华、晶瑞股份、南大光电、上海新阳等一系列致力于高端光刻胶研发和企业的企业，逐步实现突破。据了解，晶瑞股份的 G/I 线光刻胶已向中芯国际、合肥长鑫等半导体厂商供货，KrF 光刻胶完成中试；上海新阳 KrF 厚膜光刻胶于 2021 年开始少量销售，2022 年实现量产，ArF 光刻胶于 2022 年开始少量销售，预计 2023 年实现量产；南大光电 ArF 光刻胶获得突破，可用于 14nm 或 7nm 芯片。

一系列的好消息代表着高端光刻胶的国产化进程正在稳步推进，但即便如此，国内光刻胶的自给率仍然较低，G/I 线光刻胶的国产化率约 20%，KrF 光刻胶的自给率不足 5%，适用于 12 英寸硅片的 ArF 光刻胶完全依赖进口。可见，目前中国高端光刻胶仍处于被美国、日本两国企业“卡脖子”的状态，自主研发国产光刻胶技术是一条必然之路。

光刻胶技术的持续迭代

随着 5G 时代的到来，终端电子产品中的含“芯”量提高，芯片制程也趋于小型化、微型化，光刻技术发展持续迭代。

为了追求加工的极限分辨率，光刻机需要缩短曝光波长，相应光刻胶的波长经历了 G 线（436nm）、I 线（365nm）、KrF（248nm）、ArF（193nm）和极紫外 EUV（13.5nm）。在光刻工艺中，G 线、I 线光刻胶适用于 0.5 μm 以上、0.5-0.35 μm 制程的 6 寸晶圆尺寸的加工；KrF 光刻胶适用于 0.25-0.15 μm 制程的 8 寸、12 寸晶圆的加工；ArF 光刻胶适用于 90-14nm 制程的 12 寸晶圆的加工；极紫外 EUV 光刻胶是目前最先进的技术，用于 10nm 以下制程。

G 线、I 线光刻胶主要为酚醛树脂和重氮萘醌体系，由 Azoplate 公司在上世纪 60 年代发明，命名 AZ 光刻胶。1972 年，AZ 光刻胶基本占据全部市场，且在此后的 25 年间维持 90% 以上的市场份额。为了提高光刻胶的对比度、分辨率、敏感度，技术人员开展了包括改变酚醛树脂的结构、添加感光剂、加入光产酸剂制备化学放大胶等研究工作，最终，该光刻胶分辨率已达到 0.35 μm 。

随着准分子激光技术的成熟，KrF 准分子激光逐渐替代高压汞灯成为光刻机的光源，光源变化导致光刻胶的曝光速度和敏感度偏低。上世纪 80 年代，IBM 的技术人员利用化学方法将光学信号进行了放大，大大降低了曝光所需要的能量，解决了光刻胶的感光速率问题。

随着准分子激光由 KrF 转变为 ArF，193nm 下聚对羟基苯乙烯树脂透光性不足的问题凸显。研究人员采用丙烯酸类树脂来代替聚羟基苯乙烯树脂，大幅提升光刻胶的透光率。研究还发现，ArF 光刻胶的抗刻蚀能力与树脂中的碳氢比正相关，通过将高碳氢比的共聚单元引入聚合物结构，可以提高其抗刻蚀能力。

目前，KrF 光刻胶和 ArF 光刻胶占据全球半导体光刻胶市场的 31%和 51%，属于绝对主导地位。国内企业立项研究攻关主要集中在这两种光刻胶，其中 KrF 光刻胶已经实现少量供应，ArF 光刻胶还在研发试验阶段。

EUV 光刻胶是目前最先进的光刻技术，属于极紫外辐射，国际上仅有 ASML 能提供全套的生产设备。EUV 光刻胶以高分辨率、高曝光灵敏度、低线边缘粗糙度（LER）为特点，随着线宽的不断减小，LER 对图形的影响越来越大。

现阶段，减小 LER 主要依靠下列技术实现：增加碱性添加剂，控制酸的扩散；在树脂上连接光致产酸剂，对酸扩散进行精确控制；设计开发分子玻璃光刻胶。分子玻璃是一种具有较高玻璃化转变温度的小分子有机化合物，通过结构的精准控制降低 LER。中国科学院化学研究所的杨国强课题组设计开发了一系列的分子玻璃光刻胶。

除上述技术改进点外，聚对羟基苯乙烯及共聚物、聚碳酸酯类衍生物、无机/有机纳米复合材料、过渡金属非晶态氧化物等材料也可作为 EUV 光刻胶生产材料。

近年来，国家和各地方政府相继出台了一系列针对集成电路产业发展的优惠政策，引导集成电路全产业链发展，高端光刻胶成为重点研发方向。解决光刻胶的“卡脖子”问题，关键在于芯片加工的系统性研究，提升加工全流程匹配度，利用技术分析手段，追踪前沿技术，指导和促进光刻胶技术的研发。

【孙琛杰 摘录】

1.4 【专利】冬奥科技“飞入寻常百姓家”

2月20日晚，北京2022年冬奥会闭幕式为这届“真正无与伦比”的奥运盛会画上了圆满句号，但是科技冬奥的创新光芒依然闪耀。奥运赛场上，专利创造为竞技运动插上科技的翅膀，让奥运更精彩。后奥运时代，专利运用正引领冬奥科技飞入寻常百姓家，惠及普通民众让人们的生活更美好。

奥林匹克运动是促进一国科技、经济、社会和人文全面发展的重要机遇。为贯彻“科技冬奥”理念，近年来，我国深入实施《科技冬奥（2022）行动计划》，围绕“零排供能、绿色出行、5G共享、智慧观赛、运动科技、清洁环境、安全办赛、国际合作”开展重点专项攻关，创造了一批关键核心专利，转化了一批绿色低碳技术，建设了一批示范工程。

人工智能、虚拟现实、物联网……一大批拥有自主知识产权的创新成果应用在数字化训练装备和高性能运动服装之中；“水立方”变身“冰立方”，我国在回收制冰排管、保障冰面恒温恒湿等领域布局专利，建造了世界首个实现“水冰转换”的“双奥”场馆；“绿电”工程将“绿色”深植北京冬奥的血脉，依托±500千伏张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程，实现奥运历史上首次全部场馆100%绿色电能供应。

冬奥会期间，这些创新成果为高质量办赛和高水平参赛提供了有力支撑。后奥运时代，这批专利的主场正从冬奥运动的训练场、竞赛场转向城市发展的应用场、美好生活的实践场。

北京已着手在城市副中心一些大型公共建筑中推广使用BIM（建筑信息模型）、数字孪生技术，冬奥智慧场馆建设技术将在更多城市场景落地；在延庆、张家口提供赛时交通服务保障的氢燃料大巴，赛后继续用于城市运行；服务冬奥的云转播技术现身各类大型活动，8K节目、8K频道及8K屏幕已来到百姓身边；新型冰雪装备、高性能运动服装、智能交互体验技术推广普及，将让更多民众享受冰雪运动的“速度与激情”……在冬奥会上应用的一系列新技术、新产品在不同场景得以推广应用，成为惠及百姓生活、推动企业创新、助力经济高质量发展的宝贵财富。

科技创新为奥运添彩，奥运科技惠及社会民生。通过专利转化实施，冬奥科技成果已登上更广的社会舞台，释放更大的社会效益。正如科技部社会发展科技司司长祝学华在此前新闻发布会上所言：“科技冬奥不仅满足北京冬奥会筹办和参赛的重大科技需求，同时将对后奥运时代的经济社会高质量发展发挥积极作用。”

【吴青青 摘录】

1.5【专利】努力构建知识产权全链条保护新格局

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视知识产权法治建设，以严格的知识产权保护、高效的知识产权治理，持续推进知识产权事业蓬勃发展。在新的历史起点上，应扎实推进实施国家知识产权战略，开启知识产权强国建设新征程。

保护之网越织越密，法治化水平持续提升

党的十八大以来，我国先后出台了《深入实施国家知识产权战略行动计划（2014-2020年）》《国务院关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》等，知识产权保护的法治化水平持续提升，为我国经济社会创新发展提供了有力的法律保障与制度支持。

知识产权法律规范修改完善。为顺应国际知识产权制度新趋势，满足创新型国家建设新要求，近年来，民法典在“总则编”第123条中对知识产权的民事权利属性予以肯认，并对知识产权所保护的客体范畴进行明确列举。诸多知识产权法律法规作出修订，基本形成了知识产权“严保护”的法律规范架构。商标法、专利法、著作权法在修订后，都对侵权行为设置了惩罚性赔偿，并提高了法定赔偿上限，加大了对侵犯知识产权行为的打击力度，为知识产权人维护自身合法权益提供有力的法律保障。

例如，2013年修订的商标法增加声音商标的申请注册，扩大了商标保护范围；2019年修订的反不正当竞争法细化了侵犯商业秘密的行为类型，强化了商业秘密保护；2020年修订的专利法延长了外观设计的专利保护期限，增设了专利保护期限延长制度；2020年修订的著作权法就作品类型予以开放性设置，为以后可能出现的新兴作品类型预留空间。

知识产权行政执法的力度增强。进入新时代，我国各级知识产权行政执法机关持续提升行政执法力度，强化行政执法监管。在专利行政执法层面，推进各地开展“护航”“雷霆”等专项行动，不断加强电子商务等重点领域专利保护，专利侵权纠纷行政执法办案量逐步上升，从2012年的2000余件发展到2020年的4.2万余件。

比如，在商标行政执法层面，组织开展“溯源”“净化”“铁拳”等专项行动，整顿规范商标使用管理秩序，严厉打击商标侵权假冒违法行为。在知识产权反不正当竞争、植物新品种保护、地理标志保护、知识产权海关边境保护等领域，行政执法力度也在不断加强，各类行政执法专项行为成效显著。

去年，“长津湖”“全红婵”等商标抢注事件受到高度关注。2021年初，《打击商标恶意抢注行为专项行动方案》印发，对10类典型商标恶意抢注行为给予严厉打击。国家知识产权局快速驳回抢注“长津湖”“全红婵”等商标注册申请1111件，依职权主动宣告注册商标无效1635件，向地方转交涉嫌重大不良影响及恶意商标注册案件线索1062条。2021年全年累计打击恶意商标注册申请48.2万件。

知识产权司法审判的体制机制持续创新。党的十八大以来，人民法院积极履行知识产权审判职能，不断加强知识产权司法保护力度。2014年，北京、上海、广州先后正式成立专门的知识产权法院，2017年最高人民法院进一步开启了在南京市、苏州市、武汉市等城市中级人民法院内设的知识产权庭。2019年，最高人民法院知识产权法庭挂牌成立，进一步实现了全国范围内专利等知识产权上诉案件的专属管辖，以司法审判的机制创新强化了对科技创新的司法保护力度。

知识产权保护的国际化水平有所提升。党的十八大以来，我国进一步加强知识产权的多、双边合作，积极主动参与国际规则制定。例如，我国举办“一带一路”知识产权高级别会议，并促成《加强“一带一路”国家知识产权领域合作的共同倡议》；积极推进第一个以本国城市命名的知识产权条约《视听表演北京条约》，2020年4月生效；批准马拉喀什条约，为盲人、视障者和其他印刷品阅读障碍者合理获取已出版作品提供保障，等等。

外国企业对我国知识产权保护信心进一步增强。2021年，国外申请人在华发明专利授权11万件，同比增长23.0%；商标注册19.4万件，同比增长5.2%。

护航经济社会高质量发展

知识产权保护不仅影响国家发展大局，也事关人民生活幸福。为深入实施知识产权强国战略，应立足新发展阶段、贯彻新发展理念，在以下方面着力，完成我国从知识产权大国向知识产权强国的转变。

推进知识产权法律规范现代化。根据知识产权法律规范的实际运行状况，及时对专利法、商标法、著作权法、反不正当竞争法、地理标志产品保护规定、植物新品种保护条例等知识产权法律法规展开修改与解释，做好各项专门法律法规之间的衔接与协调，保证相关法律规范的适用性与统一性；加快大数据、云计算、基因编辑、人工智能等新技术、新领域、新业态的知识产权立法，以适时的制度创新回应知识产权法律面临的新问题，并以更加严格的知识产权保护引领经济社会高质量发展。

完善知识产权行政保护体系。持续加强知识产权行政执法力度，对有关部门的调查权、处罚权和强制权予以科学配置，坚持以各类专项行为打击知识产权侵权违法行为，统一知识产权执法标准，开展跨区域、跨部门的知识产权联合执法及国际层面的知识产权执法合作，提升知识产权行政执法人员专业化水平，建设现代化、智能化的知识产权行政执法监管平台，推进知识产权行政执法工作体系化运作、常态化运行。

健全知识产权司法保护体制。持续推进知识产权司法保护的体制机制改革，优化知识产权审判机构布局，探索增设知识产权上诉法院，深入推进知识产权民事、刑事、行政案件“三合一”审判机制改革，加强知识产权法官的专业化培养和职业化选拔，加强技术调查官队伍建设，以智能化诉讼平台推进跨区域远程知识产权司法审判，修改完善统一知识产权相关司法解释、定期公布知识产权指导案例，实现司法裁判标准的统一化，确保知识产权司法保护的公正科学、系统高效。

构建知识产权全链条协调保护格局。知识产权保护是一个系统工程，涉及授权审查、行政执法、司法审判、仲裁调整、公民诚信等多个环节。应进一步明确知识产权行政执法与司法审判职责范畴和管辖范围，实现知识产权行政保护与司法保护协调衔接；建立完善知识产权仲裁、调解、公证、鉴定和维权援助体系，健全知识产权信用监管体系，加强知识产权信用监管机制和平台建设，构建全链条知识产权大保护格局，形成执法部门严格监管、司法机关公正司法、市场主体规范管理、行业组织自律自治、社会公众诚信守法的知识产权协同保护机制，强化统一领导、衔接顺畅、快速高效的知识产权保护模式。

深度参与知识产权全球治理。在坚决维护知识产权领域国家安全的基础上，深度参与世界贸易组织框架下的全球知识产权治理。一方面，持续扩大知识产权领域对外开放，完善国际对话交流机制，不断提升我国在知识产权国际规则制定中的话语权；另一方面，积极维护和发展知识产权多边合作体系，深化与共建“一带一路”国家和地区知识产权务实合作，推动全球知识产权治理体制向着更加公正合理的方向发展。

1.6【专利】从专利审查指南修改的视角探讨算法类专利权利要求书的撰写随着信息化时代和商业模式创新浪潮的到来，各行各业，越来越多的企业开始注重软件的开发及软硬件结合的研发。随之而来的是大量与算法有关的发明不断涌现。例如，国家工业信息安全发展研究中心 2019 年发布的人工智能中国专利技术分析报告统计了我国人工智能领域从 2000 年至 2019 年各年度的专利申请量变化情况（如图 1 所示）。该报告显示，我国人工智能领域的专利申请量总体上呈逐年上升趋势，且增长率不断提高，在 2010 年后增长速度明显加快，2014 年后增长率又上了一个台阶，近两年的增长率更是令人瞩目，2018 年是迄今为止我国人工智能专利申请量的峰值，达到 70281 件，是 2010 年申请量的近 20 倍。

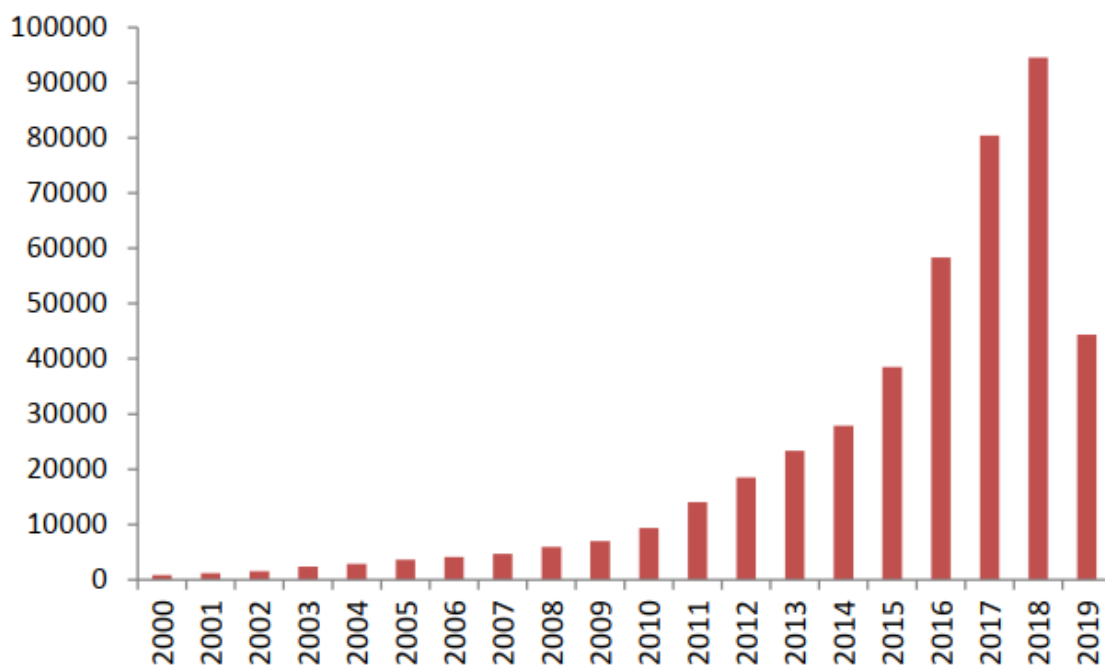


图 1 我国人工智能专利申请量年度变化趋势

（受公开滞后影响，2019 年专利数据公开不完整）

为了加强对这类研发成果的保护，2019 年 12 月 31 日，国家知识产权局发布了“关于修改《专利审查指南》的公告（第 343 号）”，决定对《专利审查指南》作出修改，自 2020 年 2 月 1 日起施行。本次修改主要针对人工智能、“互联网+”、大数据以及区块链等领域的发明专利申请，这些领域的专利申请一般包含算法或商业规则和方法等智力活动的规则与方法特征，本次修改旨在对这类申请的审查特殊性作出规定。

本文主要从本次修改涉及保护客体的相关规定和审查标准出发，提出一些算法类专利申请的撰写建议，以期抛砖引玉。

1、新审查指南关于保护客体的规定

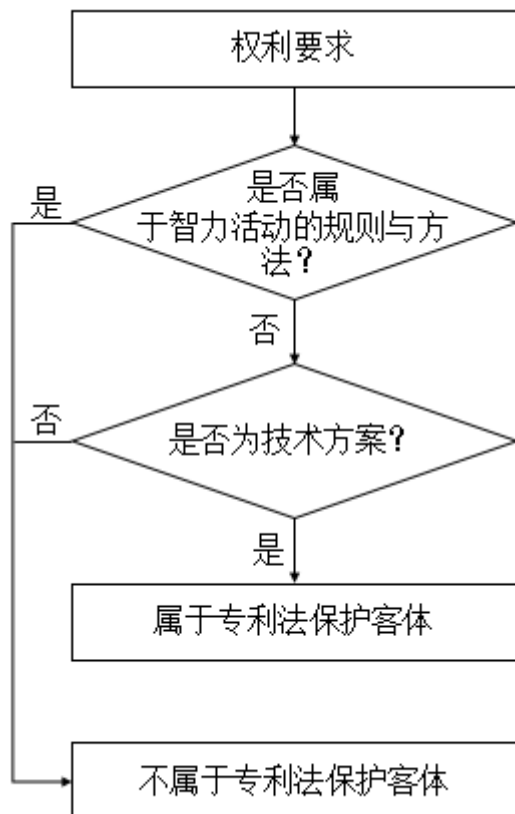
新指南在“关于涉及计算机程序的发明专利申请审查的若干规定”这一章下新增第6节：“包含算法特征或商业规则和方法特征的发明专利申请审查相关规定”。其中下设6.1、6.2和6.3小节，分别为“审查基准”、“审查示例”以及“说明书及权利要求书的撰写”。

第6.1“审查基准”小节下的第6.1.1节是关于权利要求是否属于智力活动的规则与方法的审查标准。根据该节的规定，如果权利要求涉及抽象的算法或者单纯的商业规则和方法，且不包含任何技术特征，则这项权利要求属于智力活动的规则与方法，不应当被授予专利权。但是，只要权利要求包含技术特征，该权利要求就整体而言并不是一种智力活动的规则与方法，不应当依据专利法第二十五条第一款第（二）项排除其获得专利权的可能性。

第6.1.2节是关于权利要求是否属于技术方案的审查标准。根据该节的规定，客体相关法律条款的审查顺序为：针对要求保护的主体，首先应当审查其是否不属于智力活动的规则与方法，再审查其是否属于专利法第二条第二款规定的技术方案。在判断一项权利要求限定的解决方案是否是技术方案时，应当对其中涉及的技术手段、解决的技术问题和获得的技术效果进行分析。如果同时包含这三点，则该权利要求限定的解决方案属于专利法规定的技术方案。

2. 对保护客体相关规定的分析及撰写建议

新指南明确了不属于专利法保护客体的两种情况：（1）属于智力活动的规则与方法；（2）不是技术方案。同时，新指南规定了关于是否为专利法保护客体的审查顺序，即先审查是否属于智力活动的规则与方法，如不属于，再审查是否为技术方案，如为技术方案，则属于专利法保护客体。上述审查顺序可以体现为以下流程图：



“智力活动的规则与方法”不包含任何技术特征，专利法第二条规定的技术方案需要采取技术手段，而技术手段是通过技术特征来体现的，因此“智力活动的规则与方法”没有采取技术手段，属于“不是技术方案”的下位情况。新指南中规定审查是否为专利保护客体时采取上述两步递进法符合这种上下位关系。

基于新指南的规定和审查标准，笔者尝试提出以下撰写建议，以期降低被审查员认定为不属于专利法保护客体从而驳回的可能性。

2.1 规避智力活动的规则与方法

新指南中给出的【例 1】被判定为属于智力活动的规则与方法，不属于专利保护的客体。该示例具体如下：

一种建立数学模型的方法，其特征在于，包括以下步骤：

根据第一分类任务的训练样本中的特征值和至少一个第二分类任务的训练样本中的特征值，对初始特征提取模型进行训练，得到目标特征提取模型；其中，所述第二分类任务是与所述第一分类任务相关的其它分类任务；

根据所述目标特征提取模型，分别对所述第一分类任务的每个训练样本中的特征值进行处理，得到所述每个训练样本对应的提取特征值；

将所述每个训练样本对应的提取特征值和标签值组成提取训练样本，对初始分类模型进行训练，得到目标分类模型；

将所述目标分类模型和所述目标特征提取模型组成所述第一分类任务的数学模型。

分析及结论

该解决方案不涉及任何具体的应用领域，其中处理的训练样本的特征值、提取特征值、标签值、目标分类模型以及目标特征提取模型都是抽象的通用数据，利用训练样本的相关数据对数学模型进行训练等处理过程是一系列抽象的数学方法步骤，最后得到的结果也是抽象的通用分类数学模型。该方案是一种抽象的模型建立方法，其处理对象、过程和结果都不涉及与具体应用领域的结合，属于对抽象数学方法的优化，且整个方案并不包括任何技术特征，该发明专利申请的解决方案属于专利法第二十五条第一款第(二)项规定的智力活动的规则和方法，不属于专利保护客体。

以上示例及评述提示我们，不结合应用领域、一味争取大的保护范围而努力上位的撰写方法，在算法类专利申请上可能行不通了。为了避免被审查员认定为属于智力活动的规则与方法，不仅需要在权利要求中写出技术特征，也需要在权利要求中体现具体应用领域。为了写出技术特征，一种方式是在权利要求中添加硬件设备（如计算机、服务器、用户终端、模块等）；对于涉及机器学习模型的专利来说，另一种可行的方式是在权要中体现模型的至少部分结构或组成要素，如输入层、卷积层、池化层、输出层等。至于具体应用领域的体现，可以通过在权利要求中细化数据的技术含义来体现。例如，在与模型训练的有关的权利要求中，可以将笼统的训练样本细化为图像样本、文字样本、语音样本等，或者细化模型的输入为图像数据、文字数据、语音数据等，以体现权利要求的方案可应用于图像处理、文字处理、语音处理等领域。

2.2 强化技术方案属性

算法类专利只有构成技术方案才能成为专利保护的客体。一项技术方案应同时具备技术手段、技术问题和技术效果三要素，如果权利要求的方案作为一个整体，采用了技术手段，解决了技术问题并产生了技术效果，则该权利要求的方案为技术方案。

需要说明的是，新指南中给出了两个不属于专利法规定的技术方案的示例（【例5】和【例6】），示例中的问题不构成技术问题，采取的手段不受自然规律约束，产生的效果不符合自然规律，不属于专利保护客体。本文暂不对此类涉及商业方法、经济管理规则依赖人工设定的特殊情况展开讨论，仅对常规的毫无疑义遵循自然规律的算法类专利进行探讨。

根据新指南中有关上述“三要素”的规定，为了使算法类权利要求符合专利法所规定的技术方案，需要在撰写权利要求前明确发明方案在其具体应用领域中所解

决的技术问题，各步骤中涉及的具有该具体应用领域中技术含义的对象所构成的技术手段，以及在该具体应用领域中实现的技术效果。

为了尽量不缩小权利要求的保护范围，建议可以将独立权利要求撰写为体现应用领域，同时撰写至少一条从属权利要求体现具体业务场景，其中具体业务场景可根据专利申请人开发的实际产品或服务确定，应用领域可以根据具体业务场景进行适当上位概括。例如，申请人计划将发明方案用于开发基于人脸识别的身份验证系统，则具体业务场景为基于人脸识别的身份验证，可写入从属权利要求中；该具体业务场景的上位概念是图像识别，则将图像识别作为应用领域写入独立权利要求中。设置体现具体业务场景的从属权利要求，一方面细化了独立权利要求，让审查员及读者能够更直观的了解发明方案，另一方面，倘若独立权利要求在日后审查过程中被审查员认定为不是专利保护客体或不具备新颖性，也可以基于该从属权利要求争取一番。

另外，为了体现方案所解决的技术问题以及实现的技术效果，撰写时要注意权利要求最后一步应该能够得到明确的、直接体现技术效果的结果，而不是写到“中间产物”就戛然而止。例如，某项发明要解决的技术问题是训练机器学习模型确定合适的特征组合，实现的技术效果是提高机器学习模型的训练效果，则所确定的特征组合为“中间产物”，较优应该在权利要求的最后一步体现将所确定的特征组合用于模型训练。

3. 权利要求撰写示例

下面结合示例对以上撰写建议进行说明（注：以下示例不考虑新颖性，仅为说明如何撰写权利要求以符合专利保护客体）。

1 技术交底概述

本发明的方案是向正常训练样本的下降梯度中添加随机噪声，以此更新正常训练样本，得到自带干扰的对抗样本，用这种对抗样本训练模型，使训练后的模型在遭受对抗攻击时不易被干扰，提高模型的鲁棒性。申请人计划将该发明用于开发基于人脸识别的身份验证系统。

1 撰写的原始独立权利要求如下

1. 一种确定对抗样本的方法，其特征在于，包括：
获取初始样本；
确定所述初始样本的下降梯度；
向所述初始样本的下降梯度中添加随机噪声；
根据添加随机噪声后的所述下降梯度更新所述初始样本，得到对抗样本。

1 对原始独立权利要求的评述

以上权利要求只是笼统地提到了训练样本（包括初始样本和对抗样本），没有体现具体应用领域，也没有确切的技术特征，因此很可能被审查员认为是智力活动的规则与方法。另外，本发明要解决的技术问题是提高模型的抗干扰能力，对抗样本只是“中间产物”，最终的目的是得到抗干扰能力强的模型。可见，原始权利要求也没能准确反映发明的完整技术方案、所解决的技术问题以及实现的技术效果，很可能被认定为不是专利法规定的技术方案。为此，我们对权利要求进行修改：

1 修改后的独立权利要求（下划线部分为新增内容）：

1. 一种模型训练方法，所述方法由计算机实现，其特征在于，所述方法包括：
获取初始样本，所述初始样本为图像样本、文字样本或语音样本；
确定所述初始样本的下降梯度；
向所述初始样本的下降梯度中添加随机噪声；
根据添加随机噪声后的所述下降梯度更新所述初始样本，得到对抗样本；
用所述对抗样本对模型进行训练，得到训练后的模型。

1 对修改后独立权利要求的评述

修改后的权利要求中限定了初始样本为图像、文字或语音，体现出具体应用领域为图像处理、文字处理或语音处理领域。需要注意的是，此处之所以列举出图像、文字及语音三种情况，一是考虑到申请人的业务范围主要涉及这三种情况，二是考虑到这三种情况也基本覆盖了当前机器学习模型应用最广的几大领域，因此采用有限列举的方式限定了具体应用领域。另外，修改后的权利要求在前序部分加上了“所述方法由计算机实现”，体现了技术特征。由此，上述修改克服了“属于智力活动的规则与方法”的问题。

此外，修改后的权利要求增加了最后一步“用所对抗样本对模型进行训练，得到训练后的模型”，这一步产生了明确的、直接体现技术效果的结果，并且适应性地将主题名称修改为“一种模型训练方法”，强化了权利要求符合专利法规定的技术方案的属性。

1 新增从属权利要求

除了对独立权利要求的修改外，还可以增加一条从属权利要求来体现具体业务场景。新增的从属权利要求如下：

如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述初始样本为人脸图像样本，所述训练后的模型用于根据人脸图像进行身份验证。

这条从属权利要求描述的具体业务场景为通过人脸识别进行身份验证，使技术方案进一步具体化，强化了权利要求符合专利法第二条规定的技术方案的属性。

4、小结

可以看出，审查指南的本次修改，更进一步地明确并细化了算法类专利的审查标准，从而使得申请人对算法类专利的审查规则更加清楚并对其专利申请授权前景有更准确的预期，这从政策层面给予人工智能等新业态领域的创新主体对其创新成果的保护以足够信心，倘若此类企业自身在日后的专利申请过程中能更好地把握相关规则，尽可能提交高质量的专利申请文件，我们相信人工智能等新业态将在知识产权的护航下更进一步的发展壮大。

【侯燕霞 摘录】

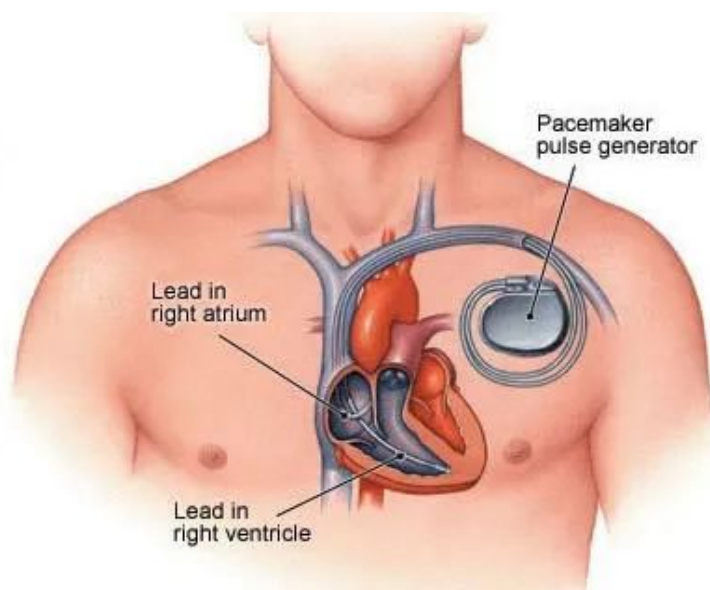
1.7 心脏起搏器专利分析报告【专利】

前沿导读

心脏起搏器是一种植入于体内的电子治疗仪器，通过脉冲发生器发放由电池提供能量的电脉冲，通过导线电极的传导，刺激电极所接触的心肌，使心脏激动和收缩，从而达到治疗由于某些心律失常所致的心脏功能障碍的目的。1958年第一台心脏起搏器植入人体以来，起搏器制造技术和工艺快速发展，功能日趋完善。在应用起搏器成功地治疗缓慢性心律失常、挽救了成千上万患者生命的同时，起搏器也开始应用到快速性心律失常及非心电性疾病，如预防阵发性房性快速心律失常、颈动脉窦晕厥、双室同步治疗药物难治性充血性心力衰竭等。

心脏起搏器概览

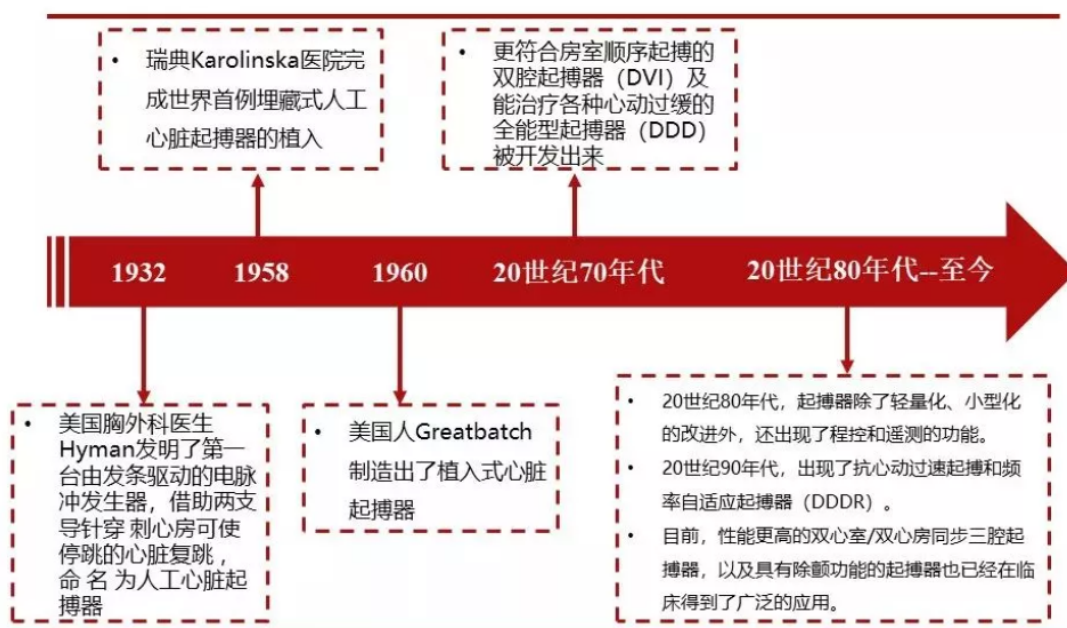
脉冲发生器定时发放一定频率的脉冲电流，通过导线和电极传输到电极所接触的心肌（心房或心室），使局部心肌细胞受到外来电刺激而产生兴奋，并通过细胞间的缝隙连接或闰盘连接向周围心肌传导，导致整个心房或心室兴奋并进而产生收缩活动。需要强调的是，心肌必须具备有兴奋、传导和收缩功能，心脏起搏方能发挥其作用。



一般情况下，如上图所示，心脏起搏系统主要包括两部分：**脉冲发生器和电极导线（包含无线方式）**。脉冲发生器，由集成电路和电池组成。它的外表呈扁圆形，体积小巧，就像一块扁平的怀表，重量约 20 克左右。**脉冲发生器内部有复杂的线路，控制着起搏器工作**。起搏电极导线一端连接在起搏器上，另一端通过静脉到达心脏，并通过特殊结构固定在心肌壁上。心脏起搏器有多种型号和类型，按起搏器类型可以划分为**单腔起搏器、双腔起搏器以及三腔起搏器**。下表列出了各类型起搏器的主要特点：

类型	原理	适应症	主要生产厂家	特点
单腔起搏器	一根电极导线置于一个心腔，常见的有VVI起搏器（电极导线置入右心室）和AAI起搏器（电极导线置入右心房）	窦房结功能异常，房室传导良好；伴有间歇性房室传导阻滞的慢性房颤等	波士顿科学、美敦力、百多力	功能最为简单，应用逐渐减少，未来将主要用于持续房颤的病人，或者经济情况较差的病人。
双腔起搏器	两根电极导线分别置于心房和心室，进行房室顺序起搏	除合并房颤外，大部分都能安装，效果更符合人体需要	波士顿科学、美敦力、百多力	主流产品
三腔起搏器（CRT）	分为双房+右室三腔起搏器治疗房室传导阻滞合并阵发性心房颤动和右房+双室三腔起搏器治疗心力衰竭	慢性心力衰竭伴心脏收缩不协调	波士顿科学、美敦力、百多力	能有效地防治因房室传导阻滞引起的快速性房性心律失常，技术有一定难度，但合并症少，较为安全

1958 年瑞典 Karolinska 医院植入了**世界首例埋藏式人工心脏起搏器**后，起搏器技术步入了快速发展阶段，下图给出了心脏起搏器的一个发展路径示意：



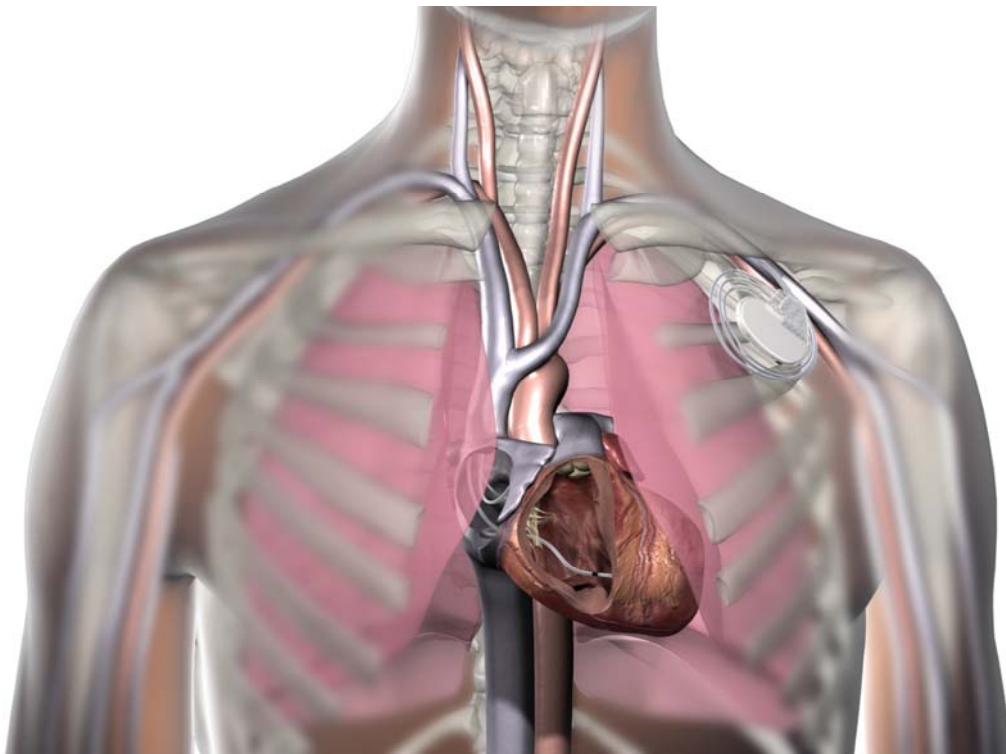
近几十年来，我国心脏起搏的年植入量连年攀高，增速维持在 10% 左右。2020 年完成约 10 万个起搏器的植入，市场规模约有 40 亿元。因此，心脏起搏器具有非常广阔的市场前景。

目前，我国最早使用心脏起搏器的时间是在上个世纪的 80 年代初期，美国圣犹达公司生产的心脏起搏器进入中国，随后德国百多力公司和美国美敦力公司也分别在 80 年代末期和 90 年代初进入中国市场。21 世纪初期美国波士顿科学也进入中国市场，逐渐形成四足鼎立的局面。因植入性心脏起搏器技术含量较高，国产研发进度缓慢，

国内起搏器市场几乎全部被昂贵的进口产品占据。其中，据不完全统计，美敦力、雅培、波科分别占据 43%、23.7%、17.8% 的市场，百多力、索林集团则合计占 11.2% 份额。总的来看，进口产品占据国内 95.7% 的心脏起搏器市场。

不过，先健科技、乐普、创领心律、惠泰医疗、微创等国产企业已有多款心脏起搏器在研或商业化，涵盖临时心脏起搏器及永久心脏起搏器。同时，覆盖全国 27 个省的多个省级联盟均已开展心脏起搏器集采，不仅降低患者负担，还助力了国产心脏起搏器企业的发展。

目前，心脏起搏器正朝着无导线技术（leadless cardiac pacemaker system, LCPs）方向发展，虽然起搏器技术挽救了病人的生命，但同时也具有相应的并发症。尤其需要经过静脉系统植入的导线，可能会产生：静脉栓塞，重度三尖瓣反流，电极损伤，感染等。所谓无导线起搏器，顾名思义就是没有导线的起搏器。起搏导线和脉冲发生器两者合二为一，且体积非常小，可以直接植入到心脏内，因此在体表没有传统起搏器植入部位的皮肤隆起和疤痕，也避免了起搏器囊袋的破溃和感染，起搏导线磨损和断裂的风险，且使用寿命长很长和兼容磁共振。无导线起搏器是心脏起搏器领域的飞跃性创新，已经是心脏起搏器领域的发展趋势。



提到心脏起搏器，最著名且最具影响力的要数美敦力的拳头产品 **Micra**，这也是心脏起搏器的绝对 C 位明星产品。

Micra 起搏器

Micra 目前是最小的心脏起搏器，仅有胶囊大小，体积比传统心脏起搏器减小 93%，重量仅约 2 克。**Micra** 通过腿部静脉置入心脏。该过程不需要胸部切口，并且与传统的起搏器不同，它不会在皮肤下产生疤痕或肿块，消除了由胸部切口和从传统起搏器进入心脏的导线引起的潜在医疗并发症。目前，**Micra** 拥有两种型号---**Micra AV** 和 **Micra VR**。



2018年11月，第一届进博会上，**Micra 心脏起搏器**第一次在中国亮相；2018年12月，**Micra 无导线心脏起搏器**在海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区内的博鳌超级医院完成国内首例临床应用；2019年11月7日，**Micra 无导线心脏起搏器**正式在中国上市。并且**新闻联播**节目还对其进行了特别介绍。

专利分析

需要特别说明的是，对于**心脏起搏器**医疗器械，笔者对国内外各大厂家均进行了详细研读和分析，形成了卓有成效的工作成果，基于篇幅原因，本篇文章笔者着重以**美敦力的心脏起搏器美敦力—Mirca**为例，对心脏起搏器医疗器械相关专利情况进行简要说明，如若获取完整心脏起搏器医疗器械专利清单与专利分析可以与笔者取得联系，共同交流学习。

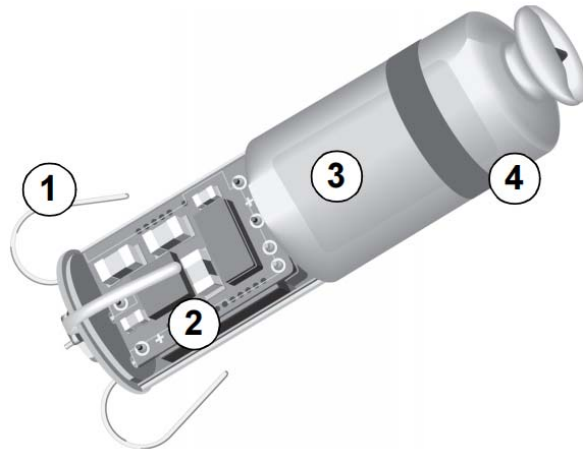
技术脉络

对于**Micra 技术脉络**，对于心脏起搏器，从1958年诞生到Micra的上市，总计经历了**5代**，笔者通过如下图片向各位读者进行展示：



技术理解

对于 Micra 技术组成，其主要包括四个主要组成部分，笔者通过如下图片向各位读者进行展示：



1. Tines
2. Computer

3. Battery (in titanium case)
4. Titanium case

结语

目前，对于心脏起搏器设备而言，依然以美敦力、雅培、波科等国外企业为主，上述企业基本垄断了国内市场（笔者也针对上述巨头进行了系统的专利分析，感兴趣的读者可以与笔者取得联系，一同交流学习），不过随着国内重视程度不断提高的情况下，中国公司蓄势待发，在一片被普遍看好的市场中开始暗流涌动，虽然目前真正的国产心脏起搏器成品问世很少，但是随着各个“卡脖子”技术不断攻克，国产心脏起搏器一定会在近几年实现重大突破和问世。

目前，国内各大心脏起搏器领域医疗厂商还会将美敦力、雅培、波等重要竞品作为标杆和对照，但是随着各大国内厂商联动产学研医生多方力量，不断创新，必将推动中国心脏起搏器业更智能化、精准化、便携化的发展，也会逐步摆脱国外竞品带来的压力和技术障碍，不过，国外巨头公司和国内新兴企业在知识产权方面布局更加紧密，心脏起搏器赛道上的各个国内厂商之间的竞争也会逐渐激烈，届时相关知识产权问题也必将会成为各大心脏起搏器厂商的研究重点课题，后续相关产品的研发和专利事务值得持续关注。

【贺姿 摘录】

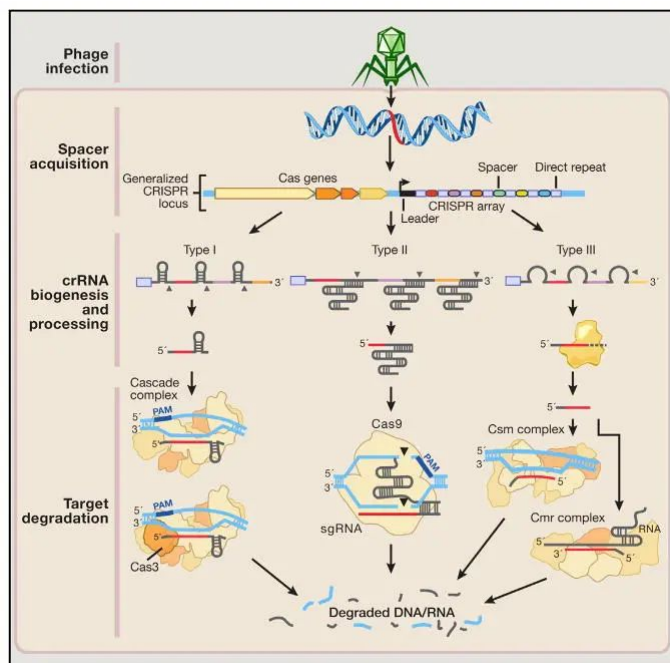
1.8 【专利 CRISPR 专利申请浅析】

导读：CRISPR/Cas 系统的发现可以追溯到 1987 年，研究者在大肠杆菌的基因组中首次发现了这一奇特的重复间隔序列，随后在细菌和古细菌中被大量发现。在 CRISPR 技术快速发展的同时，其专利权的纠纷也随之而来。目前，围绕 CRISPR 核心专利的权利纷争尚未定论，而加州大学与维也纳大学团队以及 Broad 研究所团队已经分别将 CRISPR 相关专利授权给多家生物、医药公司；在 CRISPR 核心专利的权利归属明确后，势必有一些引进单方团队专利的公司将面临巨大的经济损失。

1 背景

CRISPR/Cas 系统的发现可以追溯到 1987 年,研究者在大肠杆菌的基因组中首次发现了这一奇特的重复间隔序列[1],随后在细菌和古细菌中被大量发现。2002 年科学家才将其命名为成簇的规律间隔短回文重复序列(Clustered regularly interspaced short palindromic repeats, CRISPR)。

CRISPR/Cas 系统是大部分细菌和古细菌中用来对抗外来核酸/噬菌体入侵的一种免疫系统。CRISPR/Cas 系统最典型的特征是由 CRISPR 系统相关蛋白(Cas), 重复序列(repeats), 间隔序列(spacer)组成, 重复序列和间隔序列交替排列。当病毒首次入侵时, 细菌会将外源基因的一段序列整合到自身的 CRISPR 的间隔区; 病毒再次入侵时, CRISPR 转录、加工形成 crRNA, 该 crRNA 与病毒基因组的同源序列识别后, 介导 Cas 蛋白结合并切割, 从而对抗外源核酸入侵。



(CRISPR-CAS 系统的自适应免疫[2])

CRISPR 系统根据基因的保守性和基因座的组织形式分为了三种类型, 即 Type I, Type II 和 Type III 型[3], 每个类型中又可以分为几种小类。目前广泛应用的 CRISPR/Cas9 系统属于 2 类 II 型 CRISPR/Cas 系统, 该系统结构简单, 仅由 crRNA、tracrRNA 和 Cas9 三种成分组成。根据 tracrRNA 与 crRNA 的结构特性, 科学家们将 tracrRNA 和 crRNA 组合为一条嵌合的向导 RNA(guide RNA, gRNA), 使得 CRISPR/Cas9 系统进一步简化为只有 gRNA 和 Cas9 这 2 种组分的系统。

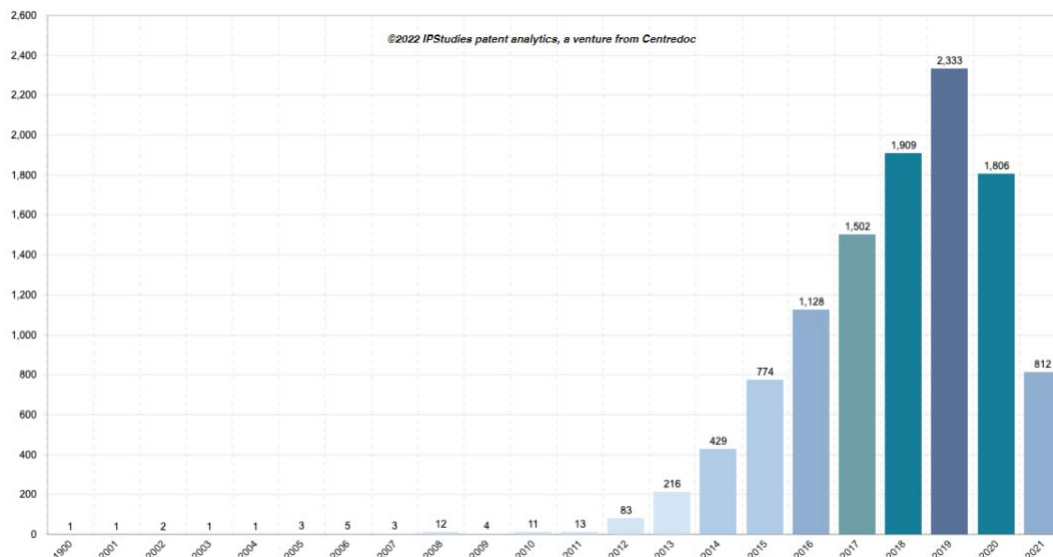
CRISPR/Cas 系统已广泛应用于基因治疗、转基因生物构建、药物筛选等多个领域, 推动了生物医学的发展。2020 年 3 月, Editas Medicine 和 Allergan 共同宣布, 临床试验完成了首例患者体内给药, 其疗法 AGN-151587 也是全球首款在患者体内给药的 CRISPR 基因编辑疗法。

2 CRISPR 技术专利申请趋势

2.1 申请数量

CRISPR 技术自发现以来, 专利申请一直处于缓慢发展的阶段。2012 年, Jennifer Doudna 与

Emmanuelle Charpentier 合作，发现了一个简单的 CRISPR/Cas 系统，它通过 Cas9 核酸内切酶以及以 CRISPR 序列为模板转录出来的两种 RNA 就可以剪切 dsDNA, 将 CRISPR/Cas9 改造成为可高效实现精准修饰靶基因特定 DNA 序列的工具。自此，CRISPR 作为新生代的基因编辑技术，其研究热潮迅速席卷全球，专利申请数量也大幅度攀升。



(CRISPR 专利申请量变化[4])

2.2 主要申请人

目前，CRISPR/Cas 系统的主要研发团队包括 Jennifer Doudna、Emmanuelle Charpentier、张峰等，其中 Jennifer Doudna 和 Emmanuelle Charpentier 首次提出了 CRISPR/Cas 系统对 DNA 的靶向编辑功能，并进行相关专利申请；随后张峰等率先开发出了可在真核细胞中进行基因编辑的 CRISPR/Cas 系统，并且及时申请了专利。

自此之后，张峰课题组又先后发现了新型基因编辑工具 CRISPR/Cas12a(旧称 CRISPR/Cpf1)，具有较高的基因编辑能力；同年，张峰课题组发布了来自于细菌的 CRISPR/C2c2 系统，后命名为 CRISPR/Cas13a 系统，并发现其对 RNA 有剪切功能。

CRISPR 技术的全球专利主要申请人可见表 1，其中麻省理工学院、哈佛大学、博德研究所为主要申请人，张峰作为 Broad 研究所(Broad Institute)教授，并创办了 Editas Medicine 公司，其对 CRISPR 相关专利申请量远高于其他发明人。

表 1

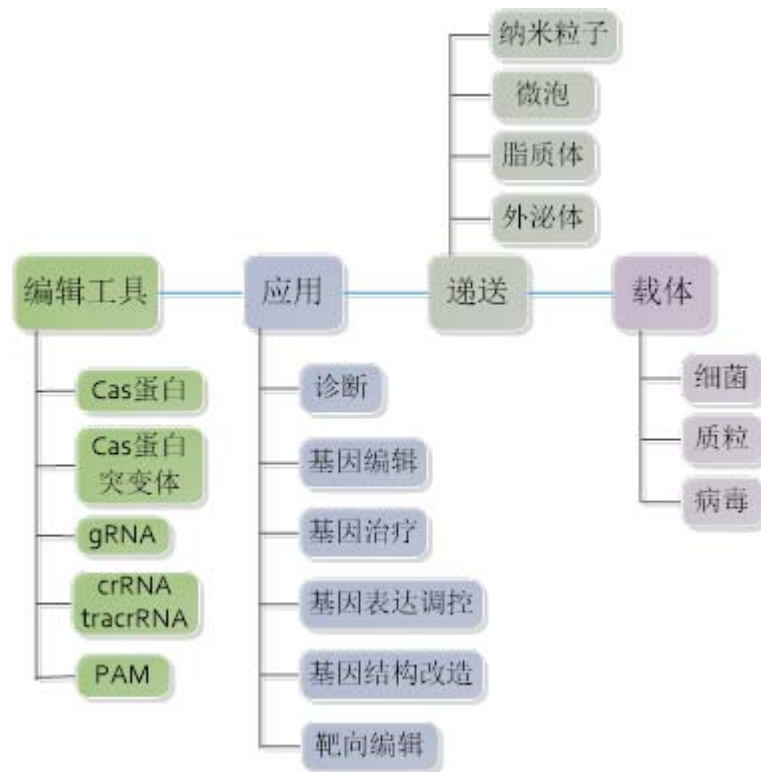
序号	申请人
1	Massachusetts Institute of Technology (美)
2	Harvard University (美)
3	Broad Institute (美)
4	中国科学院 (中)
5	University of California (美)
6	Editas Medicine (美)
7	GE Healthcare (美)
8	DuPont Pioneer Hi-bred (美)
9	CRISPR Therapeutics (美)
10	浙江大学 (中)

2.3 技术领域

CRISPR 相关专利的应用领域涵盖医学、农业和工业领域，其应用范围广，其中医学是最大的应用领域，包括遗传、癌症等疾病治疗，以及新药开发等相关领域。在申请技术领域方面，如下 IPC 分类中占据比较大的申请比例：C12N9/22(核糖核酸酶)、C12Q1/68(包括核酸)、C12N15/113(调节基因表达的非编码核酸，如反义寡核苷酸)，以及 A61K48/00(含有插入到活体细胞中的遗传物质以治疗遗传病的医药配制品；基因治疗)、C12N15/90(将外来 DNA 稳定地引入染色体中)、C12N15/85(用于动物细胞)等。目前，CRISPR 相关专利多关注于 Cas 蛋白改造，gRNA 设计、基因结构改造、定向修饰，基因表达调控等。

2.4 技术主题

CRISPR 相关专利申请具有主题类型丰富、可布局方式多样等特点，下图示出了目前 CRISPR 专利申请中主要的技术主题类型：



(CRISPR 专利申请主题)

Cas 蛋白与 gRNA 是 CRISPR 专利申请中占比最高的两类技术主题。在涉及 Cas 蛋白的专利申请中，以 Cas9 蛋白为技术主题的专利申请占据主要的申请比例，此外以新发现的 Cas12a、Cas13 等 Cas 蛋白为技术主题的申请量也逐渐增多。其中，由于 Cas12a 蛋白与 crRNA、目标核酸链结合后，可释放对 ssDNA 的切割活性，拓展了 CRISPR 技术在核酸检测领域的专利申请。

利用 Cas 蛋白的核酸酶活性部分丧失或全部丧失的突变体（例如，Cas9n、dCas9 等）开发有一系列新型的编辑系统，例如 Cas9n、dCas9 与脱氨酶等蛋白融合，可用于构建对单碱基编辑的碱基编辑器。在以碱基编辑器为技术主题的专利申请中，哈佛大学、Broad 研究所、比姆医疗公司等占据申请优势。

gRNA 或 crRNA、tracrRNA 是构成 CRISPR 系统的重要内容，gRNA、crRNA、tracrRNA 的优化与设计对于改善脱靶率、改良编辑效率等具有积极作用，是 CRISPR 专利申请中的另一长期布局重点。

2.5 专利纠纷

在 CRISPR 技术快速发展的同时，其专利权的纠纷也随之而来。2012 年 5 月，加州大学的 Jennifer Doudna 等提交了关于 CRISPR/Cas9 基因编辑技术的专利申请，同时在申请中描述了 CRISPR/Cas9 在细菌等原核生物中的应用情况。2012 年 12 月，张锋基于真核细胞内的 CRISPR/Cas9 技术申请专利，虽然申请时间较前者晚 7 个月，但张锋所在的 Broad 研究所通过专利申请加速程序于 2014 年 4 月 15 日优先通过专利审查，首次获得 CRISPR/Cas9 的专利授权。

2016 年，加州大学以“专利冲突”为由，针对 Broad 研究所的 CRISPR 基因编辑专利，以及另外 11 件相关专利向美国专利商标局专利审判和上诉委员会(PTAB)请求启动抵触审查程序，以确认谁先发明了 CRISPR 基因编辑技术。2017 年，PTAB 认为方专利不存在事实上的干扰，双方持有的专利涉及不同主题的发明，判定双方保留各自专利。随后，加州大学正式向联邦巡回上诉法院(CAFC)递交上诉，指出因编辑原始应用覆盖了所有细胞、植物、动物和人类，不止局限于细菌。2018 年 9 月份，CAFC 最后裁定维持美国专利审判与上诉委员会的判决，Broad 研究所将继续拥有在真核生物中使用 CRISPR 基因编辑的知识产权[5]。

2022 年 2 月 4 日，PTAB 进行了专利听证会，双方就 Broad 研究所是否以不正当方式获取 CRISPR 的早期技术信息，以及用于真核细胞中编辑的 gRNA 的归属问题展开争论，但目前尚未给出定论。

3 总结

目前，围绕 CRISPR 核心专利的权利纷争尚未定论，而加州大学与维也纳大学团队以及 Broad 研究所团队已经分别将 CRISPR 相关专利授权给多家生物、医药公司；在 CRISPR 核心专利的权利归属明确后，势必有一些引进单方团队专利的公司将面临巨大的经济损失。

因此，如何围绕 CRISPR/Cas 技术的核心改进点，结合外围专利策略，在 CRISPR 系统、Cas 蛋白、gRNA、PAM 及相关方法、应用等方面进行全面考量，合理统筹、布局，是未来 CRISPR/Cas 技术研发、商业应用过程中需要考虑的重要问题。

【任宁摘录】

热点专题

【知识产权】看看你的技术能不能申请专利！

一、申请专利要求

小时候我们总爱说那么一句话“这是我的专利，你不许用”，童言无忌，可不是什么都可以申请专利的哦。那么符合什么要求才可以申请专利呢？

1、具有新颖性，是指该发明或者实用新型不属于现有技术;也没有任何单位或者个人就同样的发明或者实用新型在申请日以前向国务院专利行政部门提出过申请。

2、具有创造性，是指与现有技术相比，该发明具有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型具有实质性特点和进步。

3、具有实用性，是指该发明或者实用新型能够制造或者使用，并且能够产生积极效果。

【法律依据】《专利法》第二十二条，授予专利权的发明和实用新型，应当具备新颖性、创造性和实用性。新颖性，是指该发明或者实用新型不属于现有技术;也没有任何单位或者个人就同样的发明或者实用新型在申请日以前向国务院专利行政部门提出过申请，并记载在申请日以后公布的专利申请文件或者公告的专利文件中。创造性，是指与现有技术相比，该发明具有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型具有实质性特点和进步。实用性，是指该发明或者实用新型能够制造或者使用，并且能够产生积极效果。本法所称现有技术，是指申请日以前在国内外为公众所知的技术。

二、申请发明专利要求

01 三种类别

1、产品结构：关于产品的发明专利是指人们经过非常严谨的研究证明所开发出来的各种的新产品、新材料和新物质等。**例如**一系列的装置、在生产生活中所应用的各种各样的装置、物品和工具以及在实验室中所应用的各种化学、物理仪器等等以及生物中的基因等等都属于产品的发明专利。

2、方法类：关于方法的发明专利是指人们根据生活中所遇到的一些问题和技术上的难题所研制和开发出来用以解决这些难题的技术方案。**例如**网站、APP、窗口等制作方法；化合物合成方法、检测方法等；细胞培养、扩增等方法；污泥处理、垃圾处

理等方法；产品制造、加工方法等等；**3、用途类**：关于改进的发明专利是指人们根据现实生活中所拥有的技术的基础上进行改进，使其具有更加完善，更加有利于人们生产发展的技术。其中主要包括对一些现有的技术特征进行重新组合、对现有的产品和方法的基础上对其进行添加新的技术或者是对技术进行替换或者是删除等等。例如发现了杀虫剂还具有除草的用途；感冒药还能用于缓解心脏疼痛的用途等。

02 三个层面
1、属于发明专利技术性的范畴，一项发明是一种商品、一种方式或一种改善的新技术应用。其方式包括很多药品秘方，食品类秘方，生活用品的创新及其很多不可以立即用商品主要表现的虚拟线上产品，都能够申请发明专利。换句话说，知识产权保护的技术规范包括商品和方式。**2、合乎申请发明专利的标准**，专利申请的标准包括：独创性，创造力和应用性。独创性就是指该发明或是实用新型专利不属于目前技术性；一样的发明或是实用新型专利，沒有一切企业或是本人在申请日以前向国务院办公厅专利权行政机关明确提出过申请，并在申请日之后发布的专利申请文档或是公示的专利权文档中有记述。自主创新就是指相对性于现有技术性来讲，具备明显的本质特点和明显的发展。实证主义代表着发明能够被生产制造或应用，并能造成积极主动的实际效果。**3、提前准备申请发明专利的原材料**，专利申请原材料，包括发明专利请求书、使用说明(使用说明有附图的，应出示附图)、权利要求书、引言(必需时要出示附图)。申请发明专利，需要自己写申请材料，还可以授权委托专利代理公司，从技术专业和品质两层面考虑到，技术专业工作人员更加善于写申请专利材料。

能申请发明专利的技术一定是该技术具备一定的新颖性、创造性和必要的实用性。并且根据我国的专利法规定，所申请发明所指的是相应的发明的产品，所用的技术方法或者是将其现有的技术进行相应的改进所提出的新的关于技术的方案。能申请发明专利的技术有产品发明、方法发明和改进发明三大类。

根据申请发明专利的定义可知，**凡是能产生相应的技术效果的创新的方案均可以申请相应的发明专利。**其法律规定，申请发明专利受法律保护 20 年不变。

三、申请实用新型专利要求

什么是实用新型专利？所谓实用新型专利俗称小发明或小专利，是指依法应授予专利权的实用新型。**通常是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案。**只有申报发明专利中产品的结构可以申报实用新型专利：例如，电脑的硬件结构都是由哪些器件组成的、生产设备结构都是由哪些部件组成的、生物检测装置结构都是由哪些构件组成的等等。也就是说实用新型专利注重的实体产品的保护，不能只是某一种使用方法之类。比如一个具有保温功能的水杯，人人都可以拿它来喝水，但不意味着人人都可以生产它。

四、申请外观专利要求

产品外观的新设：例如造型独特、图案原创设计的灯具、餐桌、办公椅、玩具等各类生活用品以及工厂生产机器等等。了解清楚专利对技术的具体要求是很有必要的，申请人就可以根据自己的技术特点选择合适的专利类型，一般来说发明专利对技术的要求标准是最高的，实用新型专利和外观专利不相上下，一般在评职晋升中，实用新型专利和外观专利是大多数人的选择。

【李晴 摘录】