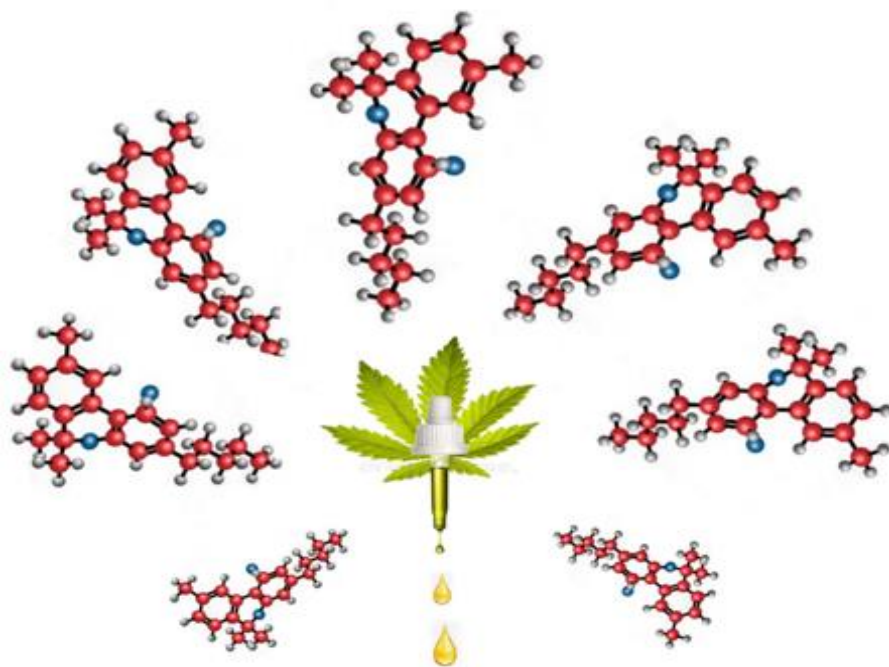




大麻二酚产业创新发展报告

Cannabidiol Innovation Report

中规知识产权 2020 年 7 月

1

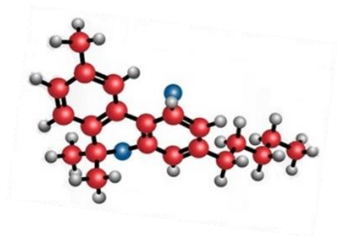
生产



- 途径一：大麻类植物的花、叶中提取，经济可行
- 途径二：化学合成，异构体分离难度大，纯度达不到要求
- 途径三：微生物制备，难以大规模生产

2

性能



- | | |
|-----|-------|
| 抗炎 | 抗氧化 |
| 杀菌 | 改善记忆 |
| 镇痛 | 神经保护 |
| 抗焦虑 | 减少肠蠕动 |

3

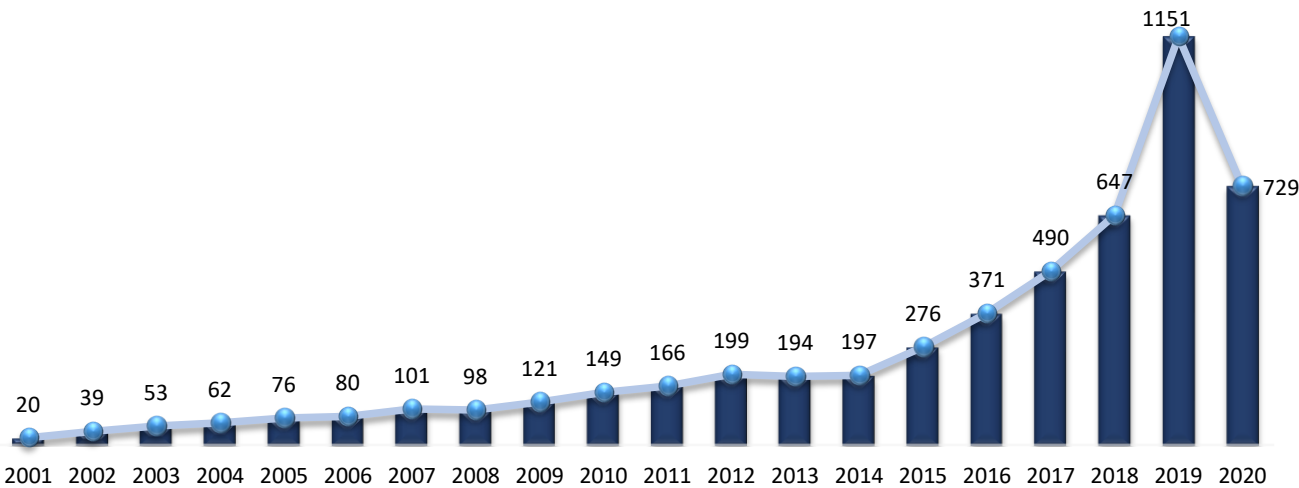
应用



- | | |
|-----|------|
| 医药 | 电子烟油 |
| 食品 | 宠物药品 |
| 化妆品 | 功能饮料 |

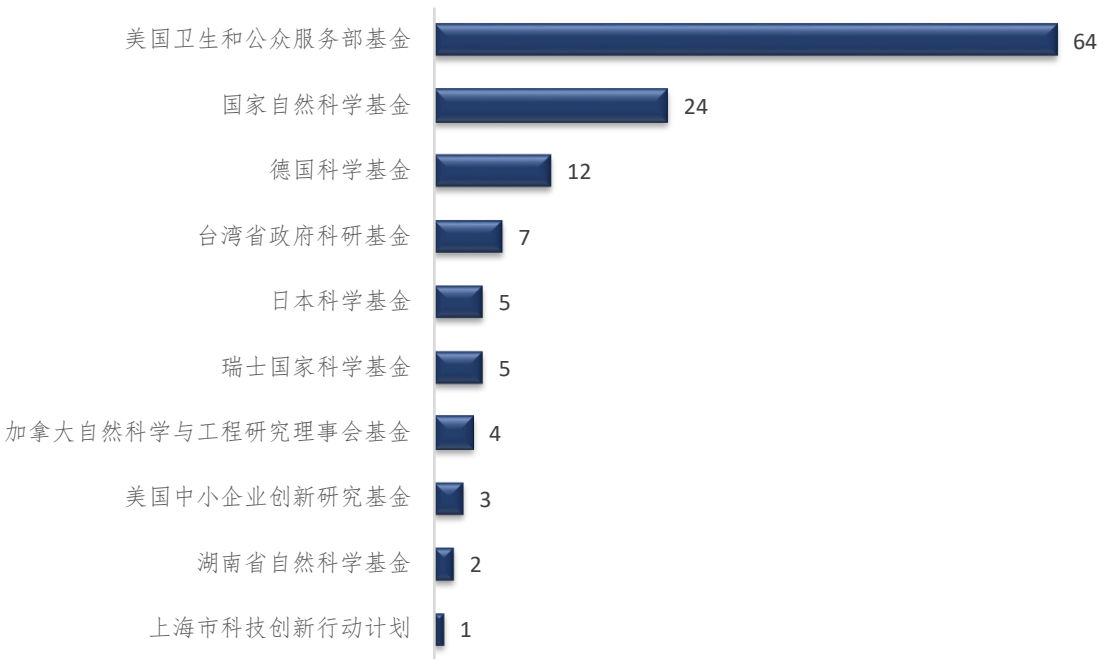
4

论文



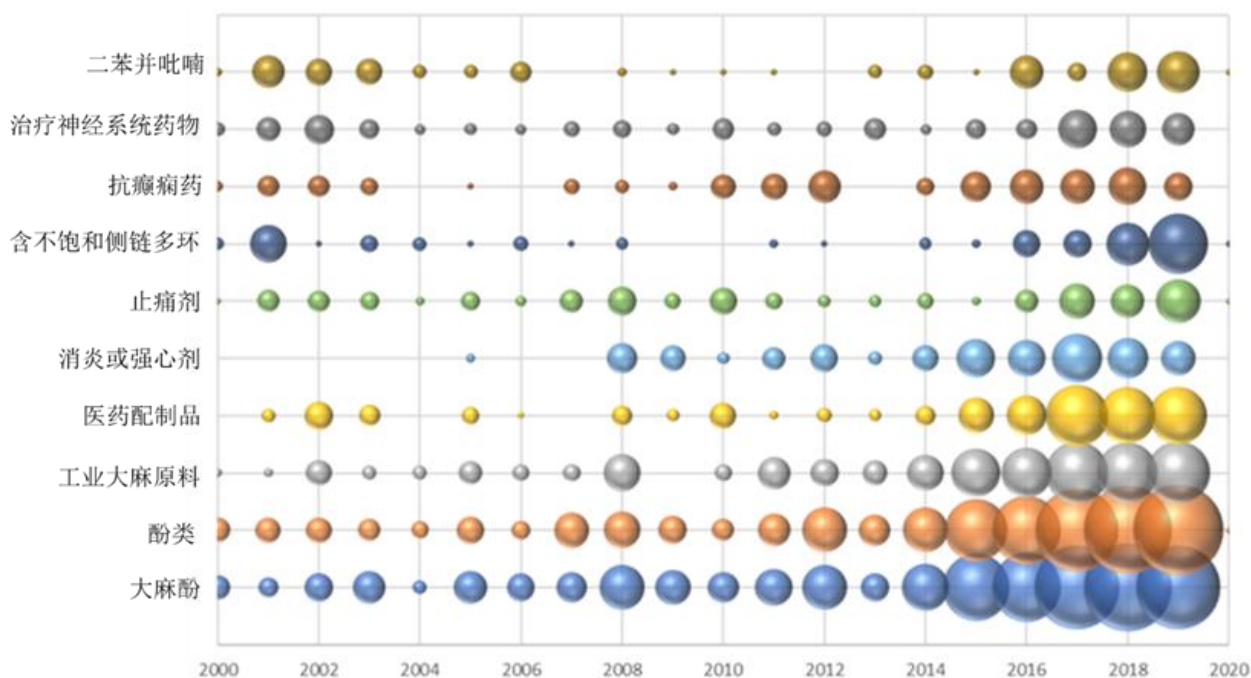
5

科研项目



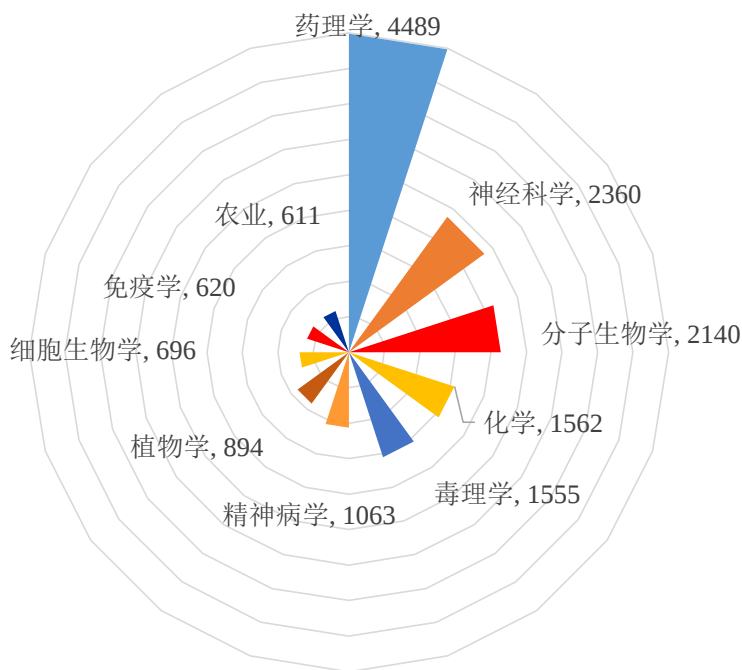
6

专利分布



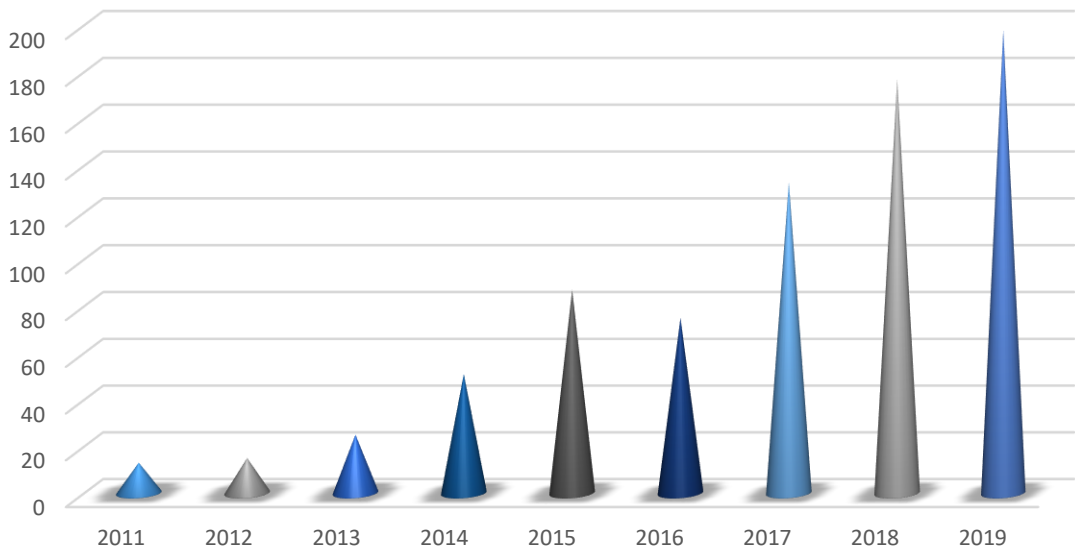
7

科研领域



8

融资



9

产业

	中国	美国
加工许可	需政府批准	需政府批准
加工内容	由于主要是纤维用或种子用，因此大部分用来收割种子和工业纤维，只能提取出少量CBD	70%用来提取CBD、20%用来收割种子、10%用作工业纤维
提炼	以溶剂提取法为主	溶剂萃取法和二氧化碳萃取法均有
种植加工到提取95%含量产品总成本	3500-4000美元/公斤	2100-2400美元/公斤
专利	数量多(全球工业大麻方面专利中国占据半数左右)，但产业化和应用方面少	数量少，但产业化和应用方面多

10

政策



2017德国大麻提取物合法化



2018 加拿大成为世界第二个大麻全面合法化的国家



2018 英国医用大麻合法化



2018 韩国成为首个东亚医用大麻合法化国家



2018年底，美国33个州医用大麻合法化，10个州娱乐大麻合法化

11

市场



- 医药领域市场潜力：200亿
- 日用品领域市场潜力：200亿
- 食品及保健品市场潜力：2亿
- 电子烟油市场潜力：100亿
- 宠物用品领域市场潜力：79亿

目 录

1 总序	1
1.1 大麻二酚简介	1
1.2 大麻二酚相关技术研发进展	2
1.3 大麻二酚产业链分析	5
2 大麻二酚产业发展环境	8
2.1 国外产业发展环境	8
2.2 中国产业发展环境	10
2.3 中外产业发展环境对比	11
3 大麻二酚技术发展态势分析	12
3.1 文献计量分析	12
3.2 专利技术分析	16
3.3 科研项目分析	19
4 大麻二酚产业发展态势分析	22
4.1 全球大麻二酚产业发展态势分析	22
4.2 中国大麻二酚产业发展态势分析	24
4.3 中外大麻二酚产业发展对比分析	25
5 大麻二酚产业重点区域发展分析	28
5.1 产业区域分布特点及趋势	28
5.2 重点产业基地聚焦	29
5.3 中国产业区域竞争态势分析	30

6 大麻二酚重点应用领域发展态势分析	31
6.1 医药领域市场应用潜力	31
6.2 食品和保健品领域市场应用潜力	34
6.3 日用品领域市场应用潜力	36
6.4 电子烟领域市场应用潜力	38
6.5 宠物用品领域市场应用潜力	39
7 大麻二酚产业发展预测及建议	41
7.1 技术发展预测	41
7.2 产业发展机遇与挑战	42
7.3 对策与建议	44
附录 A 报告相关声明	47
附录 B 报告结构说明	48

1 总序

1.1 大麻二酚简介

大麻二酚，CBD，英文：**cannabidiol**（中文翻译为大麻二醇、大麻二酚或麻宝憐），可以从大麻类植物中提取，也可以通过化学方法合成。**Santavy** 于 1964 年给出了 CBD 的立体结构并发表了其相关数据；**Jones** 于 1977 年测定了 CBD 的晶体结构，报道了 CBD 的两种独立的立体结构分别为左旋的(-)-CBD 和右旋(+)-CBD。大麻类植物体内产生的是左旋的(-)-CBD，而化学合成的 CBD 则通常是两种异构体的 1:1 混合物。



图 1-1 CBD

图片来源：互联网，中规整理

CBD 与另一种重要的药用活性植物大麻素四氢大麻酚（THC）密切相关，它们具有完全相同的分子式：21 个碳原子、30 个氢原子和 2 个氧原子。但原子排列方式的细微差别导致二者对身体有不同影响。四氢大麻酚（THC）是大麻使人兴奋的著名化合物。这些是科学家研究最多的大麻的两个组成部分。CBD 和 THC 都有显著的治疗作用，但与 THC 不同，CBD 不会让人觉得“被石化”或陶醉。这是因为 CBD 和 THC 对大脑和身体中不同受体的作用方式不同。

大麻素受体（大麻素受体有两种，分别被称为 CB1 和 CB2，CB1 主要分布在人的大脑、中枢神经以及肌间神经丛的神经细胞表皮，CB2 主要分布在内脏系统的神经细胞表皮）相互作用，这种相互作用会影响大脑和内脏中神经递质的释放。THC 主要是活化体内的 CB1 受体，从而使人产生“High”的感觉，而 CBD 则对 CB1 受体起到一定的抑

制作用。由于 CBD 能够影响到 THC 在人体肝脏内的代谢，所以它能够大大的减少 THC 对于人体的伤害。

CBD 被认为可以阻断脑内多巴胺受体、5-羟色胺受体、肾上腺素能受体等，所以其具有一定的抗精神病效果；CBD 可以激活多个抗癫痫受体，调控信号通路，从而抑制癫痫病的发生；CBD 对中枢和外周神经性疼痛、类风湿性关节炎和癌症带来的疼痛具有缓解镇痛作用；CBD 能够通过抑制腺苷的摄取来增强腺苷信号转导，下调过度反应的免疫细胞，起到抗炎的作用；CBD 具有抗增殖和促凋亡作用，并且干扰肿瘤新血管形成和癌细胞迁移、黏附、侵袭和转移；CBD 还可以减少焦虑持续时间。

随着科技的发展研究人员对 CBD 研究的不断深入，同时，全球工业大麻种植合法化规模的不断扩大，人们对 CBD 有效性和安全性的理解大大增加，CBD 将会更好地造福人类。

1.2 大麻二酚相关技术研发进展

目前 CBD 的获取主要有三个途径实现：一、大麻类植物的花、叶中提取，大麻类植物的不同部位，具有不同含量的 CBD，以工业大麻为例，按照含量的降序排列依次是：果实小苞叶、苞叶、花、小而嫩的叶子、老而大的叶子、枝杈、主干、根、果实。通过收集含量较高的大麻类生物质可以用来提取 CBD；二、化学合成，通过 3,5-二羟基戊苯或反式-薄荷基-2,8-二烯-1-醇反应等方法得到的 CBD 往往是左旋和右旋异构体的混合物，由于他们的性质非常接近，如果需要将其进行分离，成本较高；三、微生物制备，科学家将产生 CBD 的基因转接到大肠杆菌体内，这种细菌就具备了分泌 CBD 的能力。它通过类似发酵的方式培养大量的细菌，就能制备 CBD 了，但无法规模化生产。所以，目前可行性、经济性最好的 CBD 生产方法还是直接从大麻类的植物里提取。

● CBD 提取技术研发进展

CBD 提取技术包括超临界二氧化碳萃取、橄榄油提取法、干冰提取法、溶剂萃取法四种。其中，二氧化碳萃取技术主要分为：二氧化碳萃取、超临界二氧化碳萃取、液态 CO₂ 提取、亚临界萃取和中临界萃取。

二氧化碳与萃取：二氧化碳通常在标准压力和温度下为气体，而且在这种状态下很容易变成固体，固体形式的气体称为干冰。在实验室使用上述设备，可以将二氧化碳气

体转化为液体，方法是确保温度降到-69 华氏度以下，同时将压力增加到每平方英寸 75 磅以上。

超临界二氧化碳：一旦得到液态的二氧化碳，下一步就是将温度和压力提高到超过液体变得“超临界”的点。这意味着二氧化碳现在能够同时采用介于气体和液体之间的性质。超临界二氧化碳能够填充容器（如气体），同时保持密度（如液体）。当二氧化碳处于超临界状态时，它是理想的化学萃取方法，因为它不会引起变性或破坏，使 CBD 不适合使用。因此，超临界二氧化碳萃取正迅速成为医用大麻和治疗用大麻行业的首选萃取方法。采用该方法的主要有 GW 制药公司、汉木森生物^[1]、晋城市汉恩宝生物科技有限公司、开远伯盛科技有限公司等。



图 1-2 汉木森生物提取技术

图片来源：互联网，中规整理

液态 CO₂ 及其提取工艺：关于使用这种技术提取 CBD，只需从液态 CO₂ 开始，通过压缩机提高其压力。还必须用加热器提高它的温度。二氧化碳将把大麻植物的必需毛（看起来像糖类的外壳）和萜烯油（精油）从植物中抽出来。通过一个分隔符传递，并被分解为其必需的部分。包括毛状体和萜烯被送到收集容器。同时，超临界二氧化碳通过冷凝器，变成液体。最后，液体进入一个特殊的储存罐，可以用来重新开始这一过程。

亚临界萃取：这种形式的萃取涉及低温和低压。亚临界萃取比超临界萃取所需的时间更长，且产率更低。虽然它保留了萜烯、精油和其他敏感物质，但并没有提取叶绿素和欧米茄 3 号和 6 号等大分子。然而，亚临界萃取的好处是它不太可能损害萜类化合物。

中临界萃取：中临界只是亚临界和超临界之间的一般范围。一些公司结合超临界和亚临界，创造了一个全谱二氧化碳大麻提取物。他们用亚临界萃取法分离抽出的油，用超临界压力萃取出同样的植物原料。然后这些油被均质成一种混合油。这就是所谓的二

氧化碳总萃取过程。

橄榄油提取的第一步确保原植物原料脱羧酶，必须将植物加热到一定的温度，持续一定的时间才能激活植物的化学物质。大多数专家建议在 248 华氏度下加热 60 分钟，或在 284 华氏度下加热 30 分钟。完成此步骤后，将植物材料添加到橄榄油中，并加热至 212 华氏度达 2 小时（至少 1 小时）。这一过程将导致大麻素的提取。

溶剂萃取：乙醇、低级醇和丁烷是溶剂萃取中最常用的物质。尽管乙醇能从植物中提取全方位的大麻素和萜烯，使最终产品食用安全，但它也能提取叶绿素。可以通过过滤提取液来去除叶绿素，但会显著降低油脂的效力。丁烷提供的油比乙醇强，但它更可能含有刺激肺部的溶剂。由于溶剂萃取工艺流程简单，投资成本较低，是目前国内主要的 CBD 生产方法。国内的几家生产商汉康生物^[2]、汉素生物和拜欧生物都采用该技术进行生产。

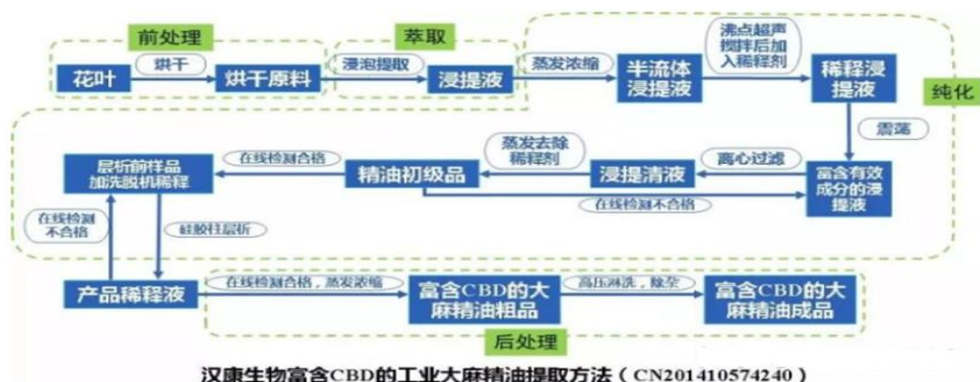


图 1-3 汉康生物提取技术

图片来源：互联网，中规整理

此外，中国农业科学院麻类研究所公开了微波提取法，将大麻植株干燥粉碎后溶于正己烷-乙酸乙酯（v/v=9:1）的混合溶剂中超声提取，提取液与 5%~10%

的 KOH 溶液按 5:1 混合后进行萃取，静置，得到上层有机相、中层沉淀相和下层水相，上层有机相和下层水相均含有大麻二酚^[2]。吴俊锋等报道了酶解法，使用的是 Viscozyme L（含有纤维素酶、果胶酶、木聚糖酶等多种多糖酶），按 1:10（g:mL）加入酶液 Viscozyme L，与酸性蛋白酶水解 1h，加入正己烷作为萃取剂，1000r·min⁻¹ 快速搅拌 3h，分离出上层的正己烷，旋蒸除掉溶剂得油状物，得富含大麻二酚的浸膏^[3]。云南绿新生物药业有限公司公开了利用微生物提取法，以大麻根茎叶为原料，依次用 50% 乙醇和一级无菌水清洗表面污渍和细菌，PDA 平板培养基中无菌培养 24~96h。从平板

中挑取白色菌丝体，在试管斜面接种白色菌丝体，继续培养 48~120h。将大麻花叶粉碎，加入花叶重量 0.5%~10% 的真菌，移入发酵床进行固体发酵，最终可得到 99%以上高纯度的 CBD 原料^[4]。

● CBD 应用技术研究进展

止痛作用，大麻作为缓解疼痛的药物已经使用了几千年。证据表明大麻类在疼痛调节机制上可能是通过抑制神经疼痛的传导，THC、CBD 被发现可以阻止 5-羟色胺的释放。大麻可治疗艾滋病患者食欲，改善肌肉疼痛、恶心、焦虑、神经疼痛、抑郁和感觉异常^[5-7]。新药 Sativex 是第一个以大麻为基础的药品进行常规临床开发和批准的处方药，有效治疗多发性硬化症的症状，尤其是痉挛状态和神经性疼痛，已被批准用于神经性疼痛。

抗炎和抗氧化作用，炎症、自身免疫反应、脱髓鞘和轴突损伤的发病机理被认为与大麻素化合物的参与治疗这种疾病有关。CBD 已被证明拥有强有力的抗炎和抗氧化作用。

抗痉挛作用，帕金森病的主要病理特征是多巴胺 (DA) 的变性包含黑质神经元，从而导致严重去神经的状态。在动物模型和临床表明，CB1 受体拮抗剂可能在治疗帕金森的症状是有用的，CB 受体激动剂和拮抗剂似乎帮助改善帕金森症状。在临床试验中，大麻素受体激动剂显著降低在 PD 患者中运动障碍，能够治疗一些神经系统疾病的症状^[8]。

抗癌作用，大麻类在肿瘤细胞的抗增殖作用在 1970 年第一次被报道。此后在各种癌症细胞系，通过各种机制，研究大麻素作用。大麻素被发现具有抑制血管生成和肿瘤入侵的作用。人类黑色素瘤表达的 CB1 和 CB2 为大麻素受体，大麻素受体激动剂可提升 CB 受体依赖方式的胶质细胞的分化，CBD 可影响人类神经胶质瘤细胞引发细胞凋亡蛋白酶活化和氧化应激^[9]。

1.3 大麻二酚产业链分析

2019 年，CBD 市场规模超过 28 亿美元，预计到 2026 年将超过 890 亿美元。2020 年至 2026 年的复合年增长率约为 52.7%。

2019 年，在治疗病症方面，应用于慢性止痛的市场份额超过 51.2%；在给药途径方

面，由舌下给药的超过 12%；在制造来源方面，由 Marijuana segment 生产的超过 29%；在销售渠道方面，通过线上销售的超过 15 亿美元。

CBD 产业主要是上游大麻植物原料的种植、中游 CBD 萃取和下游产品化应用。上游大麻原料种植受到政策的不确定性因素的影响；中游提取 CBD 成本，除受原料中 CBD 含量影响还受到技术的制约；下游产品的应用除受市场需求的影响同时也受到政策的制约。

● 上游——工业大麻原料

目前，全球共有约 30 个国家种植工业大麻。其中，中国是最大的工业大麻生产和出口国，占据大约全球工业大麻种植面积的一半，提供了全球近 1/3 的工业大麻产量。在国内工业大麻产业用途中，纺织占据大麻产业的 3/4 产值。

云南工业大麻花叶价格稳定，CBD 含量 1% 的平均价在每公斤 20 到 22 元左右，但已有上涨之势，个别质量好的花叶报价报到了 25 元一公斤。国外工业大麻种子的 CBD 含量普遍在 3% 至 5%，高的达 10% 以上。



图 1-4 大麻种植

图片来源：互联网，中规整理

● 中游——CBD 萃取

CBD 提取技术的目标是，在提高 CBD 的提取率和纯度，尽可能去除 THC 残留，尽量避免毒性有机溶剂的使用，以确保产品的安全性和环保性，并尽可能的减少成本。

国内 CBD 的加工需取得《工业大麻种植许可证》，云南省 2010 年颁布的《云南省工业大麻种植加工许可规定》，申请领取工业大麻花叶加工许可证需具备的条件为“有不少于 2000 万元的注册资本或者属于事业单位编制的药品、食品、化工品科研机构”、“有原料来源、原料使用、产品种类、产品加工的计划”等。



图 1-5 CBD 提取

图片来源：互联网，中规整理

● 下游——产品开发及应用

CBD 提取自雌性大麻植株，具有抗炎、杀菌、镇痛、抗焦虑、抗精神病、抗氧化、改善学习记忆、神经保护和减少肠蠕动等作用，可用于治疗厌食症、艾滋病、癫痫、多发性动脉硬化与帕金森病、预防心肌梗死、抑制神经胶质瘤细胞转移和抑制性激素分泌等。CBD 的主要应用领域为医药、食品、保健品和化妆品，CBD 市场规模可细分为油，酊剂，栓剂，皮肤贴片，分离物 isolates，片剂，胶囊剂，vape 油，面霜等。



图 1-6 CBD 应用

图片来源：互联网，中规整理

食品和化妆品是正在快速发展的应用下游，在近年美国大麻合法化逐步推进的影响下，饮料食品制造商开始积极着手大麻成分产品在食品类应用的开发。以 2018 年星座集团投资 40 亿美元收购大麻公司 Canopy Growth 38%的股份为起点，可口可乐等食品饮料巨头开始在大麻行业积极跑马圈地。根据 BDS Analytics 的数据，预计到 2022 年大

麻食品的消费支出将从 2018 年的 15 亿美元增长到 41 亿美元。消费者开始对食用大麻产生兴趣，食用大麻的潜在初体验用户群非常庞大。目前大麻成分的食用产品品类已经较为丰富，从功能饮料到乳制品、咖啡、啤酒、巧克力，涵盖了各种形式、功能和风味。

大麻类化妆品主要可以依据提取成分的不同，分为大麻籽油为主和添加 CBD 两类。大麻籽油中含有抗氧化剂、蛋白质、维生素、磷脂以及多种矿物质，以其为成分的化妆品能够起到锁水保湿、水油平衡的作用。英国品牌 The Body Shop 早在 1998 年就推出了大麻籽油系列护肤品，主要功效是帮助干燥皮肤提供充分的水分。近年 High Beauty 等品牌推出了含有 CBD 成分的护肤品，主要用于改善皮肤炎症。国内对于 CBD 在化妆品中的应用研究还处于起步阶段。化妆品是我国唯一允许应用工业大麻叶提取物的领域。

2 大麻二酚产业发展环境

2.1 国外产业发展环境

近两年，多国开始逐渐放开大麻合法化，大麻合法化为大麻二酚产业的发展提供了契机。1988 年，联合国颁布《联合国禁止非法贩运麻醉药品和精神药物公约》，其中明确规定：大麻植株中所含四氢大麻酚小于 0.3% 的，不具备提取四氢大麻酚毒性成分的价值，不可直接作为毒品吸食，但可进行工业化利用。自此后，全球各国加大了工业大麻产业开发的力度。2017 年，大麻提取药物在德国合法。2018 年 10 月娱乐大麻在加拿大的合法直接冲击了世界对于大麻的认知，加拿大也成为世界第二个大麻全面合法化的国家。同年 11 月，英国政府批准使用医用大麻，韩国成为东亚首个实现医用大麻合法化的国家。截止 2018 年 12 月底，美国已经实现 33 个州医用大麻合法化，10 个州娱乐大麻合法化。此外，12 月 20 日，美国总统特朗普在 2018 年《农业法案》上签字，全美范围内工业大麻全面合法化，大麻二酚也在美全面合法化。截至目前，全球共有德国、澳大利亚、以色列、韩国等 34 个国家实现医用大麻全面合法化，英国、法国、新西兰等 9 个国家部分医用大麻规范合法化。



图 2-1 全球大麻合法化国家分布

图片来源：互联网，中规整理

大麻二酚的新型应用方向是在日常食品中作为食品添加剂。由于大麻二酚自身具有缓解炎症、疼痛和痉挛的功效，在加拿大大麻合法化的进程中，跨界巨头也在积极探索新型合作模式，主要应用于饮料等食品中。而目前来看，消费品领域的海外巨头，已开始对大麻相关产品进行布局。喜力（世界最大的啤酒出口商）生产大麻类新型啤酒饮料。2018 年 7 月，喜力旗下精酿啤酒品牌 Lagunitas 推出一款新型无酒精啤酒 Hi-FiHops，其亮点于含有精神类成分大麻。Lagunitas 联手加州大麻制造商 CannaCraft 打造出该款新型饮料的生产线，CannaCraft 借助旗下品牌 AbsoluteXtracts 提供技术方法，可保证饮料内的四氢大麻酚成分能够均匀分散。该款零卡路里无醇饮料有两种类型：一种同时含有四氢大麻酚和大麻二酚，另一种仅含四氢大麻酚，目前已经可以在加州的一些大麻专售药店中有售。

万宝路制造商进军大麻市场。作为世界第一大烟草公司万宝路的制造商，世界第二大食品制造企业奥驰亚（Altria）集团宣布，已用 18 亿美元购买知名大麻上市公司 CronosGroup45%的股份，并可能在未来 5 年内增持至 55%。这笔交易可以让奥驰亚进军烟草以外的新兴市场。公司会选择在海外而非美国本土，开拓大麻市场。

星座集团将生产含大麻饮料。酒业巨头美国星座集团（ConstellationBrands）在 2018 年斥资 1.41 亿英镑，收购加拿大医用大麻生产商 CanopyGrowthCorp9.9%的股份，具备生产“含大麻类饮料”可能，甚至可能进军娱乐大麻领域。

摩森康胜将开发并销售大麻饮品。2018 年 11 月，Molson 公司与大麻公司 HexoCorp. 成立合资公司 Truss。目标是在加拿大开发并销售大麻饮料。其行政总裁表示，公司已

准备就绪，一旦加拿大政策审批通过，Molson 的大麻饮料将可上架销售，预估大麻饮料年销售额应在 15 亿美元以上。

可口可乐着手与 Aurora 合作以研发含有大麻二酚的饮料。可口可乐正与加拿大奥罗拉大麻公司（Aurora 大麻 Inc.）就开发含大麻的饮料进行“认真谈判”。这是一项突破性的举措，意味着全球最具标志性的消费品牌之一进军大麻行业。

TheSecondCup 咖啡连锁店正研发大麻咖啡并售卖相关产品。加拿大最大咖啡零售商 TheSecondCup 对外宣布，与大麻公司 NationalAccess 大麻 Corp. (NAC) 结为合作伙伴，欲进行大麻咖啡的研发与销售。

2.2 中国产业发展环境

目前，我国工业大麻的种植与加工需要受到当地公安局的审批，云南（2010 年）、黑龙江（2017 年）、吉林（2018 年）三个省份已经获批可在省级农业科学院的指导下发展工业大麻产业。作为我国率先批准进行工业大麻种植与加工的云南省在工业大麻的数量与质量上均具有一定优势，且成为全国第一个以法规形式允许并监管工业大麻种植的省份。2015 年，汉麻投资集团有限公司与黑龙江省科学院签署战略合作协议并合资成立黑龙江汉正火麻科技有限公司，围绕工业大麻在全球范围内进行科学选种、育种和培植，拥有黑龙江省唯一合法工业大麻种子“火麻一号”系列，并在克山县建设上万亩工业大麻种植基地。2017 年，《黑龙江禁毒条例》对于工业大麻与娱乐大麻定义的区分，拉开省内工业大麻合法化的序幕。自此以后，黑龙江省加大地区合作，积极发展工业大麻种植与加工产业。

2018 年，吉林省政协会议上提出工业大麻合法化的相关提案，并由吉林省政府将涉及“工业大麻管理”的《吉林省禁毒条例》列入地方性法规立法项目。2018 年 1 月，吉林省农业科学院与荷兰 Fytagoras 公司（紫鑫药业子公司）合作成立“吉林麻类工程研究中心”。

国内大麻二酚行业虽处萌芽状态，但已开启推进规模化经营的战略，市场主要以进口为主，国内已形成量产的企业只有汉素生物一家，小批量生产的企业数量也不多。由于历史原因，中国大麻的相关专利主要集中在工业大麻种子培育以及纺织材料生产方面。而有关大麻二酚提纯的专利技术相对较少。尤其在萃取环节，我国企业难以避开早期由

Charlotte's Web Holdings 等海外先行企业注册的专利。相关企业需购买相关专利的使用权或进行专利研发，导致高额的技术费用，从而使得从事大麻二酚产业的公司具有较高的资金要求。小工坊或作坊难以支撑提纯环节的高昂经费。

2.3 中外产业发展环境对比

国外市场处于扩张期，随着海外大麻合法化进程的不断加速，更多的国家加入到工业大麻及医用大麻的研发与销售市场中。在国际工业大麻市场继续扩张的背景之下，为我国涉足该行业或目前计划开展相关业务的公司，搭建了一个具备长期前景的平台。

国内 CBD 提取时，相关企业仍然需要按照毒品大麻的管制要求进行申请，获得批准后方可进行生产，防止 THC 含量较高、可作为毒品使用的大麻提取物流入非法渠道。在食品药品监管总局、公安部、国家卫生计生委公布的《精神药品品种目录(2013 年版)》中，THC 包括其同分异构体和立体化学变体。因此，CBD 虽然没有 THC 的致幻作用，但作为 THC 的同分异构体，仍然与 THC 一样受到管制，在进出口 CBD 时，应当提供精神药物进（出）口准许证。

未来工业大麻的药用研究价值及新型利用方向可以在国际学界研究及现实应用中得到进一步的印证，预计国内将极有可能进一步推进工业大麻的合法化进程。即推动工业大麻合法化省份数量的增加，并支持相关产业的发展。由于我国工业大麻行业开放较晚，如今该产业主要由地方政府推动，缺少国家级监管政策层面的明确规范。从而影响整个 CBD 产业链的发展，对 CBD 产业的发展有一定的负面影响。

此外，各地方政府监管容易存在规范差异及监管漏洞，且工业大麻和娱乐大麻之间存在一定相似性，这些都使得监管难度更加艰巨。在工业大麻已实现合法化的省份，其主要由农户种植，产品没有实现规范化与市场化。同时在产品种子技术中存在难以确定四氢大麻酚含量低于 0.3%（干物质重量百分比）的问题。由此导致工业大麻种植的出售与回收存在局限性，不利于产业链的持续扩大。

3 大麻二酚技术发展态势分析

3.1 文献计量分析

本报告以汤森路透集团的权威数据库 Web of Science 作为检索来源，对全球 CBD 研究论文发表情况进行分析。本次分析检索式为：TOPIC:(cannabidiol*)，共检索到研究论文 6018 篇，检索日期为 2020 年 7 月 1 日，文献类型包含 Article, Review, Meeting Abstract 等。

1、全球 CBD 研究论文增长速率加速

从全球 CBD 论文发表数量年度分布（图 3-1）中可以发现，全球 CBD 相关论文数量呈现显著增长趋势，自 2014 年以来，美国开始推动工业大麻种植生产合法化，导致自 2015 年以来，CBD 的论文数量呈现爆发式增长，2019 年 CBD 论文数量达 1151 篇，同比增长 77%。随着全球越来越多的国家宣布工业大麻合法化，CBD 的研究热度日益显现，各研究机构都加大研究投入，力争抢占研究的技术制高点。

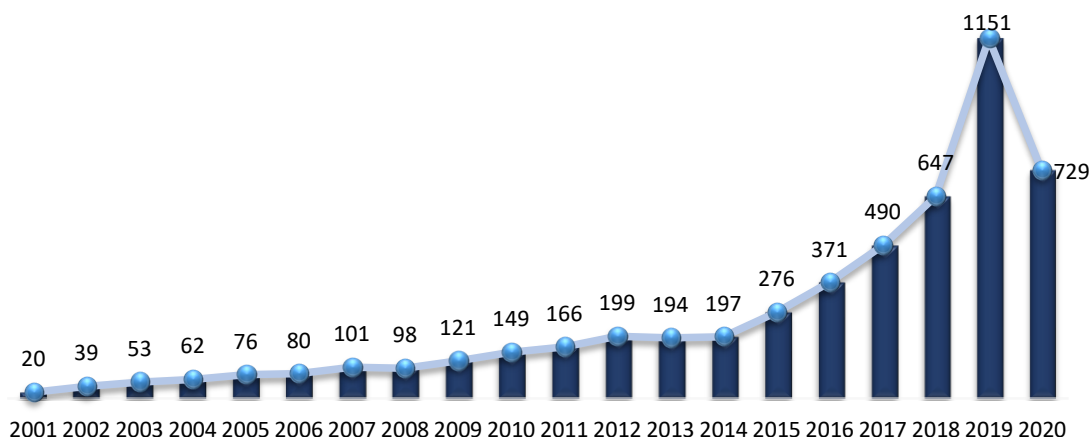


图 3-1 全球 CBD 论文发表数量年度分布

数据来源：Web of Science 数据库，中规整理

2、“美英意”占据全球 CBD 论文产出前三甲

全球 CBD 论文产出排名前三位的国家分别是美国（1613 篇）、英国（559 篇），意大利（421 篇），这三个国家的 CBD 论文产出量占全球论文总数的 43%。从全球 CBD 论文产出排名分布（图 3-2）中可以看出，全球开拓 CBD 研究布局的国家和地区主要集

中在美国和欧洲,其中美国的CBD 研究论文数量在全球居首位,占全球论文总量的27%,是英国 CBD 论文数量的 2.9 倍,体量巨大。

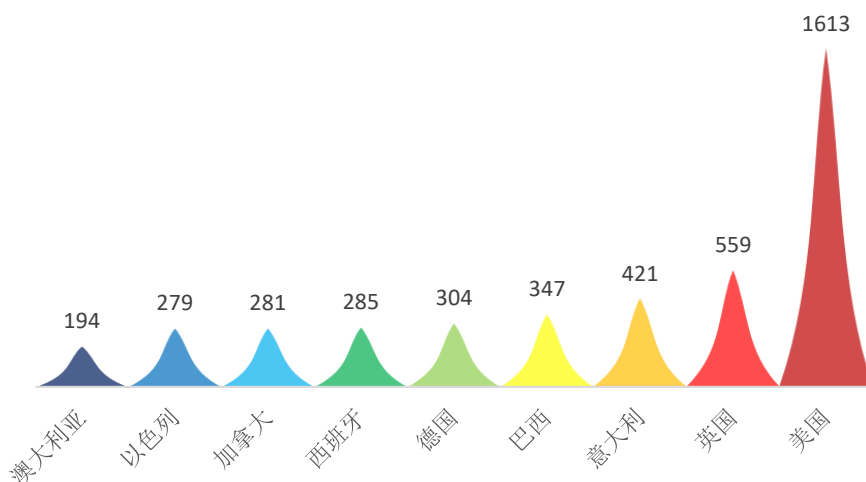


图 3-2 全球 CBD 论文产出排名前 10 国家或地区

数据来源: Web of Science 数据库, 中规整理

3、全球 CBD 论文产出集中于科研院所

从全球 CBD 技术研究论文产出机构排名(图 3-3)可以看出,有来自美国(2 家)、英国(2 家)、以色列(2 家)、巴西(1 家)、澳大利亚(1 家)、意大利(1 家)、西班牙(1 家)共 7 个国家的 10 家研究机构位居前列。从该图中可以发现,全球 CBD 技术研究论文 Top10 机构中,均为科研院,这也再次证明科研院所是全球 CBD 技术研究的中流砥柱,是 CBD 产业发展的核心力量。

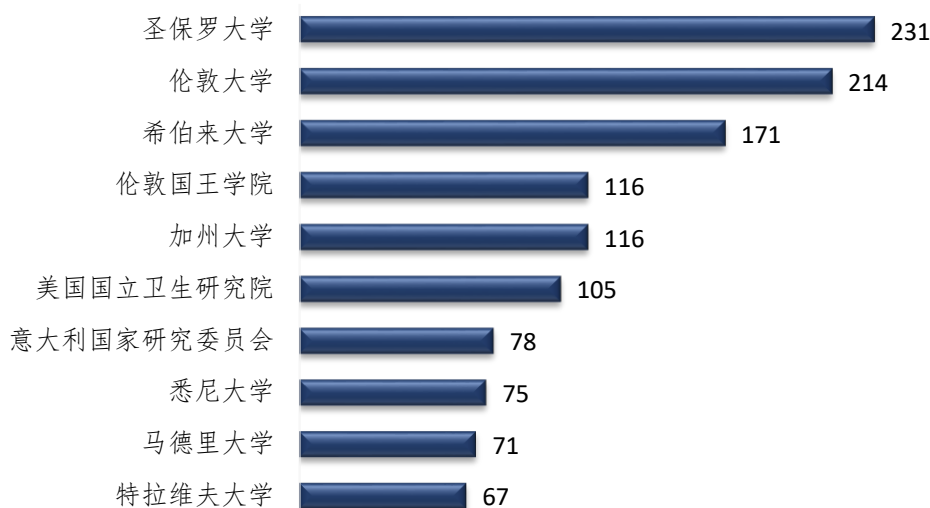


图 3-3 全球 CBD 技术研究论文 Top10 机构

数据来源：Web of Science 数据库，中规整理

4、全球 CBD 论文以医药为主要研究领域

在对全球 CBD 研究论文的进一步分析中发现，各国研究者围绕 CBD 技术在药理学、神经科学、分子生物学等三大领域发表了大量文章（图 3-4），从全球 CBD 技术研究论文领域分布图中可以看到，在化学、毒理学、精神病学等方向的研究论文数量占据一定比例，同时在植物学、农业等方向也有布局研究。

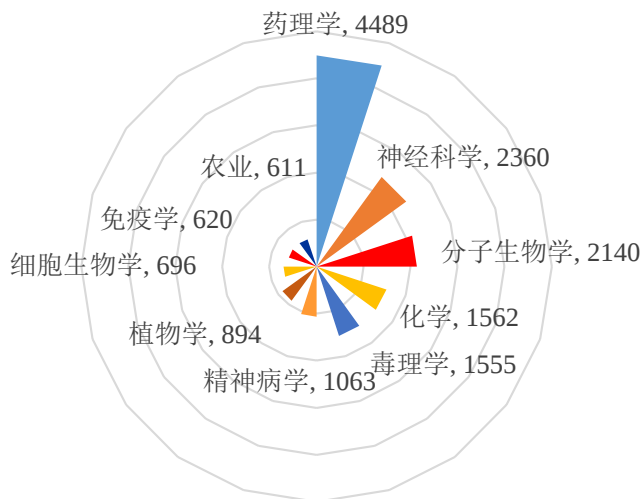


图 3-4 全球 CBD 技术研究论文领域分布

数据来源：Web of Science 数据库，中规整理

5、欧美 CBD 论文全球领先

全球高被引 CBD 论文 TOP10 名单（表 3-1），被引次数最多的文章是圣路易斯大学《DETERMINATION AND CHARACTERIZATION OF A CANNABINOID RECEPTOR IN RAT-BRAIN》，被引次数为 1706 次。全球高被引 CBD 论文 TOP10 名单中，有 5 篇出自美国机构，尚无中国机构，这也证明美国在 CBD 技术基础研究方面不可撼动的引领地位。

表 3-1 高被引 TOP10 名单

序号	标题	期刊	通讯作者	机构	被引频次
1	Determination and characterization of a cannabinoid receptor in rat-brain	MOLECULAR PHARMACOLOGY	Devane, WA	圣路易斯大学	1706
2	The orphan receptor GPR55 is a novel cannabinoid receptor	BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY	Geasley, PJ	阿斯利康	821

3	The diverse CB1 and CB2 receptor pharmacology of three plant cannabinoids: Delta(9)-tetrahydrocannabinol, cannabidiol and Delta(9)-tetrahydrocannabivarin	BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY	Pertwee, RG	阿伯丁大学	715
4	Molecular targets for cannabidiol and its synthetic analogues: effect on vanilloid VR1 receptors and on the cellular uptake and enzymatic hydrolysis of anandamide	BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY	Di Marzo, V	意大利国家研究委员会	554
5	Pharmacokinetics and pharmacodynamics of cannabinoids	CLINICAL PHARMACOKINETICS	Grotenhermen, F	德国 NOVA	529
6	Cannabidiol and (-)Delta(9)-tetrahydrocannabinol are neuroprotective antioxidants	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	Hampson, AJ	美国国立精神卫生研究所	522
7	Cannabinoid-induced mesenteric vasodilation through an endothelial site distinct from CB1 or CB2 receptors	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	Kunos, G	弗吉尼亚大学	500
8	Marihuana chemistry	SCIENCE	Mechoulam, R	美国高等科学协会	493
9	Cannabinoids for treatment of spasticity and other symptoms related to multiple sclerosis (CAMS study): multicentre randomised placebo-controlled trial	LANCET	Zajicek, J	半岛医学院	488
10	Nonpsychotropic cannabinoid receptors regulate microglial cell migration	JOURNAL OF NEUROSCIENCE	Stella, N	华盛顿大学	463

3.2 专利技术分析

1、技术发展趋势分析

工业大麻提取物 CBD 的相关技术，在 2013 年之前受各国对工业大麻种植及制品等准入政策影响处于缓慢发展期；此后，越来越多的国家放开对工业大麻的管制，CBD 的应用领域不断拓宽，相关技术获较快增长；2019、2018、2017 这三年申请的专利数量最多，分别为 824 件、734 件、621 件，占所分析专利的 18%、16%、14%；CBD 的相关技术专利申请数量随时间呈上升趋势，说明该技术创新趋向活跃，各国企业纷纷抢滩市场进行技术布局，预计 2020 年之后专利申请会持续快速增长。



图 3-5 CBD 的相关技术专利申请趋势图

数据来源：万象云数据库，中规整理

2、全球区域布局划分

CBD 相关专利分布区域主要在中国大陆、美国、加拿大这三个国家/地区，分别为 1628 件、923 件、281 件，占专利总量的 36%、21%、6%。在一个国家/地区的专利布局可以直接反映该国/地区在全球市场中的地位，中国的专利申请量遥遥领先于其他国/地区，足见中国市场的重要性。但是国内专利申请比较分散，缺少行业独角兽，专利壁垒尚未真正形成，我国企业在增加自身研发投入的同时可以加快国外专利的申请布局，进一步的抢滩国外市场。

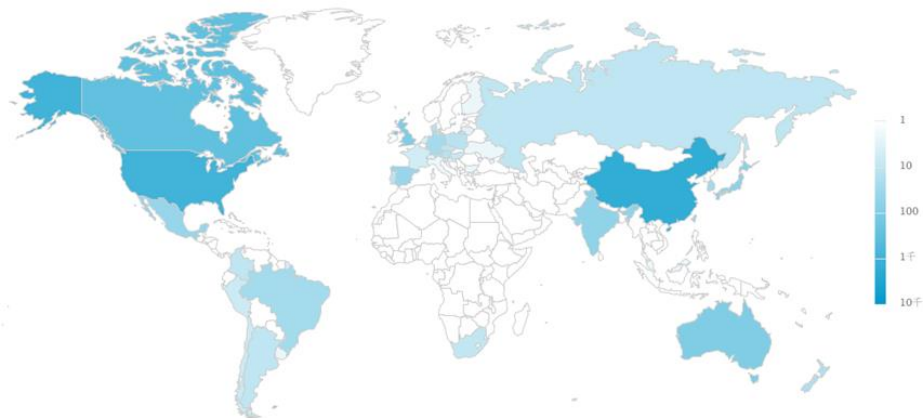


图 3-6 CBD 相关技术区域布局

图片来源：万象云数据库，中规整理

3、当前法律状态分析

CBD 相关专利当前法律状态，公开、授权、实质审查这三种当前状态下拥有的专利的数量最多，分别为 1864、899、764 件，占专利总量的 42%、20%、17%。该领域的专利处于授权状态的专利占比两成，处于审中状态的专利占比近六成，处于失效状态的专利占两成。该领域专利以新申请为主，该领域的技术处于发展初期。

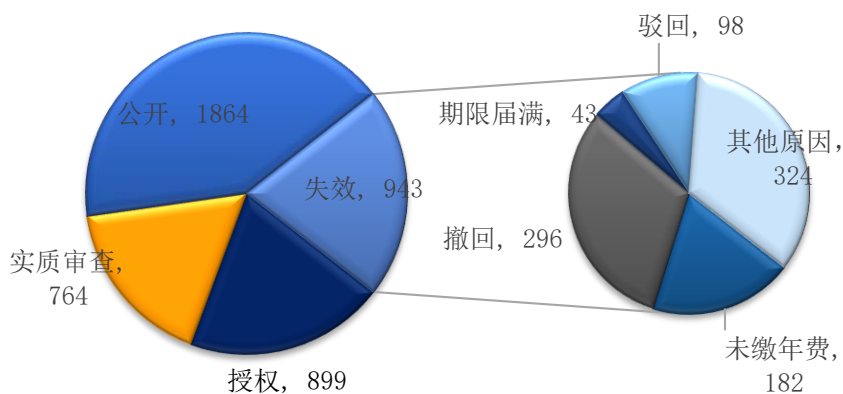


图 3-7 CBD 法律状态分布

数据来源：万象云数据库，中规整理

4、重要技术分支分布

从 2000 年开始，CBD 各分支技术发展缓慢，直到 2015 年后才开始进入快速发展期，每个分支的专利申请量大幅增加。在大麻酚（A61K31/352）、酚类（A61K31/05）、

工业大麻原料(A61K36/185)、医药配制品(A61K9/00)、消炎药或强心剂(A61K45/06)、止痛剂(A61P29/00)、带不饱和侧链的多环有机物(C07C39/23)、抗癫痫药(A61P25/08)、治疗神经系统药物(A61P25/00)、二苯并吡喃(C07D311/80)这十个分支领域专利申请比较集中,布局专利难度相对较大,要密切关注竞争对手的专利申请,避免造成侵权。

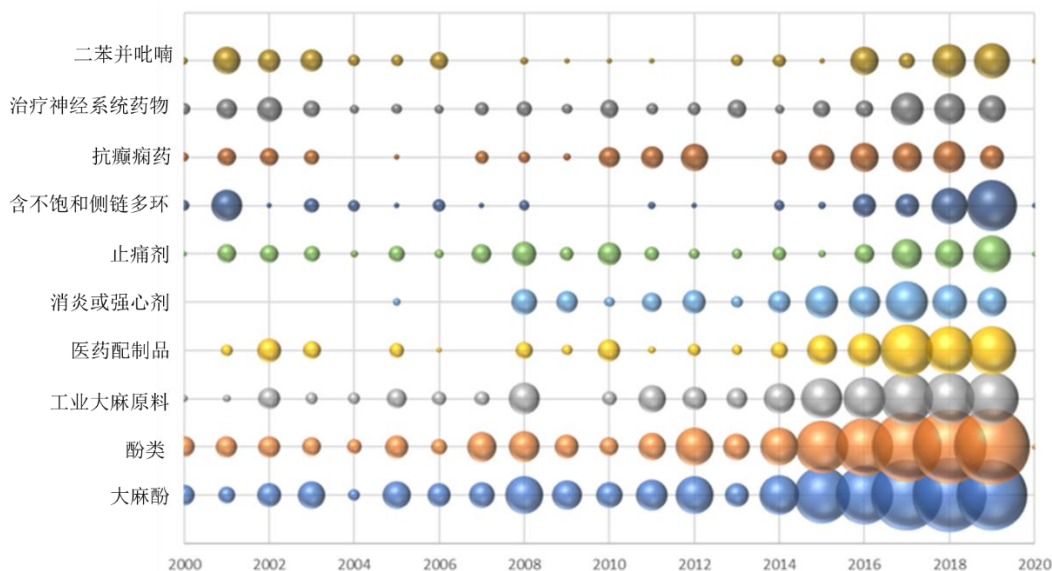


图 3-8 CBD 重要技术分支分布

数据来源: 万象云数据库, 中规整理

5、重要技术专利权人排名

CBD 领域中 GW PHARMA LTD、OTSUKA PHARMA CO LTD、GW RES LTD 这三个申请人申请的专利最多, 分别为 418 件、153 件、97 件, 占专利总量的 9%、3%、2%。这三家企业的创新能力相对较强, 具备相当的技术优势, 其中, GW PHARMA LTD 专利申请量在所有申请人中遥遥领先, 雄踞第一, 在国际市场上, GW PHARMA LTD 大麻处方产品同样占有重要地位。

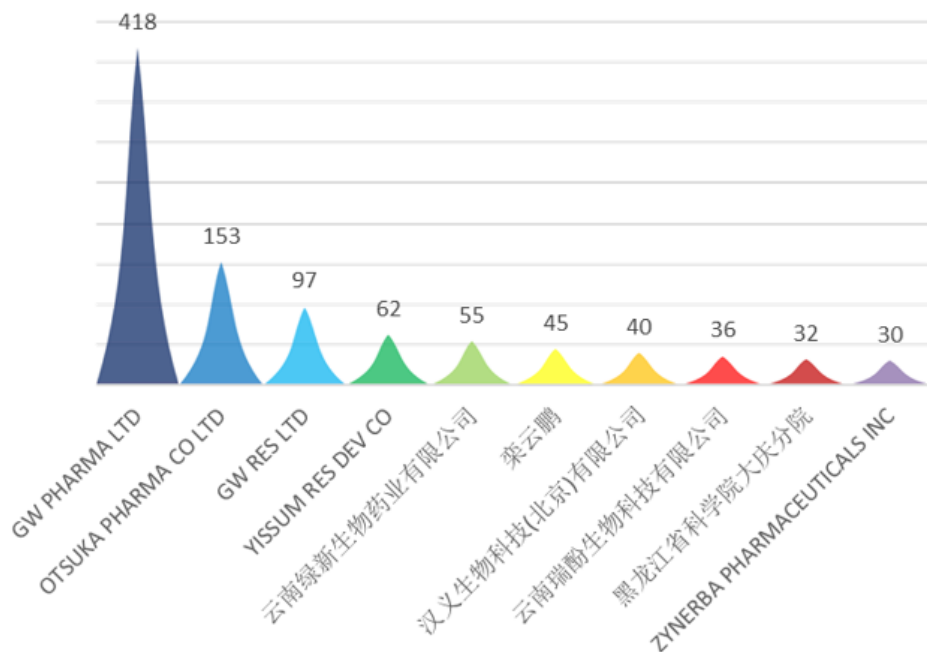


图 3-9 CBD 重要技术专利权人

数据来源：万象云数据库，中规整理

通过从技术发展趋势、区域分布、法律状态、重要技术分布、专利权人等几个方面对工业大麻提取物 CBD 领域的专利进行分析和解读可知，全球 CBD 行业仍处于早期阶段，专利技术布局相对比较分散，技术壁垒尚未真正形成，各分支技术领域进入难度相对较低。虽然我国是工业大麻种植面积最大的国家，但依然没有形成产业链，只停留在初级发展阶段，仅在纤维技术上面，处在较高水平，但从长远来看，工业大麻在医药、保健品、化妆品等领域应用将成为工业大麻行业发展的新动力。自 2017 年来，工业大麻合法化浪潮遍及全球，虽国内尚未开放医用和食品市场，但涉足工业大麻的企业可进行国内和海外专利布局，为工业大麻市场的崛起打好基础。

3.3 科研项目分析

通过海研数据库梳理全球 CBD 科研项目，以期了解全球 CBD 科研项目发展情况。

1、全球 CBD 科研项目主要集中在美国

全球 CBD 科研项目主要集中在美国（68 项），随后依次为中国大陆（32 项）、德国（12 项）、台湾地区（7 项）、日本（5 项）、瑞士（5 项）、加拿大（4 项）、巴西（1 项），表明美国在 CBD 科研项目处于领导地位。

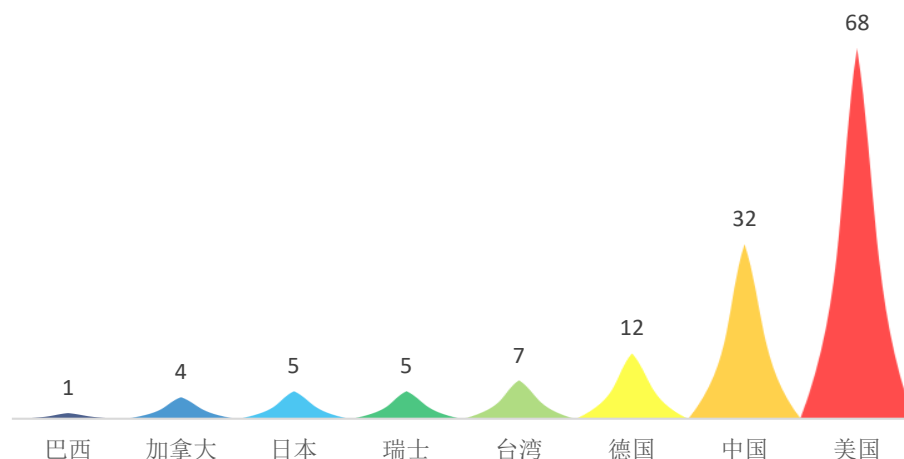


图 3-10 全球 CBD 科研项目主要国家

数据来源：海研数据库，中规整理

2、CBD 科研项目资金主要来源于各国国家科研项目基金资助

对全球 CBD 科研项目资金来源进行分析（图 3-11），发现项目基金主要来源于各国国家科研项目基金，其中美国卫生和公众服务部基金（64 项）、中国国家自然科学基金（24 项）、德国科学基金（12 项）、台湾省政府科研基金（7 项）、日本科学基金（5 项）等，其中中国科研项目基金除了主要来源国家自然科学基金外，还有小部分来源于各省的科研项目基金，如湖南省自然科学基金（2 项）、上海市科技创新行动计划（1 项）。

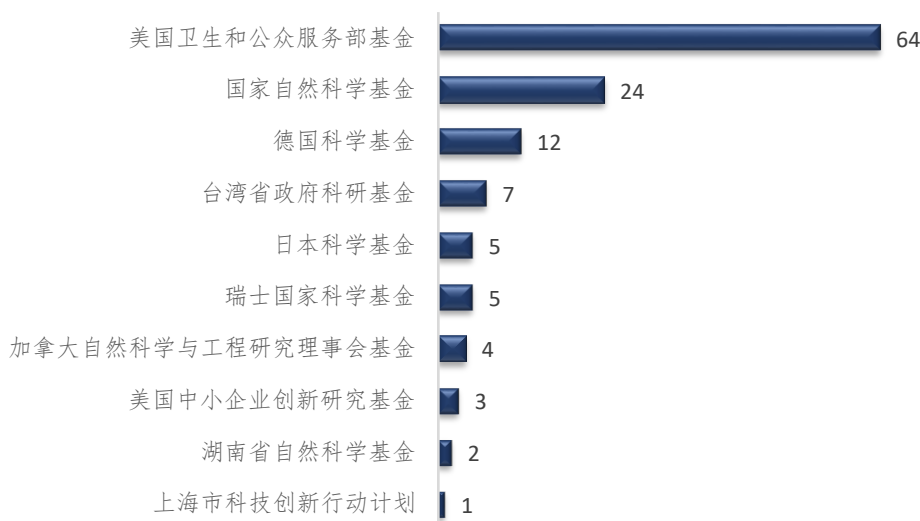


图 3-11 全球 CBD 科研项目基金来源

数据来源：海研数据库，中规整理

3、全球 CBD 科研项目主要集中于医药健康领域

全球 CBD 科研项目主要领域为药理学（16 项）、医学（14 项）、精神病学（9 项）、生命科学（6 项）、植物病理学（4 项）、化学（4 项）等，主要原因是 CBD 可用于药品、保健品、食品及日化品等多个领域，其中药品是其最重要的应用领域。

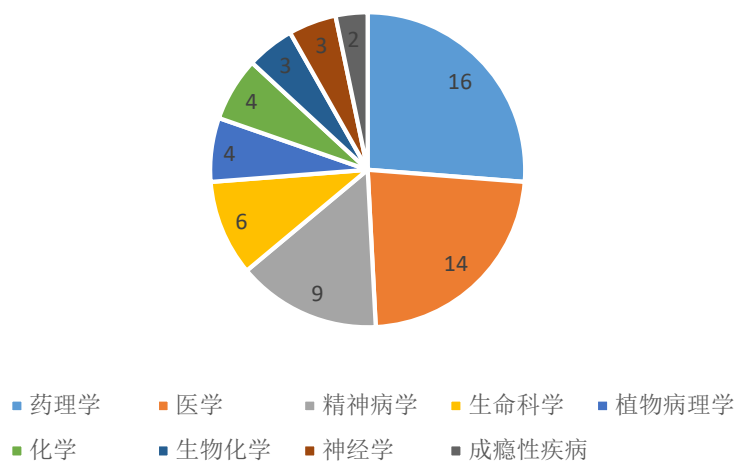


图 3-12 全球 CBD 科研项目领域分布

数据来源：海研数据库，中规整理

4、全球 CBD 科研项目年度数量呈小幅波动

最近十年全球 CBD 科研项目年度数量呈现小幅波动，其中 2011 年项目数量最高，为 11 项，但 2012 年下降到 3 件，随后逐年上升，到 2016 年达到 10 项，总体而言，每年项目数量变化不大。

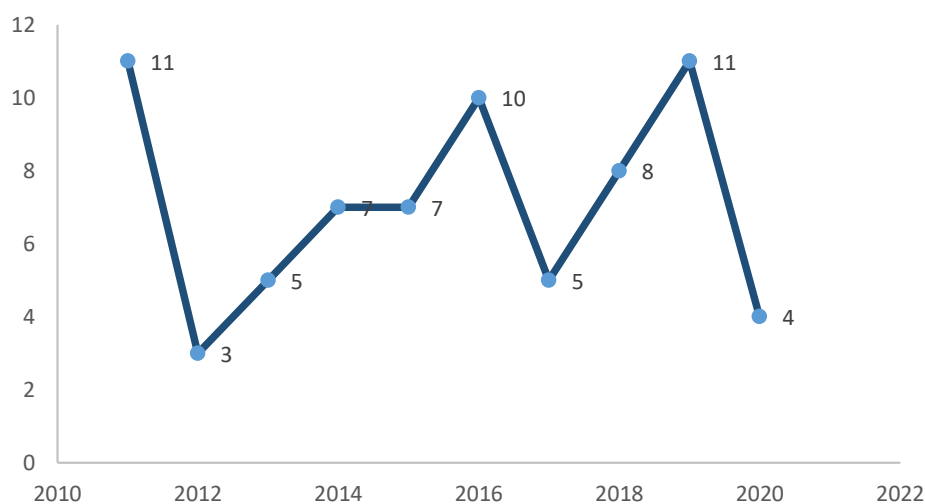


图 3-13 全球 CBD 科研项目年度数量

数据来源：海研数据库，中规整理

4 大麻二酚产业发展态势分析

从世界格局和发展趋势来看，美国、加拿大、澳大利亚、比利时、荷兰、以色列、巴西、乌拉圭、捷克共和国等已经可以合法使用大麻，在合法利用的基础上逐步放宽大麻使用限制，各国在立法方面更加趋于理性、人性化。CBD 市场到 2020 年将达到 21 亿美元的规模，几乎是 2015 年的十倍。高质量的 CBD 油的价格是非常高的，如果一个 CBD 产品的价钱便宜，要么就是 CBD 的剂量很小，或是质量很差。随着越来越多的高端品牌进入这个市场，消费者认知度提高，这个市场必然会进入一个爆发期。

4.1 全球大麻二酚产业发展态势分析

1、美国：各路资本纷纷进驻，衍生品涉及食品饮料、护肤品、宠物食品等多个领域

2019 年正在成为 CBD 的重要年份，到年底将形成超过 50 亿美元的产业（比 2018 年增加 706%）。到 2023 年，美国 CBD 市场总量可达到 237 亿美元。

从历史上看，线上一直是 CBD 市场的主要分销渠道。在 2017 年近三分之二的销售额都是在线上。然而，今年市场增长的主要原因却是连锁零售商的进入。大型药房，零售店和连锁店，正在通过各种大型试点项目进入 CBD 市场。鉴于连锁零售商的覆盖范围，延展性和主流熟悉度，预计 2019 年这一分销渠道的市场收入将占到市场收入的 57%。在短期和中期内，CBD 产品会从药店和连锁店，快速扩张到超级市场、健身房、宠物商店、天然食品连锁店和其他大型零售商。

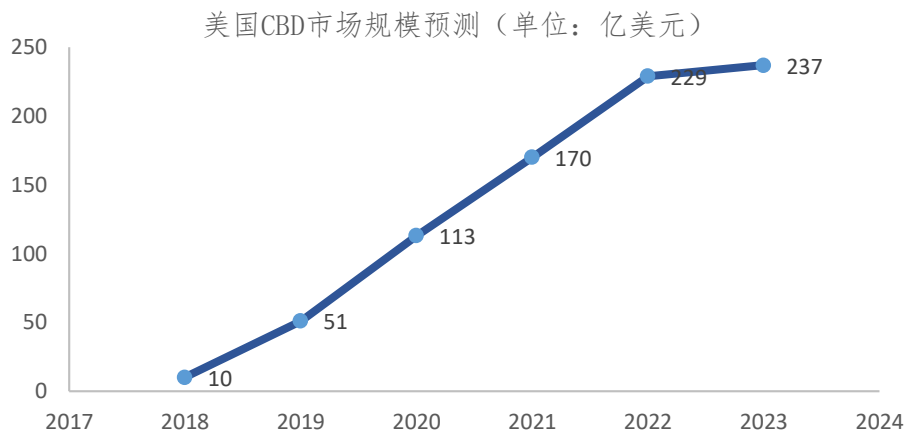


图 4-1 美国 CBD 市场规模预测

数据来源: Brightfield Group, 中规整理

酊剂仍然是 CBD 市场的最大部分，其次是外用药、vape（电子烟）油、药筒和胶囊。然而，随着环境的变化和 CBD 产业的扩展，这种领先优势正在缩小。市场不再完全由疼痛或癫痫患者主导。由于 CBD 产品的用途非常广泛，公司已经开始将其融入，面部磨砂、防晒霜、CBD 苏打水、啤酒、咖啡等各种产品当中。这样 CBD 市场吸引了更多的主流消费者。

2、欧洲：CBD 难在欧洲合法销售

2019 年 1 月 15 日，欧盟委员会决定根据 2015/2283 号法规，将“大麻提取物产品”和 CBD 相关产品重新归类到欧盟新资源食品（Novel Food）目录中。根据该法规，含大麻素产品在未获得新资源食品授权批准上市的情况下，很难进入欧盟市场，未来一段时间内将不能合法销售。因为在获得授权之前 CBD 产品将接受进一步的安全性评估，而整个授权通常会持续 18 个月，相关流程图如下：

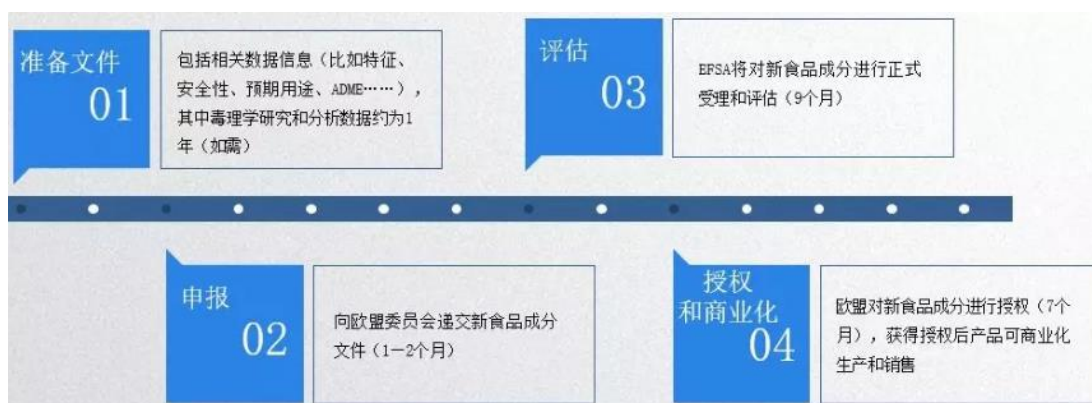


图 4-2 欧盟新资源食品申请流程

数据来源: 互联网, 中规整理

该修正案在出台之际，就有媒体报道指出，英国、法国、德国、意大利和荷兰都属于要求更新该目录的国家，理由是 CBD 和其他大麻衍生产品的监管存在模糊性。尽管英国目前正在进行脱欧手续，脱欧后计划将欧盟的相关规则转化为英国的法律。英国 CBD 油胶囊公司 Healthspan 新产品营销和开发总监 Rollo de Sausmarez 表示，下一步是让 CBD 获得一种新的食品地位。

根据新食品法案规定，许多食品通过了安全性评估，如奇异籽、磷虾油、维生素 k 等，这些都被认为是安全的。未来的几个月里，欧洲食品安全管理局（EFSA）将对 CBD 提取物作为一种新资源食品的安全性发表科学意见。

3、日本：亚洲重要的医用大麻市场

从 2016 年开始，THC 含量低于 0.3% 的 CBD 油在日本开始合法化。日本拥有非常丰富、健全的食品和天然保健品市场，日本人非常崇尚植物提取的保健品，此类产品在日本市场非常受欢迎，因此，无论是护肤品、保健品还是药品，日本市场对 CBD 的需求都非常旺盛，这也吸引了国外大麻公司来日本布局。

2018 年初，加拿大生产大麻成分产品的 Phivida Holdings 推出一系列含有 CBD 的茶饮，新产品由绿茶制成，据称可以用于缓解肠道炎症，并且仅在美国和日本出售。2018 年 6 月，Phivida Holdings 继续向日本市场推出 CBD 油和胶囊，这些产品是从该公司位于美国科罗拉多州和加利福尼亚州美国子公司发货。据悉，Phivida 计划在东京开设办事处以便快速打开日本市场。

4.2 中国大麻二酚产业发展态势分析

2019 年注定是大麻产业的“爆发年”，在全球大麻产业飞速发展的同时，中国也迎来了很多机遇与变革。上市公司纷纷布局工业大麻领域，中国工业大麻概念股板块几次暴涨，后又有国企踏入大麻领域。目前，中国在工业大麻种植面积，研发专利等均属世界前列。但受限于现有条件和政策，我们目前在技术，提纯，市场等领域虽有潜力但仍受限制。

1、我国工业大麻种植面积全球最大，监管政策边际略有放松

中国是工业大麻种植面积最大的国家，占全世界的一半左右，产量占全球工业大麻原麻总产量的 25%。根据世界知识产权组织的统计结果来看，2017 年全球 606 项涉

及大麻的专利中，有 309 项来源于中国企业和个人。2016 年我国大麻产量 7.7 万吨，较 2015 年增长了 5 万吨，增幅达到 185%，大麻播种面积 15.8 千公顷，预计 2021 年我国大麻产量预计将达 10.3 万吨。截止 2017 年底，我国大麻二酚行业的市场规模已经达到 4.48 亿元，预期 2024 年市场规模将提升至 18 亿元。

我国对工业大麻监管严格，种植、加工许可证资源稀缺。按照《云南省工业大麻种植加工许可规定》要求，公安部对工业大麻的种植、加工、运输、储存、经营等环节进行细致管理，尤其是在种植、加工环节监管严格。工业大麻可用于科学研究、繁殖、工业原料、园艺、民俗五种目的，前三种被要求获得许可，后两种也要备案；在麻杆、麻籽、花叶的加工环节，支队花叶加工实行许可，因为大麻中的有毒成分 THC 集中在花叶上。目前我国拥有工业大麻种植许可的企业超 30 家，获得加工许可的企业仅有 4 家。

2、企业纷纷布局工业大麻，有望催化下游 CBD 应用

我国 CBD 处于发展初期，下游应用市场还未打开。目前我国 80% 的大麻用于医药行业，CBD 产能限制比较严格，CBD 原材料为工业大麻，因此行业受到政府管制，只有政府下发牌照的企业才能合法生产大麻二酚。我国大麻二酚行业正处于发展初期，国内企业能量产的企业只有汉素生物一家，小批量生产的企业数量也不多，汉素生物年加工能力可达 1000 吨原料。

大麻提取物 CBD 价值高，如若量产市场潜力大。目前我国种植的工业大麻，大多还只是纤维用和种子用两大类，很少或几乎不含 CBD，而美国则多为高 CBD 含量的，同时在大麻方面尽管我们的专利在数量上比较多，但是在产业化和应用方面还有较大提升空间。随着以大麻二酚为原料的产品应用越来越多，行业的市场规模也将不断增长，截止 2017 年底，我国大麻二酚行业市场规模已经达到 4.48 亿元，预期 2024 年市场规模将提升至 18 亿元。

4.3 中外大麻二酚产业发展对比分析

目前，全球工业大麻行业仍处于早期阶段，相关上市公司的收入与利润端短期内较难体现。但随着公众越来越多地了解工业大麻的使用价值，越来越多的国家放开对工业大麻的管制，工业大麻的应用场景将不断拓宽，有利于促进行业高速增长。

下文将对中国、美国的 CBD 行业进行比较，从监管制度、产品质量、技术、应用等方面做出对比，以期更加全面了解中国 CBD 产业的发展现状，厘清未来发展方向。

1、美国工业大麻合法化进程远远领先中国

美国目前已实现 33 个州医用大麻合法化，10 个州娱乐大麻合法化。并且 2018 年 12 月 20 日美国总统特朗普在 2018 年《农业法案》上签字，全美范围内工业大麻和大麻二酚 CBD 均实现全面合法化。

从美国各州对于工业大麻的政策变化可以看出工业大麻政策的放开过程：1996 年，仅有加利福尼亚州通过了医疗用大麻合法，此后通过医疗大麻合法的州逐年增加。截至目前，医用大麻在美国 33 个州合法化（其中有 10 个州还宣布娱乐大麻合法化）。此外，还有部分州通过了 CBD 有限合法的政策，允许用低 THC&高 CBD 含量的医疗大麻药物治疗规定的少数疾病，特别是儿童癫痫。

相对美国而言，中国工业大麻合法化进程就慢了许多。目前，中国仅有云南和黑龙江两个省份开放了大麻的种植和加工。吉林省公安厅 2018 年 8 月发布信息称省公安厅正代拟《吉林省委吉林省人民政府关于加强新时代禁毒工作的意见》，吉林省 2019 年成为中国第三个开放工业大麻种植加工的省份。

2、工业大麻产业链，中国与美国存在不小差距

● 种植

中美在种植方面的差异最主要体现在两个方面，种子的获取方式和种子 CBD 含量。中国只能从公安部核准的企业购买种子，在美国除了可以从种子购买外，还可以自己培育种子，但如果连续两年种植的工业大麻里面 THC 含量超过 0.3%，就会被禁止种植两年。同时美国种子的平均 CBD 含量是中国种子的 6 倍左右。

	中国	美国
种植许可	需政府批准	不需美国缉毒局批准，但仍存在联邦和州管制，需获得许可并满足美国农业部制定的其他要求
种植周期	一年一种	一年一种
种植场所	室外种植或温室种植	室外种植或温室种植
种子取得方式	公安部核准企业	种子公司、自己培育
种子CBD含量	平均1%，最高1.3%	平均6%，最高达11%
种子类型	纤维用或种子用	CBD用

图 4-3 中美 CBD 产业对比

数据来源：互联网，中规整理

● 生产加工

除了灌溉、净化等设备，工业大麻需要干燥、调制、萃取等加工技术。提取具有一定的技术门槛，当前国际上共有两种主流的 CBD 提取工艺：1.溶剂提取法；2.二氧化碳超临界萃取法。在美国两种方式都有，国内则以溶剂提取法为主。目前，国内加工萃取工业大麻一般需要获取相应的资格牌照。CBD 萃取、生产技术难，目前我国只有汉素生物能够量产 CBD，其他小批量生产的企业数量不多，汉麻集团当前在我国 CBD 提取和生产领域具有垄断地位，年加工能力可达 1000 吨原料。在成本方面，美国整体成本比中国低约 40%。

● 销售

在美国，由于工业大麻 Hemp 提取的 CBD 产品不像大麻 Manjuane 提取的 CBD 产品受到法律限制只能在大麻零售店管制销售，所以工业大麻的销售更为多元化。2017 年，互联网渠道是主要渠道，占据总销量的 60%。烟草实体店占比 21%，天然有机专卖店占据 14%，医生处方占 5%。到 2020 年，渠道还会发生变化，最为显著的 cosco 等连锁零售超市将会加入进来。互联网和烟草实体店份额将会显著降低。

而在国内，工业大麻销售是专有通道，并不在市场上流通。

3、中美两国对工业大麻应用的批准均持谨慎态度

目前全球范围内以大麻成分为原料的药品还较为稀少，仅有欧美个别产品上市。根据国家药品监督管理局信息，我国尚未有大麻相关药品上市。2018年6月，美国食品药品监督管理局（FDA）批准了GW制药公司生产的药物Epidiolex，用于治疗两岁以上儿童罕见癫痫，该药物是第一批含有大麻成分的药物获准用于医疗领域。

我国工业大麻应用尚未放开，主要应用集中在麻纺。在我国工业大麻应用的四大方向：麻皮纤维，麻籽食品，麻杆加工，花叶提取，而医疗等方面的应用较少。2019年3月6日，国家禁毒委员会办公室发布《关于加强工业大麻管控工作的通知》，通知声明，我国目前从未批准工业大麻用于医用和食品添加，各地要严格遵守规定。

5 大麻二酚产业重点区域发展分析

5.1 产业区域分布特点及趋势

目前我国云南（2010年）、黑龙江（2017年），吉林（2018年）已获工业大麻种植许可。

● 云南

云南是我国第一个放开工业大麻种植的省份，2010年正式施行《云南省工业大麻种植加工许可规定》。据云南省公安厅禁毒局提供的数据显示，2010年以来，该省共核定种植工业大麻22万多亩，遍及13个州（市）的38个县（市、区）。

● 黑龙江

黑龙江成为我国第二个开放工业大麻种植的省份。2017年黑龙江省修改《禁毒条例》，许种植工业大麻，对工业大麻的种植、加工、销售进行专项管理。并计划到2020年，打造成国内甚至全球最大的汉麻产业基地。

● 吉林

2018年3月，吉林省政府将《吉林省禁毒条例》列入地方性法规立法项目，将“工业大麻管理”作为单独章节，对工业大麻的定义、性质以及育种、种植、加工、销售等环节进行明确的规定，明确在有序放开的前提下加强行业监管。吉林省成为我国第三个开放工业大麻种植地省。

表 4-1 我国工业大麻相关政策法规

地区	时间	相关法规
云南	2003.3	云南省公安厅制定《云南省工业大麻管理暂行规定》，并由云南省政府颁布实施
	2010.1.1	正式施行《云南省工业大麻种植加工许可规定》，成为我国第一个放开工业大麻种植的省份
黑龙江	2017.5	黑龙江省修改《黑龙江省禁毒条例》，允许种植工业大麻，对工业大麻的种植、加工、销售进行专项管理
	2018	黑龙江省出台《汉麻产业三年专项行动计划（2018-2020）》，计划到2020年打造成国内甚至全球最大的汉麻产业基地，初步形成汉麻种植、纤维加工、籽花叶深度开发、秆芯综合利用的全产业链汉麻种植加工体系
吉林	2018.3	吉林省政府将《吉林省禁毒条例》列入今年地方性法规立法项目，将“工业大麻管理”作为单独章节，对工业大麻的定义、种植、销售等环节作了规定。拟在省公安厅党委会审议通过后，呈报省政府履行立法程序。因此，吉林省有望成为我国第三个允许工业大麻种植的省
	2019.1	吉林省农业科学院与荷兰FG公司合作成立吉林省麻类工程研究中心，签订《工业大麻合作研究协议》，使工业大麻产业成为吉林新经济增长点

5.2 重点产业基地聚焦

云南是世界大麻的原产地之一，也是工业大麻种植的最适宜区域，拥有国内唯一具备产业化开发的品种资源和原料资源。近年来，在云南省的昆明、玉溪、红河、文山、楚雄、丽江、保山、曲靖、西双版纳等十多个州、市的县乡均开展规模种植。我国工业大麻生育周期约 110-130 天左右，云南特殊的气候条件适宜种植。2010 年 1 月 1 日，云南省施行了《云南省工业大麻种植加工许可规定》，成为全国至今唯一以法规形式允许并监管工业大麻种植的省份。

目前云南的工业大麻产业还在粗放的阶段，要成为支柱产业还有许多工作要做。根据《云南省科技厅云南省财政厅关于发布 2020 年重点领域科技计划项目申报指南的通知》，相关工业大麻内容体现在“2020 年生物医药领域科技计划项目申报指南”中：对《云南省生物医药产业施工图》提出的重点产业链，以及工业大麻、生物制造、干细胞技术研发应用等相关领域，通过加快引进相关企业落地云南，做大增量，推进产业高质量发展。

表 4-2 云南获得工业大麻花叶加工许可证的四家企业

企业名称	主要产品	企业介绍
云南汉素生物科技有限公司	大麻二酚、全谱系大麻油、10%水溶性CBD等	在昆明投资建成了国内首个工业大麻生物萃取分离基地，2016年种植面积已达2万亩，成功研发并推出CBD样品现已进行量产，销往全球。年加工能力可达1000吨原料，拥有中国黑龙江省唯一合法的工业大麻种子“火麻一号”系列
汉康(云南)生物科技有限公司	工业大麻花、叶、杆、茎、籽的加工提取的自产产品电子烟油、大麻叶提取物的化妆品、大麻籽油、大麻蛋白等	成立于2014年，业务涵盖工业大麻的原料种植及科学研究，工业大麻花、叶、杆、茎、籽的加工提取的自产产品销售；2015年建成CBD工业化生产工厂，并于2015年成功生产100kg大麻二酚并出口。原材料为云麻1号的废弃花叶，生物提取纯度达95%的大麻二酚
云南汉木森生物科技有限责任公司	工业大麻花叶加工及销售；电子烟油、精油、日化用品、保洁用品生产及销售。	含有工业大麻的药包、利用超临界二氧化碳萃取大麻二酚分方法及其大麻二酚产品，用超临界二氧化碳提取大麻中的大麻油,大麻二酚的提取率最高可以达到90%,纯度在20%以上
昆明拜欧生物科技有限公司	产品线涵盖食品、保健食品，以及药品的研究开发	成立于2014年，应用范围涵盖：固体饮料、含茶制品、代用茶、天然化妆品原料、天然香精香料、天然食品添加剂、中草药提取物的加工销售；工业大麻花、叶收购、加工、运输、销售、对外出口；电子烟油产品、化妆品原料的提取、销售及对外出口

5.3 中国产业区域竞争态势分析

1、中国是全球最大工业大麻种植国

近两年，多国开始逐渐放开大麻合法化，主要集中于医用和研究领域。而在全球范围内，目前共有约 30 个国家种植工业大麻。其中，中国是最大的工业大麻生产和出口国。国家统计局数据显示，2012 年-2016 年，中国工业大麻播种面积从 5280 公顷上升至 15800 公顷。2016 年，中国工业大麻产量更是达到了 7.7 万吨，较 2015 年增长 5 万吨，增幅高达 185%。

2、CBD 行业处于萌芽期

中国的 CBD 行业仍处于萌芽期，市场主要以进口为主，国内已形成量产的企业只有汉素生物一家，小批量生产的企业数量也不多。随着以大麻二酚为原料的产品应用越来越多，行业的市场规模也将不断增长。考虑到其药用价值，随着中国老龄化人口增加，国人对医疗的需求不断增大。预计 CBD 的市场规模到 2024 年将达到 18 亿元左右。

除此之外，CBD 化妆品在美妆市场和医药领域中的潜力有待挖掘。近年来，中日韩美妆市场消费需求显著提高。考虑到美妆市场对添加自然精华类的美妆产品具有较高的偏好，CBD 化妆品厂商有机会切入该市场进行扩张。

目前外资企业尚未得到在国内市场销售大麻二酚行业相关产品的许可，这意味着国内企业得以享受到更宽松的竞争环境。

6 大麻二酚重点应用领域发展态势分析

CBD 被广泛应用于药品、食品、保健品、化妆品等领域，品牌种类多样。2019 年，CBD 市场规模超过 28 亿美元，据 Brightfield Group 数据，预计 2022 年工业大麻提取的 CBD 销量可超 200 亿美元，年复合增长率达 146%。其中，医用大麻中的核心成分 CBD 最被看好。

6.1 医药领域市场应用潜力

目前致力于开发大麻素类药物的公司主要有 GW Research、INSYS Therapeutics 和 Revive Therapeutics 等公司。

GW 的第一个医用大麻产品 **Sativex**，是一种含有大麻素 CBD 和 THC 的口腔粘膜喷雾剂，用于治疗由多发性硬化引起的痉挛。**Sativex** 在英国、加拿大、新西兰、以色列以及欧盟一些国家均可以通过处方购买，但是并未在美国上市。2018 年 6 月 25 日，美国 FDA 批准了 GW 公司含 CBD 的新药 **EPIDIOLEX** 口服溶液上市销售，用于治疗两岁及以上患者的两种罕见的严重癫痫：**Lennox-Gastaut 综合征**和 **Dravet 综合征**相关的癫痫发作。科睿唯安预测该口服溶液 2022 年销售额可达到 9.7 亿美元。

另外，欧洲药品管理局（EMA）已批准的 CBD 药物如下所示，主要针对的适应征包括 **Lennox-Gastaut 综合征**和 **Dravet 综合征**等难治性癫痫、结节性硬化、围产期窒息、以及移植抗宿主反应的预防和治疗等。

表 6-1 已批准的 CBD 药物

Active substance	Disease / condition	Date of decision	Decision
Cannabidiol	Prevention of graft-versus-host disease	28/04/2016	Positive
Cannabidiol	Treatment of Dravet syndrome	15/10/2014	Positive
Cannabidiol	Treatment of Lennox-Gastaut syndrome	20/03/2017	Positive
Cannabidiol	Treatment of West syndrome	16/10/2017	Positive
Cannabidiol	Treatment of graft-versus-host disease	29/08/2016	Positive
Cannabidiol	Treatment of perinatal asphyxia	28/07/2015	Positive
Cannabidiol	Treatment of tuberous sclerosis	17/01/2018	Positive

数据来源：互联网，中规整理

表 6-2 已批准的 CBD 临床试验

公司名称	药品	适应征	临床试验阶段
GW Research	大麻二酚 (CBD; GWP42003-P)	婴儿肌痉挛	三期
		结节性硬化症 (TSC) 相关癫痫	三期
		脂肪肝	2012 年 6 月已完成二期临床,但是没有进行一期
		帕金森相关性震颤	二期
		鸦片成瘾	二期于 2017 年 5 月完成
		Sturge-Weber 综合征 (SWS)	一期和二期
INSYS Therapeutics	大麻二酚	Prader-Willi 综合征	二期
		儿童失神性癫痫	二期
		难治性癫痫	一期已于 2017 年 6 月结束
	大麻二酚联合氨己烯酸	婴儿肌痉挛	三期
Zynerba Pharmaceuticals	大麻二酚凝胶 (ZYN002)	Fragile X 综合征	二期和三期
PhytoTech Therapeutics	大麻二酚 (PTL101)	小儿难治性癫痫的辅助治疗	二期已于 2017 年 12 月结束
Revive Therapeutics	大麻二酚	自身免疫性肝炎 (AIH)	2018 年 6 月拿到 IND
Emerald Health Pharmaceuticals	经修饰的大麻二酚 (EHP-101)	系统性硬皮病	2018 年 2 月拿到 IND

● 癫痫市场前景

据世界卫生组织报告，全球活动性癫痫患者约占人类的 8.2%。，世界癫痫患者总数约有 5000 多万人。在人口增长、遗传因素和环境因素影响下，每年新增癫痫患者多达 200 万人。我国是癫痫发病率略低的区域，总体患病率约为 7%。在庞大的人口基数下，需要获得合理治疗的癫痫患者已近 1000 万人，其中 600 多万为有发作史的患者。而每年新增癫痫患者仍达到 40 多万人。强化抗癫痫疾病的管理，仍是一个永恒的任务。

目前，全球七大药品市场抗癫痫药物销售额已接近 150 亿美元。TOP10 的化学名药品销售 100 亿美元以上，占比超过 70%。其中普瑞巴林占比 33.43%，左乙拉西坦占比 10.29%，拉科酰胺 8.21%。

尽管目前多数癫痫患者的癫痫发作经药物治疗可得到控制，但有一部分患者对抗癫痫药物治疗反应差，癫痫发作难以控制，称为难治性癫痫。目前，CBD 已经批准及正在进行临床试验的适应症大部分为难治性癫痫，难治性癫痫约占癫痫患者的 20%-30%。

● 精神分裂市场前景

据 WHO 报告显示，精神分裂症是导致青壮年致残 10 大主要致残病种之一。其中 10%-30% 精神分裂症患者治疗无效，被称为难治性精神分裂症。一项 2018 年发表于 Schizophrenia Bulletin（影响因子 7.575）的系统综述中，全球精神分裂症患者的时点患病率为 0.28%。且全球精神分裂症患者的数量呈上升趋势，从 1990 年的 1,310 万增加至 2016 年的 2,090 万。治疗精神分裂症的结果尚不理想，达到临床及社会康复的患者比例仅为 13.5%。

目前精神分裂症的主要治疗药物为奥氮平、利培酮、齐拉西酮、喹硫平、阿立哌唑、舍吲哚和氨磺必利等第二代非典型抗精神分裂症药物，这些药物因不良反应较小，大幅提高了患者的依从性，降低复发率，提高其生活质量而备受医学界青睐。在过去 10 多年的抗精神分裂药物黄金时代中，再普乐（奥氮平）和安律凡（阿立哌唑）的腾空出世将精神分裂症药物市场带入了前所未有的巅峰时期，全球抗精神分裂症药物市场也在 2011 年突破 200 亿美元。但随着两个药物的专利到期，出现了专利悬崖效应，市场容量略有下降，给 CBD 新药的上市带来了机遇。

CBD 治疗精神分裂适应症已进入临床试验阶段，GW 公司产品 GWP42003（大麻二酚）于 2015 年完成了 2a 期临床试验（NCT02006628），试验入组了 88 名一线抗精神病药物治疗失败的精神分裂患者，入组患者继续服用抗精神病药物，同时随机服用 CBD 或

者安慰剂进行辅助治疗。结果显示,CBD 组的响应比率以及认知能力都具有显著优势。

● 肠易激综合征 (IBS) 市场前景

世界各地流行病学研究报道显示 IBS 是一种世界范围内的多发病。西方国家人群患病率达 10%-20%，中国普通人群 IBS 总体患病率为 6.5%，患病率因地域、调查方法、调查对象和诊断标准不同有较大差异，大学生和中小學生患病率较高，女性多于男性，各个年龄段均有发病，但中青年更为常见，老年人 IBS 患病率有所下降。据研究，IBS 的各种病理生理机制并非各自独立，而是相互作用、相互联系。世界范围内包括欧美、亚太、日本和中国等对 IBS 发病机制的研究，发现胃肠道动力异常和内脏高敏感是 IBS 主要的病理生理基础。

目前临床上可以用来治疗 IBS 的药物包括：解痉剂、止泻药、广谱肠道抗生素、泻药、益生菌、抗抑郁抗焦虑药等。

Decision Resources 咨询公司的一份报告称，美、法、德、意、西、英、日本等国的肠易激综合征药物市场总额在 2008 年为 4.59 亿美元，2018 年已经达到 15.2 亿美元。

6.2 食品和保健品领域市场应用潜力

CBD 可以帮助缓解多种生理和心理疾病，人们通常把 CBD 当作日常的维生素用来维持体内稳态平衡，或者作为运动和伤病恢复的辅助，但是这些作用都没有经过 FDA 的评估。

据 Vote Hemp 和《大麻商业杂志》（Hemp Business Journal）的数据指出，2016 年大麻成分（不仅仅是 CBD）产品销售额共计 6.88 亿美元，比前一年增长了逾 1 亿美元。而大麻成分食品销售额为 1.29 亿美元，同比增长了 44 % 。

目前，国外 CBD 相关的食品已经非常丰富了，包括大麻二酚油、咖啡、茶、功能饮料、糖果、巧克力等等，部分产品如下图所示：

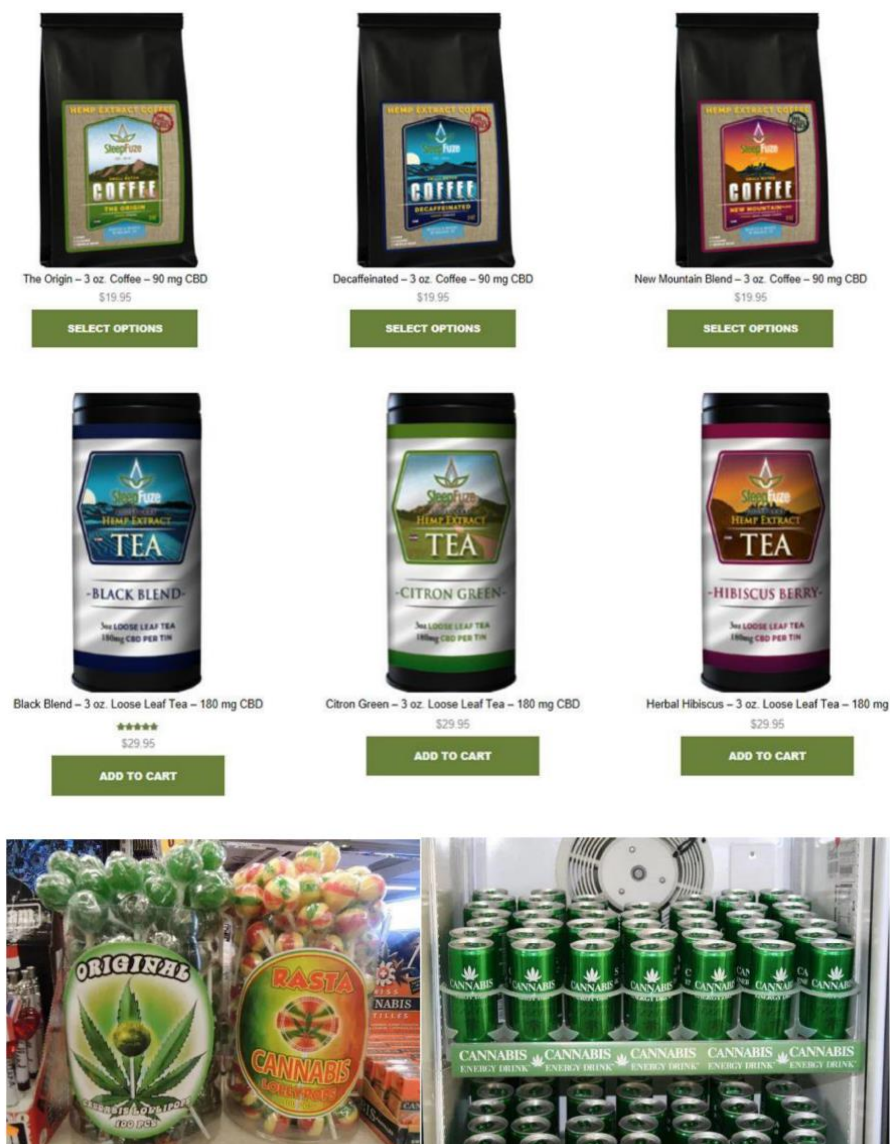


图 6-1 国外 CBD 相关食品及饮品

图片来源：互联网，中规整理

国内大麻相关食品主要生产厂家为汉麻集团子公司汉义生物科技(北京)有限公司，主要产品如下(来源官网 <http://www.hybtco.com/>)：





图 6-2 汉义生物 CBD 相关食品及饮品

图片来源：互联网，中规整理

其他已经宣布使用大麻及 CBD 的品牌：



图 6-3 其他宣布使用大麻及 CBD 品牌

图片来源：互联网，中规整理

6.3 日用品领域市场应用潜力

CBD 在日用品领域主要用于化妆品。美国国家卫生研究所发现 CBD 可用于治疗痤疮，能够抑制脂质合成，可作为高效抗炎剂，控制青春症的爆发。目前，国内外涉足 CBD 化妆品业务的企业较少。

● 化妆品

国外主要的化妆品公司：CBD Care Garden 是美国一个专门做大麻护肤品的品牌，品牌 2016 年成立，旗下产品多以大麻二酚(CBD)、海藻、绿茶提取物及其他有机成分为主；Holland & Barrett 作为英国第一家将 CBD 用在护肤领域的品牌，HB 研发出了多种护肤单品，包括 CBD 面霜，精华和按摩万用膏；MGC Pharmaceuticals 总部位于欧洲，该公司拥有欧盟地区大麻种植、提取和进出口许可牌照，2016 年 4 月，MGC 宣布线上零售平台正式开通，欧洲及其他药用大麻合法化地区的消费者将能够通过网络自由选购含有 CBD 的 Derma 系列化妆品。

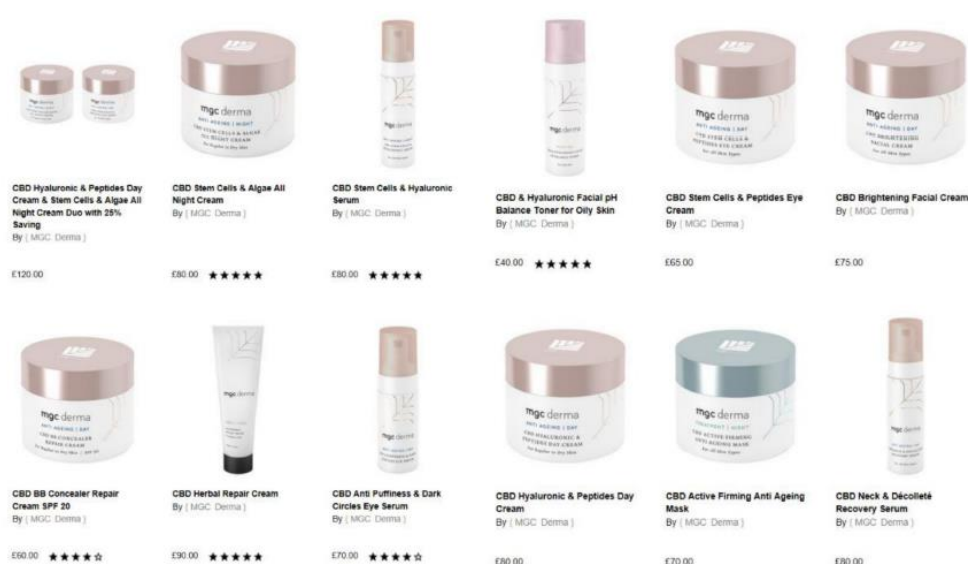


图 6-4 MGC 系列化妆品

图片来源：互联网，中规整理

国内主要的化妆品企业：汉义生物科技（北京）有限公司生产了中国第一套“大麻化妆品”Cannaclear，是大麻叶提取物和与多种天然活性成分组成的产品，能有效解决“青春痘痤疮”导致的皮肤炎化症状、色素沉积、水油失衡、其他不适感；昆药集团也推出了大麻叶化妆品，目前已在药监部门通过保湿喷雾、面霜等 5 个大麻叶化妆品的备案，并在天猫上开设了 KPC 旗舰店进行销售。



图 6-5 汉义生物化妆品

图片来源：互联网，中规整理

● 卫生用品

女性卫生用品，从全球市场来看，卫生巾市场规模由 2013 年的 245 亿美元增长至 2016 年的 291 亿美元，年均复合增长率为 5.9%。到 2021 年将达到 393 亿美元，年均复合增长率为 6.19%。

中国卫生用品行业截至 2018 年，零售市场规模已超 800 亿，预测 2021 年卫生巾市场规模将突破千亿。

根据功能，女性卫生用品也可以分为普通型和功能型。大麻类卫生用品属于功能型，主要用于缓解痛经。美国生理用品公司 Floria 推出大麻棉条，由有机可脂、二氧化碳萃取大麻油、CBD 等三种成分制成。一盒四只，价格为 44 美元。除了卫生棉条，Floria 还研发了一款名为 Floria Relief 的经期栓剂。目前，国内还尚未有相关产品推出。

6.4 电子烟领域市场应用潜力

第一支电子烟诞生在中国，目前全球 90%以上的电子烟都产自中国。据媒体报道，深圳是最大的电子烟生产基地，密集分布着超过 500 家电子烟企业。电子烟在 2004 年正式销售，发展至今仅 16 年。根据世界烟草发展报告估算，2017 年电子烟消费者达到 3500 万人，电子烟销售额约 120 亿美元，较 2010 年增长 13 倍，年复合增速约 45%。

电子烟油是消费者吸食的主要原材料，是一种消耗品。目前，市场上的烟油的主要成分是食用级或医药级别的丙二醇、丙三醇和聚乙二醇、尼古丁以及烟草专用香精。单人根据吸食量的不同大概每天消耗 1-4ml 的烟油，以每天 3ml 计算（参考各电子烟论坛

数据），每天需要花费 5 元，一年花费 1800 元，由此估算全球电子烟油市场规模约为 630 亿元，国内电子烟油市场规模约为 30 亿元。

含 CBD 电子烟油对提高睡眠质量、缓解疲劳、缓解慢性疼痛等症状具有较好的作用。根据网上公开资料查到数据，CBD 电子烟油相比于普通电子烟油价格要贵，一款产自斯洛文尼亚的 CBD 烟油，12mg/ml 的 10ml 价格为 168 元、28mg/ml 的 10ml 价格为 320 元。

HempCloudz（汉普诗）借助其母公司 APOLLO 研发、生产、销售资源，HempCloudz 可共享美国 CBD 种植、提纯、运输、销售的牌照。目前其制品已获得 GMP 认证、FDA 备案、欧盟 TPD 认证。其母公司 APOLLO 在 2017 年，就发售了含有 CBD 成分的烟油，在美国市场占据前三市场份额；目前，国内还未有企业生产 CBD 电子烟油。



图 6-6 电子烟油

图片来源：互联网，中规整理

6.5 宠物用品领域市场应用潜力

据估计，美国三分之二的家庭拥有宠物；在加拿大，约有 57% 的人拥有宠物；在英国约有 45% 的人拥有宠物；而在中国，2019 年全国城镇宠物犬只数已达 5503 万只，比 2018 年增长 8.2%。

根据 New Frontier Data 在 2019 年的一份报告，CBD 宠物用品市场是 CBD 行业增长最快的类别，2017 年美国 CBD 宠物用品总销售额达到 1300 万美元，预计到 2022 年，将达到 1.25 亿美元，五年复合增长率为 57%，发展极为迅速。根据《2019 年中国宠物行业白皮书》数据显示，2019 年我国宠物市场规模已经达到 2024 亿元，同比增长 18.50%。

2015-2019 年五年内行业市场规模翻了 2 倍多，年复合增长率接近 20%。

含有 CBD 的宠物产品具有多重功效，包括维持动物的内稳态，帮助保持平静、放松、愉悦的状态，增强活力，减轻疼痛等，并且无毒、不导致精神兴奋。同时，越来越多的宠物主人使用 CBD 来帮助他们的宠物朋友减轻焦虑、疼痛和癫痫发作等症状，越来越多的宠物医生也更愿意为宠物开具 CBD 衍生药物。

其中，宠物食品分为主粮、零食和保健品三大类，含有 CBD 的狗粮食品属于零食或保健品类。2017 年狗粮食品中，主粮销售占比 84.9%，零食和保健品占比 15.1%，即狗粮零食和保健品 2017 年全球市场约为 79 亿美元，国内市场约为 9.8 亿元。目前，国际上 CBD 狗粮的主要生产公司包括 Treatibles 和 True leaf 等。

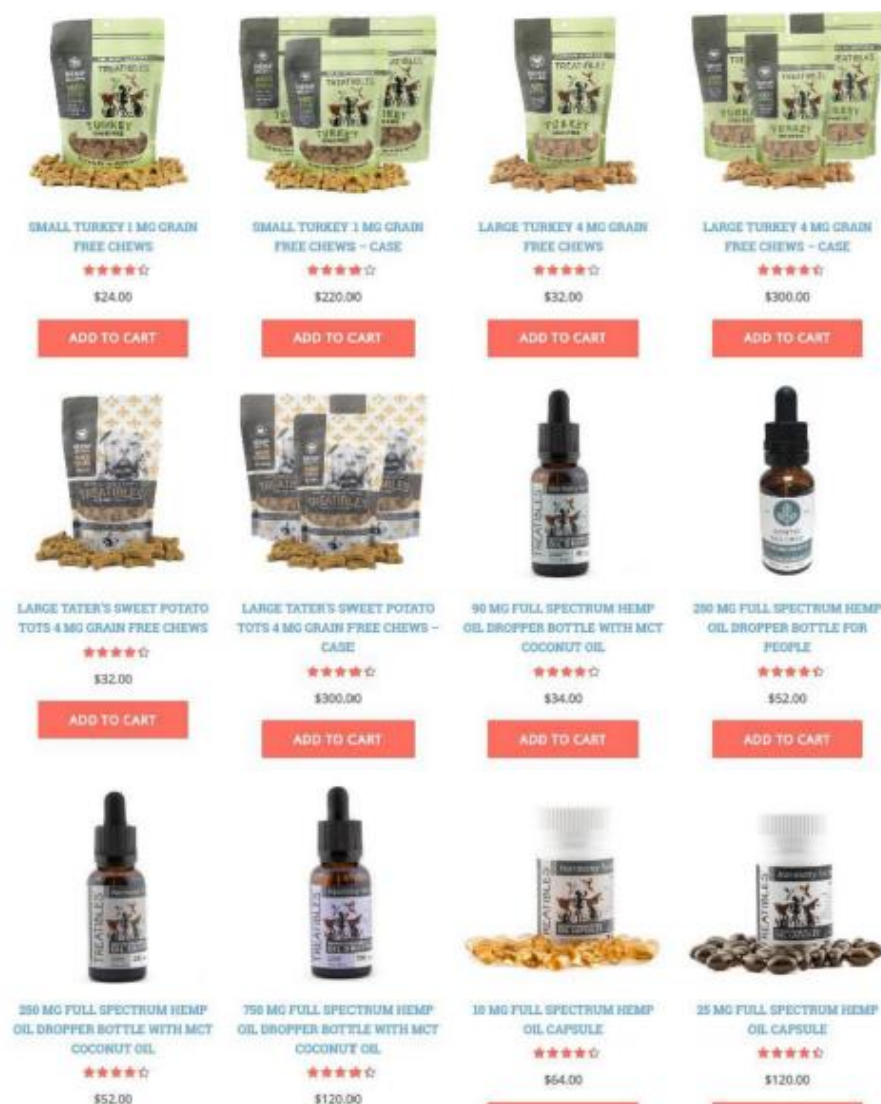


图 6-7 CBD 相关的宠物产品

图片来源：互联网，中规整理

世界卫生组织此前曾发布报告称，CBD 成分不存在健康风险和滥用问题。目前，含有不超过 0.2% 四氢大麻酚的纯 CBD 和 CBD 制剂不会以任何方式列入国际药物管制公约。在中国，也有小部分中国企业获得了大麻种植许可证和提取、加工牌照，但由于国内法规的限制，大麻制品的销售受到了限制；大麻的种植、培育和研发中的技术和资金投入也处于初期阶段。在品牌看来，尽管目前加拿大、美国、俄罗斯的 CBD 市场相对于中国市场更活跃，但中国市场内 CBD 在化妆品、药品以及食品方面的应用潜力更可观。中国的 CBD 市场正处于发展初期，预计 2024 年国内市场规模将提升到 18 亿元，而随着中国政策的逐步明朗，市场将迎来爆发性增长。

7 大麻二酚产业发展预测及建议

7.1 技术发展预测

● 上游工业大麻原料育种技术

工业大麻原料中 CBD 含量较低意味着要付出更多的种植、加工和污水处理成本。我国工业大麻种子品质和国外先进水平有较大差距。根据 2019 年 2 月 17 日券商中国《中钟看药第 020 期》向美国专业机构征询的数据，全球工业大麻平均种子 CBD 含量在 4%-5%，最高可达到 18%。而我国目前最新培育出的品种 CBD 含量能达到 2.09%。其中欧洲的种子品质最为优良，美国种子的 CBD 含量平均在 5-6%。由于，国外高含量 CBD 工业大麻中，THC 的含量一般超过 0.3%，无法直接进行引进种植。培育高含量 CBD 工业大麻种是我国工业大麻产业发展的一大技术挑战。

目前，中国大麻种植通过登记认定的工业大麻品种有 29 个，主要为纤维型品种，占 55% 以上，主要由合法化区域的农户种植，产品没有实现规范化与市场化。由此，导致工业大麻种植的出售与回收存在局限性，不利于产业链的持续扩大。随着国内政策的进一步放开，预计越来越多的企业会参与到上游 CBD 工业大麻育种行业。

紫鑫药业的荷兰全资子公司 Fytagoras B.V 与吉林省农业科学院共同签订了《工业大麻合作研究协议》，建立了研发合作关系，并以研发出 10% 以上 CBD 含量的工业大麻种子作为目标。2019 年 3 月汉麻集团董事长谭昕在接受证券时报专访时称汉麻集团和中国农科院合作培育的“汉麻一号”目标 CBD 含量在 10% 以上，去年已计入繁种阶段，预计今年可以通过验收。

● 中游 CBD 萃取技术

CBD 提取工艺是影响整个产业利润的一个重要因素。首先不同纯度的 CBD 在价格上有很大差距。目前,CBD 提取工艺主要有两种,溶剂萃取法和二氧化碳超临界流萃取。

我国在 CBD 提取工艺方面的专利技术多集中于溶剂萃取法,而国外提取技术主要为二氧化碳超临界流萃取。与传统的溶剂萃取方法相比较,二氧化碳超临界流萃取具有较高的分离速度及较高的萃取效率。是兼有气液双重特性的流体,具有较强溶解能力,良好流动及传递性能,萃取过程易调节,能耗低,适合于提取和精制难挥发及热敏性物质,过程无有机溶剂残留,产品纯度高,收率高。

结合二氧化碳超临界流萃取技术的现状,已有国外企业在 CBD 的二氧化碳超临界流萃取技术领域布局了大量专利,国内企业需要获得此类技术的专利许可。因此,拥有自主知识产权的提取技术显的尤为必要。其次考虑到成本和国家环保政策的收紧,简化 CBD 提取过程、降低提取成本、减少环境污染等绿色加工工艺,必将成为 CBD 提取的重要技术发展方向。

● 下游 CBD 产品及应用技术

下游 CBD 应用广泛,医疗和食品市场空间巨大,并且应用顺利,正处于快速发展期。日用品、宠物用品等领域新产品的开发应用将会成为 CBD 产品新风口。CBD 被称为“反毒品化合物”,是治病良药,国际市场上,价格昂贵。CBD 本身具有的优异性,可用于治疗厌食症、艾滋病、癫痫、多发性动脉硬化与帕金森病、预防心肌梗死、抑制神经胶质瘤细胞转移和抑制性激素分泌等,作为药用成分和食品添加成分的 CBD 市场需求将出现井喷式增长。

7.2 产业发展机遇与挑战

根据《云南省工业大麻种植加工许可规定》,从事工业大麻种植、加工的单位或个人需取得种植许可证和加工许可证。县级以上公安机关负责两证的审批颁发和监督管理。工业大麻的科学研究种植、繁种种植、工业原料种植依法实行许可制度,园艺种植、民俗自用种植实行备案制度。工业大麻加工包括花叶加工、麻秆加工、麻籽加工。工业大麻的花叶加工依法实行许可制度。

目前与工业大麻相关产业链共有 4 大主要加工许可证,科学研究种植、繁种种植、

工业原料种植和花叶加工。在提交的材料方面，四类许可证均对相关申请表、营业执照或单位登记证书、管理制度文本、相关设备、专业技术人员等基础条件有所要求。科学研究种植尤其要求得到相关机构的许可，即需要项目主管部门或者上级机关出具的科学研究种植立项批准文件。

此外，工业大麻种植/加工许可证的有效期为 2 年；种植台账、加工台账应当保存 3 年以上，并接受公安机关的核查。从种种法律规定来看，公司取得种植/加工牌照的难度较大。持有工业大麻种植/加工许可证的国内公司具备稀缺性。全国仅有 6 家公司获得花叶加工许可，汉康、汉木森、拜欧生物、汉素、峨山五行以及云南省农科院。此外，顺灏股份的子公司云南绿新和康恩贝子公司云杏公司已取得前置申请批复，在后续通过云南禁毒局审核通过后可获得花叶加工许可证。黑龙江有两家正在推进 CBD 加工的企业。综上所述，从事工业大麻相关产业，许可政策的申请批复加大了行业进入的难度。

由此可见，CBD 产业的发展面临最大的风险依然是政策风险，种植的原料大麻 THC 含量需要低于国家规定，同时提取 CBD 过程产生的 THC 等废料的管控也是一大难题，如果流入市场，对 CBD 产业势必会带来巨大的负面影响。

国内企业在向国外出口 CBD 时，应当向国家食品药品监督管理局申请精神药品出口准许证。国内对于 CBD 在医药和食品领域未放开，医药领域受行业限制，产品上市需经过研发、临床、审批等周期较长，短期投资很难见到成效。但 CBD 具有抗炎、杀菌、镇痛、抗焦虑、抗精神病、抗氧化、改善学习记忆、神经保护和减少肠蠕动等作用，备受关注。CBD 已经批准及正在进行临床试验的适应症大部分为难治性癫痫、精神分裂、肠易激综合征等，每个适应症都存在庞大的患者群体，存在着巨大的市场潜力。

CBD 在食品领域的应用，现在市场上的产品主要有 CBD 油、咖啡、茶、功能饮料、糖果、巧克力等等。由于，CBD 可以帮助缓解多种生理和心理疾病，人们通常把 CBD 当作日常的维生素用来维持体内稳态平衡，或者作为运动和伤病恢复的辅助，政策进一步放宽后，预测在 CBD 所有的应用领域中，该领域将成为最大的爆发点。

CBD 作为美容领域的一个新型成分和类别，正在迅速成长，越来越多的美容品牌推出自己的 CBD 产品线，包括护肤霜，乳液，精华液，肥皂，防晒霜，护发产品等等。CBD 也将大举进入彩妆领域，比如，CBD 粉底和腮红，CBD 睫毛膏，眼线笔和眉毛凝胶等等。汉义生物等公司率先领风国内 CBD 化妆品市场，接轨国际 CBD 发展。中国作为全球最大的护肤品市场之一，同时也是全球工业大麻的主要种植与生产基地，CBD 相

关产品在中国的化妆品市场终将掀起热潮。

CBD 在女性卫生用品领域的应用潜力不容忽视，市场上功能型卫生巾/卫生棉多以抗菌、消炎、除异味为主。根据卫生用品龙头企业恒安国际、金伯利功能型卫生巾/卫生棉占卫生巾销量占比来推测，功能性卫生巾/卫生棉约占卫生巾市场 10% 的市场份额，那么国内功能型卫生巾/卫生棉市场为 80 亿元。国内尚未有相关的产品推出，国内近百亿的市场等待新加入者去挖掘。

7.3 对策与建议

工业大麻 CBD 产业正被几种不同的商业模式所塑造。垂直集成模型关于种子到货架的供应，其中种植、加工和产品销售全部由企业控制；批发模式包括大麻种植者将提取的 CBD 油出售给经销商或终端产品公司；产品模式是指一些消费品公司将他们现有产品中加入 CBD。

国内公司目前确实还处于布局早期，工业大麻行业本身的特殊性，决定了 CBD 的投资周期较长。若从原料端开始，工业大麻本身有生长周期，三四月份播种，九十月份才能收获，再到提取 CBD 生产出产品，过程比较漫长，全产业链投资短期回报率太低。介入 CBD 上游原料供应市场，需要有多年的技术沉淀和大量的前期资金的投入，对于新的进入者不是好的选择，为缩短投资周期，可介入中游的 CBD 加工提取和下游的产品应用开发。

现在 CBD 主要提取技术为溶剂法和二氧化碳萃取法。对于国内企业而言，采用此类技术需要防范两个方面的风险，一类是技术风险，已有国外企业在 CBD 的二氧化碳超临界流萃取技术领域布局了大量专利，国内企业需要获得此类技术的专利许可；另一类是市场风险，由于这种技术所需设备非常昂贵，因此萃取出来的产品，单价比溶剂萃取高，但是萃取出的油量比溶剂法更多。

投资最终目的是为了获得竞争优势，得到相应的市场回报。对于投资者而言，通过介入研发端开发新技术，避免侵权风险同时降低许可成本。无论哪种方式介入 CBD 行业存在一定的困难，为了降低成本，缩短周期，一般是以合作的形式介入最为直接高效。

由于 CBD 潜在的行业价值，越来越多的投资者开始进入该行业。例如，饮料、科技、医药等行业的龙头公司积极通过投资、合作、收购等手段跨界进入大麻行业。在跨

界投资中，饮料龙头公司的投资案例数量最多。可口可乐、喜力、星座集团、百威英博等在 2018 年均和大麻公司达成了投资或者合作协议，开始积极布局大麻饮料行业。此外，知名科技公司微软与 Kind 合作布局大麻零售，沃尔玛完成初步调研在加拿大门店出售大麻产品的可行性，药企诺华和 Tilray 就大麻花类提取品达成投资合作。

参考文献:

1. 金氮科技, 工业大麻炼金术: 一文读懂如何提取大麻二酚, 2019-04-23.
<https://51jinke.com/news/5cbcd76fd42cbc12439e8549>
2. 中国农业科学院麻类研究所. 一种分离大麻二酚的方法: CN, 201910137611.3[P]. 2019-02-25.
3. 吴俊锋, 杨晓泉. 酶辅助溶剂法提取大麻叶中大麻二酚工艺条件的优化[J]. 中国酿造, 2016, 35(4): 79-82..
4. 云南绿新生物药业有限公司. 一种利用微生物处理大麻花叶提高大麻二酚提取率的工艺: CN, 201910484684.X[P]. 2019-06-05.
5. Bernoussi A, Brandibas G. Cannabis addiction and Telic Dominance Scale. *Encephale*. 2003; 29: 519-526.
6. Budney AJ, Moore BA, Rocha HL, Higgins ST. Clinical trial of abstinence-based vouchers and cognitive-behavioral therapy for cannabis dependence. *J Consult Clin Psychol*. 2006; 74: 307-316.
7. Gardner EL. Addictive potential of cannabinoids: the underlying neurobiology. *Chem Phys Lipids*. 2002; 121: 267-290.
8. Wang L, Liu J, Harvey-White J, Zimmer A, Kunos G. Endocannabinoid signaling via cannabinoid receptor 1 is involved in ethanol preference and its age-dependent decline in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2003; 100: 1393-1398.
9. Foltin RW, Fischman MW, Pippen PA, Kelly TH. Behavioral effects of cocaine alone and in combination with ethanol or marijuana in humans. *Drug Alcohol Depend*. 1993; 32: 93-106.

附录 A 报告相关声明

免责声明

1. 委托人应当向我公司提供真实、完整、充分、合法的分析材料，并对所提供材料的真实性、合法性负责。
2. 本报告仅仅根据委托人针对某特定事项的专项委托而做出，该报告本身对委托人及其他任何机关、单位、个人均不具有法律约束力或证明力。
3. 使用本报告时应当充分注意保持其完整性和严肃性，任何人不得为任何目的而断章取义。
4. 本报告仅具有供委托人决策时参考使用的价值，我公司并不对此承担任何法律责任。

附录 B 报告结构说明

本报告依据《国务院关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》中“建立专利导航产业发展工作机制，实施产业规划类和企业运营类专利导航项目”的要求开展标准化工作，为企业的战略布局、产业发展规划、知识产权运营、投融资等提供了标准化的调研模式，报告内容以国家知识产权局制定的《产业规划类专利导航项目实施导则》为例，进行对照说明。

报告与《产业规划类专利导航项目实施导则》对照表

报告目录	实施导则章节
1.3 大麻二酚产业链分析 2. 大麻二酚产业发展环境	第三章：产业现状分析之全球产业现状： （1）产业基础数据：全球产业规模，产业链、技术链和企业链构成等。 （2）产业转移趋势：结合产业的发展历程，分析全球产业转移的基本规律和转移趋势。 （3）优势国家/地区产业政策：引领产业发展的优势国家或地区的产业发展政策环境。
2.2 中国产业发展环境	第三章：产业现状分析之我国产业现状 （1）产业基础数据：我国产业规模、产业结构布局、龙头企业分布等。 （2）产业发展趋势：该产业在我国的发展历程和整体趋势。 （3）产业政策：国家层面和有关地方针对该产业的专门政策等。
5. 大麻二酚产业重点区域发展分析	第三章：产业现状分析之区域产业现状： （1）产业基础数据：区域产业规模，产业链、技术链和企业链构成等。 （2）面临问题：区域产业发展的问题、行业的共性技术难题、企业产品和技术研发中防范专利风险的难点等。 （3）政策环境：区域产业发展的相关政策和资源环境，包

	括产业政策、创新政策，以及行业协作平台、公共服务资源等配套支撑等。
3. 大麻二酚产业技术发展态势分析 4. 大麻二酚产业发展态势分析	第四章：产业专利导航分析之产业发展方向导航： （1）产业创新发展与专利布局关系分析：从技术发展、产品供需、企业地位和产业转移等不同角度论证产业链与专利布局的关联度，揭示专利控制力与产业竞争格局的关系。 （2）专利布局揭示产业发展方向：以专利控制力为依据，预测产业结构调整方向、技术发展重点方向 and 市场需求热点方向，为产业发展指明方向。
3.1 文献计量分析 3.2 专利技术分析 3.3 科研项目分析 3.4 标准、检测、认证分析	第四章：产业专利导航分析之区域产业发展定位： （1）产业结构定位 （2）企业创新实力定位 （3）创新人才储备定位 （4）技术创新能力定位 （5）专利运营实力定位
7.1 技术发展预测 7.2 产业发展机遇与挑战	第四章：产业专利导航分析之产业发展路径导航： （1）产业布局结构优化路径 （2）企业整合及引进培育路径 （3）技术引进及协同创新路径 （4）人才培养及引进合作路径 （5）专利协同运用和市场运营路径
7.1 技术发展预测 7.2 产业发展机遇与挑战 7.3 对策与建议	第五章：制定专利导航产业创新发展政策性文件之总体要求： 总体要求可以包括指导思想、工作原则等体现政策性文件总体思路的内容。以产业专利导航分析成果为基础，从我国产业发展整体形势和区域产业发展内在需求出发，阐述

	专利导航产业创新发展的指导思想；从产业创新发展的特点出发，提出在专利导航思路下产业创新发展应遵循的基本原则。
7.1 技术发展预测 7.2 产业发展机遇与挑战 7.3 对策与建议	第五章：制定专利导航产业创新发展政策性文件之发展目标： 充分研究专利数据与产业发展数据的耦合度，围绕区域产业发展目标，结合专利导航分析情况，按照总体要求，提出区域产业创新发展目标，及技术创新、专利布局、人才培养、服务体系建设等分类目标。
7.1 技术发展预测 7.2 产业发展机遇与挑战 7.3 对策与建议	第五章：制定专利导航产业创新发展政策性文件之主要任务： 围绕发展目标，重点从产业布局、企业培育、技术创新、人才培养、专利运营等方面部署产业创新发展任务，同时，可明确平台建设、机制建设等支撑性任务
7.1 技术发展预测 7.2 产业发展机遇与挑战 7.3 对策与建议	第五章：制定专利导航产业创新发展政策性文件之保障措施： 保障政策性文件落地实施的相应措施，如，建立工作协调机制，明确资金投入，落实各项工作的责任主体，完善配套政策体系，建立统计评价和监督考核机制等。