



从专利视角看浙江省绿色 低碳技术发展

浙江省知识产权保护中心

报告名称：从专利视角看浙江省绿色低碳技术发展

报告编号：ZJIPPC-DH-2023003

编制人：梁月、何斯征、汪旌、张丽丽、吴凌、曾陈吉丹、许多、李兆龙

检索日期：2023.10

报告日期：2023.11

浙江省知识产权保护中心

从专利视角看浙江省绿色低碳技术发展

国家知识产权局于 2022 年发布的《绿色低碳技术专利分类体系》中，绿色低碳技术包括主要通过传统能源清洁利用、节能增效、新能源利用和温室气体捕集利用封存等实现减碳、零碳和负碳效果的有关技术，不包括减污、资源循环利用等起到降碳协同效果的绿色技术。浙江省于 2021 年发布了《浙江省碳达峰碳中和科技创新行动方案》，并提出到 2025 年，初步构建我省绿色低碳技术创新体系，大幅提升我省绿色低碳前沿技术原始创新能力，显著提高减污降碳关键核心技术攻关能力，抢占碳达峰碳中和技术制高点，高质量支撑我省如期实现碳达峰。本文聚焦绿色低碳循环发展关键核心技术，从专利角度，对浙江省绿色低碳技术专利申请趋势、地域分布、申请主体、发展优劣等进行分析，结合该领域专利现状，提升绿色技术企业知识产权信息检索分析利用能力，为浙江省绿色低碳技术发展提出针对性的建议。

第一章 浙江省低碳绿色技术专利现状

为实现对浙江省低碳绿色技术的完整有效的专利分析，全面获得重点技术分支、重要创新主体的专利申请数据信息，课题组选用广泛商业应用的 incoPat 数据库作为主要检索数据库分析，检索数据截止时间为 2022 年 12 月 31 日。

1.1 比较分析

1.1.1 申请趋势分析

1.1.1.1 中国绿色低碳技术专利申请趋势分析

萌芽阶段：1985 年-2000 年，国务院在“七五”计划（1986-1990 年）中将环境保护列为独立篇章，但当时根植于我国社会主要矛盾，资源保护的主要目的是力争加大自然资源能源开发力度来实现“保供应”，在 2000 年前，我国绿色低碳技术专利申请量均低于千项。

蓬勃发展阶段：2009 年，我国在联合国气候变化峰会首次提出加强节能、提高能效，大力发展可再生能源和核能、绿色经济，积极发展低碳经济和循环经济。“绿色低碳”正式进入中国，我国绿色低碳技术专利申请进入蓬勃发展期，首次实现申请量破万项。2009 年-2012 年，我国绿色低碳技术专利申请累计达 6.1 万项。

高能发展阶段：党的十八大以来，我国把绿色低碳和节能减排摆在突出位置，2012 年-2018 年，绿色低碳技术研究突飞猛进，进入快速增长期，2012 年，绿色低碳技术专利申请破 2 万项，整体呈现增长态势，累计申请 25.4 万项，年均增长率达 18.3%。2019 年，我国绿色低碳技术专利申请 5.3 万项，较去年同期下降 4.9%，2020 年，我国提出“碳达峰和碳中和”目标，专利申请量逐年攀升，2022 年持续攀升至 6.7 万项，累计申请 19.2 万项。

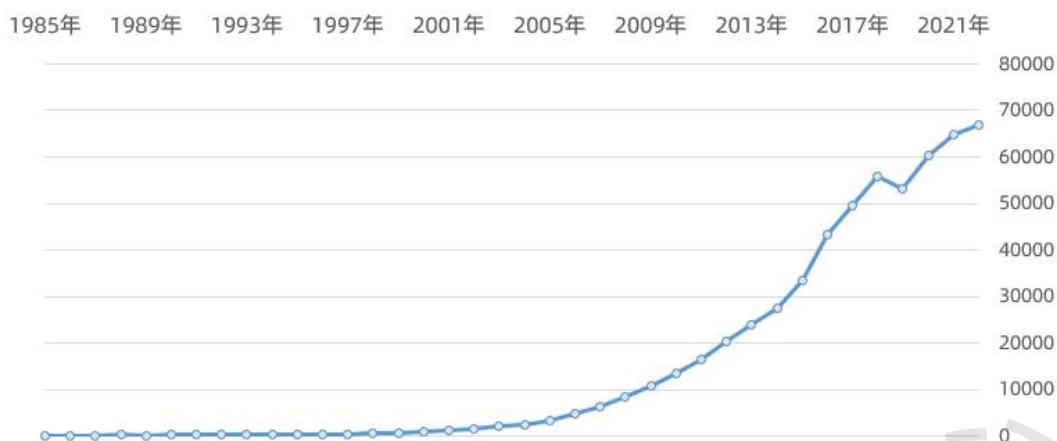


图 1 中国绿色低碳技术历年专利申请量

1.1.1.2 前十省市绿色低碳专利申请趋势分析

从申请地区来看，目前我国绿色低碳技术专利申请聚焦沿海经济发达地区，西部地区也日渐活跃。2015-2022 年，国内申请量超过 2 万项的省市有 7 个（江苏省、广东省、北京市、浙江省、山东省、安徽省、上海市），除北京外，申请量逾两万项的省市均位于中国东南沿海。总体来看，自 2000 年起我国绿色低碳技术专利申请总量占比排名前五的省市为：江苏省（13.7%）、北京市（13.4%）、广东省（12.1%）、浙江省（7.3%）、山东省（6.4%）。陕西是我国绿色低碳技术创新的新的活跃区，2017 年陕西省绿色低碳技术专利申请量的同比增速达到 71.9%。

区域协同低碳发展是实现“双碳”战略目标的关键路径。就我国绿色低碳技术主要创新区域而言，长三角地区创新势能更足，专利申请总量占全国的 26.1%。

1.1.2 浙江省与重点省市发展情况比较

1.1.2.1 技术分布差异

2015 年-2022 年，全国绿色低碳技术专利申请量规模最大的一级技术分支是节能与能量回收利用占比 41%，其次是清洁能源占比 23%，化石能源降碳技术、温室气体捕集利用封存、储能技术。浙江省申请情况与全国趋势高度一致，一级技术分支节能与能量回收利用占全省绿色低碳技术专利申请量的 39%。

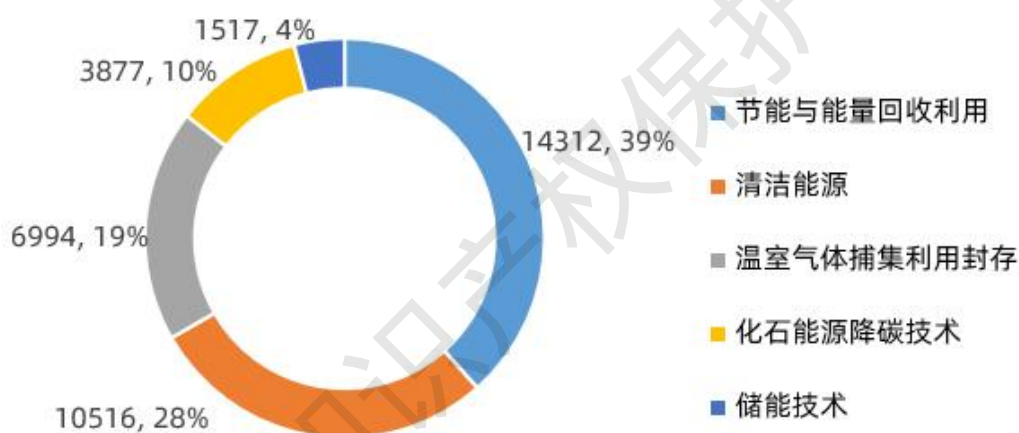


图 2 浙江省绿色低碳技术专利申请量技术分支分布

2015 年-2022 年，申请量排名前十的省市虽均在节电技术领域着重发力，但亦因地制宜，各有侧重，北京市重点布局石油及天然气清洁化，广东省重点布局 CO₂ 的捕集利用封存，江苏省重点布局电化学储能，浙江省重点布局清洁能源领域，其中我省太阳能领域申请量占全省绿色低碳领域申请量的 16.2%，占全国的太阳能领域申请量的 12.4%，特别需要注意的是，我省海洋能申请量仅占全省绿色低碳技术专利申请量的 0.2%，但是却占据了全国海洋能申请量的 17.5%，

全国优势高度明显。

1.1.2.2 海外申请情况比较

浙江省绿色低碳技术专利申请主要在本国布局，向海外布局较少，2015-2022 年，浙江申请人在本国申请绿色低碳技术专利 3.3 万项，在海外申请仅 471 项，其中 WIPO 国际专利申请 265 项，海外申请所占比重仅 1.4%。相较而言，北京、上海、广东在国外布局相对较多，三地 WIPO 国际专利申请分别为 959 项、615 项、2239 项，其中广东省海外绿色低碳技术专利申请 3084 项，占比 5.6%，在全国优势较突出。

1.1.2.3 科研院所专利转化情况比较

大专院校与科研单位是我国技术研发最重要的机构，在科研人员和资金投入上占有优势，拥有大量专利。与企业相比最大不同在于，大专院校与科研单位通常不会自主实施专利。而通过转让与许可，可加快知识产权向现实生产力转化。对 2015 年-2022 年，京、苏、粤、浙四省市大专院校与科研单位发明专利申请数据统计发现：北京市大专院校与科研单位的专利申请量占总量最高，约 28.9%，广东省比例最低，约 13.7%，江苏省与浙江省居中，分别为 27.1%、21.2%。从专利转让率来看，浙江省大专院校与科研单位专利转让率最高，为 5.2%，广东省与江苏省次之，分别为 5.1%、5.0%，北京市最低，为 2.9%。从专利许可率来看，江苏省与浙江省大专院校与科研单位许可率均高于 1%，广东省许可率为 0.60%，北京市专利许可率较低，为 0.18%。

表 1 四省市绿色低碳技术大专院校与科研单位专利转化情况

大专院校与科研单位	江苏	广东	北京	浙江
申请比例	27.1%	13.7%	28.9%	21.2%
转让率	5.0%	5.1%	2.9%	5.2%
许可率	1.3%	0.6%	0.2%	1.2%

1.2 浙江省绿色低碳技术专利分析

1.2.1 专利申请区域分布

2015-2022 年，浙江省绿色低碳技术国内发明专利申请主要集中在杭州、宁波、温州、嘉兴、绍兴等地，申请量均超过 2000 件，杭州市超过 1 万件。从技术分支来看，杭州市在每个技术分支下的专利申请量均列全省第一，总量占浙江省 11 市总申请量的 28%，这得益于地域优势与发展理念，杭州作为省会，具有多家高等院校，如浙江大学、浙江工业大学、杭州电子科技大学等；此外，杭州还有大型国企研究院等，如华电电力科学研究院有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院等。宁波市在每个技术分支下的专利申请量均列全省第二，这是由于宁波集聚了众多大型企业，如宁波方太厨具有限公司、宁波奥克斯电气股份有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司，此外，中国科学院宁波材料技术与工程研究所作为科研机构，在绿色低碳各技术分支均有较多创新创造。嘉兴市在绿色低碳技术领域发明专利申请总量居全省第三，主要集中于清洁能源、节能与能量回收利用方面，这与嘉兴市产业发展一致，嘉兴市是浙江省两大光伏产业集聚区之一，自 2012 年被列为浙江省光伏“五位一体”创新综合试点至今，逐步形成了较为完备的光伏产业链体系，涵盖电池片、电池组件封装、光伏发电系统集成以及配套辅料生产等环节，并具有中国光伏头部企业——晶科能

源。绍兴市、温州市在绿色低碳技术领域发明专利申请总量均超两千件，居全省第四、五位，均主要集中于清洁能源、节能与能量回收利用两方面。湖州市、金华市、台州市在绿色低碳技术领域发明专利申请总量均超一千件，居全省第六、七、八位。衢州市、舟山市、丽水市在绿色低碳技术领域发明专利申请总量均未达到一千件，居全省第九、十、十一位。



图 3 浙江省绿色低碳技术专利申请区域及技术分支分布

1.2.2 重点技术分支重点申请人分析

1.2.2.1 太阳能

(1) 重点申请人

2015 年-2022 年，浙江省太阳能技术领域申请数量前十的申请人如图 4 所示，宁波高新区世代能源科技有限公司、浙江晶科能源有限公司、浙江正泰新能源开发有限公司、浙江中控太阳能技术有限公司、杭州纤纳光电科技有限公司等企业申请人占据 5 席，浙江大学、浙江工业大学、绍兴文理学院、中国计量大学、宁波大学等大专院校申请人占据 5 席。

在申请数量上，浙江大学以 159 项排在第一位，排名前十的申请人的专利申请总量占比 11.7%，专利申请分布较为均衡。



图 4 浙江省太阳能技术领域发明专利主要申请人
(2) 重点专利

浙江省太阳能技术领域专利申请，从专利海外同族数量和被引用次数来分析，核心专利主要涉及了钙钛矿太阳能电池及光伏组件领域。重点专利中，钙钛矿太阳能电池申请人为杭州纤纳光电科技有限公司、浙江大学和中国科学院宁波材料技术与工程研究所；光伏组件的申请人较为分散，包括个人申请，涉及光伏组件的使用和维护。

表 2 浙江省太阳能技术领域被引次数前五的发明专利

标题（中文）	申请人	被引次数
一种户外节能可控供电装置	何胜利	41
钙钛矿太阳能电池及其制备方法	宁波大学	40
一种具有界面修饰层的钙钛矿太阳能电池及其制备方法	杭州纤纳光电科技有限公司	33
一种基于物联网的太阳能光伏监测系统	杭州电子科技大学	25
一种掺杂离子稳定剂的钙钛矿薄膜及其制备方法和应用	杭州纤纳光电科技有限公司	25

表 3 浙江省太阳能技术领域简单同族前五的发明专利

标题（中文）	申请人	简单同族
光伏边框、光伏组件及 光伏边框的制造方法	晶科能源有限公司，浙 江晶科能源有限公司	EP3979491A1； EP3979491B1； US20220255497A1； US20220255498A1； EP4131773A1； EP4131772A1； CN112165298A； US20220103117A1； JP6960205B1； CN112165298B； JP2022058066A； US11545930B2； US11356053B2
两轮车太阳能薄膜发 电装置及其使用方法	嘉兴智行物联网技术有 限公司	WO2021120549A1； CN110949138A； EP3862254A1； JP2022517464A； JP7239690B2； KR1020210080364A； US20220306232A1； EP3862254A4； IN202117016436A
一种沉浸式制备钙钛 矿薄膜的设备及使用 方法和应用	杭州纤纳光电科技有限 公司	WO2019141045A1； EP3723118B1； KR102418868B1； KR1020200100148A； CN110047774B； EP3723118A4； EP3723118A1； JP2021507542A； US20200373507A1； JP7037838B2； CN110047774A； JP7037838B6
钙钛矿薄膜低压化学 沉积设备及其应用	杭州纤纳光电科技有限 公司	EP3333282A4； EP3333282A1； KR1020180042441A； EP3333282B1； KR101942696B1； CN107785488A； US10319534B2； AU2017314804A1； AU2017314804B2； JP2018531320A； JP6550534B2； US20180233296A1； JP2018531320A6； WO2018036193A1
倾斜面上的作业装置 及其应用在光伏电站 的清扫方法	浙江大学	CN107362994A； CN109420629A； JP6948296B2； US10955850B2； US20190056744A1； EP3446951B1； EP3446951A1； JP2019034306A； CN109420629B

1.2.2.2 电化学储能

（1）重点申请人

浙江省申请量前十的主要申请人为吉利、零跑、极氪等

电动汽车研发制造企业，申请量排名前二十的申请人中还有浙江电子科技大学、浙江大学、浙江工业大学等高校。



图 5 浙江省电化学储能技术领域发明专利主要申请人

2015 年-2022 年申请数量前十的申请人如图 5 所示，吉利控股集团有限公司以及浙江吉智新能源汽车科技有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、浙江吉利新能源商用车集团有限公司，Zhejiang Geely Holding Group Co.,Ltd、宁波吉利汽车研究开发有限公司等吉利集团相关申请人占据了其中 6 席，浙江零跑科技股份有限公司、浙江零跑科技有限公司、Microvast Power Systems Co., Ltd（微宏动力系统有限公司）浙江极氪智能科技有限公司等占据其他 4 个位置。

在申请数量上，吉利集团相关的几个申请人占浙江省电化学储能技术领域方面申请总量的 40%，零跑科技股份有限公司占 6%。

（2）重点专利

浙江省电化学储能技术专利申请，从专利海外同族数量和被引用次数来分析，核心专利主要涉及了电动汽车及车用

电池技术领域。

表 4 浙江省电化化学储能技术领域被引次数前五的发明专利

标题（中文）	申请人	被引次数
滑行能量回收方法、装置及系统	吉利汽车研究院（宁波）有限公司， 浙江吉利控股集团有限公司	38
一种增程式电动汽车热管理系统 及控制方法	浙江合众新能源汽车有限公司	27
一种纯电动汽车电池快换结构	浙江普朗特电动汽车有限公司	25
混合动力汽车扭矩分配方法、装置 及电子设备	吉利汽车研究院（宁波）有限公司， 浙江吉利控股集团有限公司	25
电动汽车电池包安装结构	浙江吉利汽车研究院有限公司，浙江 吉利控股集团有限公司	23

表 5 浙江省电化化学储能技术领域简单同族前五的发明专利

标题（中文）	申请人	简单同族
混合动力车辆	浙江吉利控股集团有限公司，浙江吉利汽车研究院有限公司	EP3147978A1; JP2017524584A; EP3147978B1; US20170088011A1; CN104002657B; US10124697B2; JP6259534B2; CN104002657A; WO2015176571A1; EP3147978A4;
一种电动车辆	浙江吉利控股集团有限公司，浙江吉利汽车研究院有限公司	WO2016041451A1; JP2017536276A; EP3196063A4; JP6255534B2; US9783076B2; CN104385892B; CN104385892A; US20170232859A1; EP3196063A1; EP3196063B1;
锂电池和应用该 锂电池的电动交 通工具	浙江超威创元实业有限公 司	US10319970B2; WO2016015603A1; EP3176847A4; EP3176847A1; US20170214018A1; EP3176847B1;
电池组件锁定装 置和自动引导车 辆	杭州海康机器人股份有限 公司	CN209700366U; KR1020210062089A; EP3868599B1; EP3868599A1; EP3868599A4; WO2020078218A1; US20220006152A1; JP7222083B2; JP2022518091A;
电池紧固系统和 方法	吉利汽车研究院（宁波）有 限公司	EP3455891B1; EP3455891A1; US20190115576A1; CN109155379A; EP3455891A4; CN109155379B; SE1650622A1; US10897034B2; SE541974C2;

1.2.2.3 氢能

(1) 重点申请人

2015-2022 年间，浙江省氢能技术领域已公开的专利申请共计 813 项，其中主要申请人为大专院校及科研机构，申请量排名前十的申请人中，仅一家为企业（浙江浙能航天氢能技术有限公司）。



图 6 浙江省氢能技术领域发明专利主要申请人

在这 813 项专利申请中，企业参与申请的共有 370 项，其中主要企业包括：浙江浙能航天氢能技术有限公司、杭氧集团股份有限公司、浙江天能氢能源科技有限公司、中氢国储（杭州）精密制造有限公司、氢纪源（浙江）能源科技有限公司、浙江高成绿能科技有限公司、杭州氢源科技有限公司、浙江昊凡科技有限公司、杭州蓝捷氢能科技有限公司和爱德曼氢能源装备有限公司。但是除了浙江浙能航天氢能技术有限公司和杭氧集团股份有限公司，其他企业申请量相对较小。

(2) 重点专利

研究从海外同族数量和专利被引用次数两方面来考察浙江省近年来的氢能技术领域核心专利。核心专利主要涉及两个专利技术领域：一是制氢及储氢装置，相关申请人主要是杭州制氧机集团股份有限公司，而是制氢催化剂相关专利，相关申请人主要包括浙江大学、浙江工业大学。具体见下表：

表 6 浙江省氢能技术领域被引次数前五的发明专利

标题（中文）	申请人	被引证次数
一种析氧电催化剂及其制备方法和应用	浙江大学	13
一种金属双极板及其制备方法以及燃料电池	浙江锋源氢能科技有限公司	13
一种氢动力汽车用的防泄漏氢气罐	台州创投环保科技有限公司	13
一种用燃煤发电机组余热制取氢气及甲醇的系统及方法	华电电力科学研究院	12
一种采用混合制冷氢气液化设备及其使用方法	杭州制氧机集团股份有限公司	11

表 7 浙江省氢能技术领域简单同族前五的发明专利

标题（中文）	申请人	简单同族
一种电解水制氢与低温耦合的储能装置及储能方法	杭州制氧机集团股份有限公司	CN114232005B; DE102022128800A1; CN114232005A; FR3128720A1; US20230138866A1
一种利用绿电电解水制氢副产氧气的装置及方法	杭州制氧机集团股份有限公司	CN114017993B; US20230212768A1; DE102023100232A1; FR3131588A1; CN114017993A
一种光电制氢储能与冷量回收耦合产干冰装置及使用方法	杭州制氧机集团股份有限公司	CN114087846A; CN114087846B; DE102023100732A1; US20230228485A1
一种具有自动泄压和截止功能的氢气减压阀及其方法	浙江大学	CN113738922A; CN113738922B; WO2023025162A1
一种超声-电极-纳米多孔膜耦合制氢灭菌系统	浙江大学	JP2021531951A; WO2021000662A1; CN110367426A; CN110367426B; JP7072928B2; LU101840B1; US20210337833A1

第二章 浙江省绿色低碳创新发展亮点与成效

2.1 浙江省绿色低碳技术专利申请量持续增长，清洁能源产业优势高度明显。

2015 年-2022 年浙江省绿色低碳技术专利申请活跃，申请总量达 3.4 万项，占全国绿色低碳申请量的 7.3%，位居全国第四，年均增长率达 13.6%。授权量达 1.3 万项，年均增长率达 16.8%。

浙江省绿色低碳技术重点布局在清洁能源领域，在浙江省能源发展“十三五”、“十四五”规划中，反复强调要发展可再生能源，大力发展光伏、海上风电等清洁能源，重点突破电化学储能、氢能、第四代核电能技术。2015 年-2022 年，太阳能领域申请量占全省绿色低碳领域申请量的 16.2%，浙江大学是该领域的研发主力军，2015 年-2022 年，共申请太阳能领域相关专利 159 项，超申请量排名第二的宁波世代能源科技有限公司 80 项。

海洋能申请量占全省绿色低碳领域申请量 0.2%，但占全国海洋能申请量的 17.5%，浙江省太阳能与海洋能两大清洁能源创新优势高度明显，正向清洁能源大省全速迈进。

2.2 企业申请为主，高校院所成果转化为辅的创新格局逐渐成型。

近七年，在绿色低碳技术领域，浙江省企业发明专利申请量超出总量的 65%，主体地位明显，尤其在节能与能量回收利用及储能技术两个产业，其中，节能与能量回收利用产

业占比 73%，储能产业占比 72%。

此外，大专院校与科研单位主要从事原创性、前瞻性的研究，其科技成果转化对于促进产业发展非常重要。我省大专院校与科研单位专利许可与转让率达 6.4%，高于京苏粤的平均值 4.9%。其中，转让专利的技术主要集中在 H02J、G06Q、H02S 等；许可专利的技术主要集中在 H02J、G01N、B01J 等；浙江大学的专利转让数量最多，浙江工业大学的专利许可数量最多。

2.3 绿色低碳领域发明专利授权周期持续缩短。

近年来，在绿色低碳技术领域，发明专利授权周期持续缩短，这主要有两个方面的原因：

一是由于国家知识产权局审查提速：我国发明专利平均审查周期由 2012 年的 22.6 个月压减至 2022 年的 16.5 个月，授权周期稳步缩减；

二是因为快速预审服务缩减了授权周期：2019 年浙江省知识产权保护中心正式运行，面向全省提供新能源领域的专利快速预审服务。浙江省绿色低碳技术领域以上 11351 项已授权的发明专利，申请年 2019 至 2022 年大约有 277 件通过快速预审进入快速审查通道，大部分是 2-3 个月获得授权。

第三章 浙江省绿色低碳创新发展存在的问题

3.1 浙江省绿色低碳领域总体创新创造水平弱于京苏粤，创新主体“走出去”能力仍显不足。

2015 年-2022 年，浙江省绿色低碳技术专利申请量虽然稳步上升，但较发达省份京苏粤较为落后，其中江苏、北京、

广东绿色低碳技术专利申请量超过浙江总量 3.7 万项、3.5 万项、2.8 万项。浙江省在化石能源降碳技术领域布局尤为不足，北京市在该领域申请专利 1.6 万项，占全国的 23.3%，浙江仅申请 0.4 万项。在温室气体捕集利用封存领域，江苏省申请量达 1.2 万项，而浙江省申请量仅占江苏省一半。

2015 年-2022 年，浙江申请人在海外申请绿色低碳技术专利仅 471 项，其中 WIPO 国际专利申请 265 项，海外专利布局尤为不足，广东省海外布局在全国处于领先地位，累计向国外申请 3084 项，其中 WIPO 国际专利申请 2239 项，是浙江省的 8 倍以上。

3.2 部分重点技术分支头部企业引领作用有待加强。

太阳能和氢能作为浙江省绿色低碳技术着力发展的关键技术分支，2015 年-2022 年，发明专利申请量年均增速分别为 11.0%和 26.0%。但太阳能技术领域浙江省申请量排名前十的申请人中企业仅占半数，且排名第一位的浙江大学的申请量是排名第二位的宁波高新区世代能源科技有限公司的将近两倍。氢能技术领域浙江省申请量排名前十的申请人中，仅一家为企业（浙江浙能航天氢能技术有限公司），其余均为大专院校及科研机构；全国申请量排名前三十的企业申请人中，浙江仅占一席；且浙江省专利申请量 10 项以上的企业仅 5 家，不及江苏、北京的 1/2，专利申请量 5 项以上的企业仅 15 家，仅为北京的七成。

3.3 部分地市有待进一步挖掘相关产业优势。

绿色低碳技术相关专利的产出依赖于高水平科研能力

的人才和技术研发条件。杭州市作为省会城市，大专院校、科研单位、头部企业数量远多于其他地市；宁波市在绿色低碳领域具有多家全国制造业单项冠军，创新能力可见一斑，杭州市与宁波市近七年申请了全省 50%以上的发明专利；温州市、绍兴市、嘉兴市、台州市、金华市、湖州市等六市基于产业优势，在绿色低碳领域均有相应发展；但是，衢州市、舟山市、丽水市等三市的发明专利申请量均未超过 1000 件，部分地市可因地制宜，进一步发力。

第四章 对策建议

4.1 协调推动能源供需主体多元化，释放绿色低碳发展活力。

一方面，发挥国企资金优势和民企灵活特点，使之成为绿色低碳技术体系创新主体。鼓励小微企业走“专精特新”之路，促进多元主体之间相互融合，推进行业绿色低碳一体化发展。另一方面，助力龙头企业发展，提高竞争力，推动龙头企业整合资源，优化发展环境，实现龙头企业与中小企业“组团前行”，加强技术合作，实现技术创新的对接与耦合。

4.2 加强专利导航决策机制，加强重大项目知识产权分析评议。

一方面，加强以产业数据、专利数据为基础的专利导航决策机制，实施区域规划类、产业规划类和企业运营类专利导航，加强产业关键技术布局。另一方面，出台绿色低碳技术专利布局海外知识产权支持补贴政策，引导提升企业海外知识产权布局意识和能力，同时加强现有重大科技项目及招

商引进项目的知识产权评议和风险控制，预警防范重大知识产权风险，助力产业发展决策的科学性和及时性。

4.3 培养专业人才，协调各地发展。

产业竞争归根结底是人才的竞争。依托产学研合作，培养本地优秀人才的同时，挖掘并引进外部高端人才。杭宁两地高校院所在技术研发等方面应依托具有较强研发实力的龙头企业，推进核心技术即热点技术研发，为全省培养绿色低碳技术高素质人才。对于部分浙西南地区而言，技术发展相对薄弱，研发力量短缺，建议健全人才管理机制，积极引入相关知识型、技术型人才，或与浙中北地区形成差异化、互补性人才培养策略。