

海南省低碳制造业 “十三五”发展规划指导意见

低碳制造业是资源消耗低、环境污染少、生态友好型的制造业形态，是我省“十三五”重点发展的十二大产业之一，为促进我省低碳制造业健康发展，推动我省经济转型升级，根据《国务院关于印发“中国制造 2025”的通知》（国发〔2015〕28 号）、《国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67 号）等文件精神，结合我省实际，编制本规划指导意见。

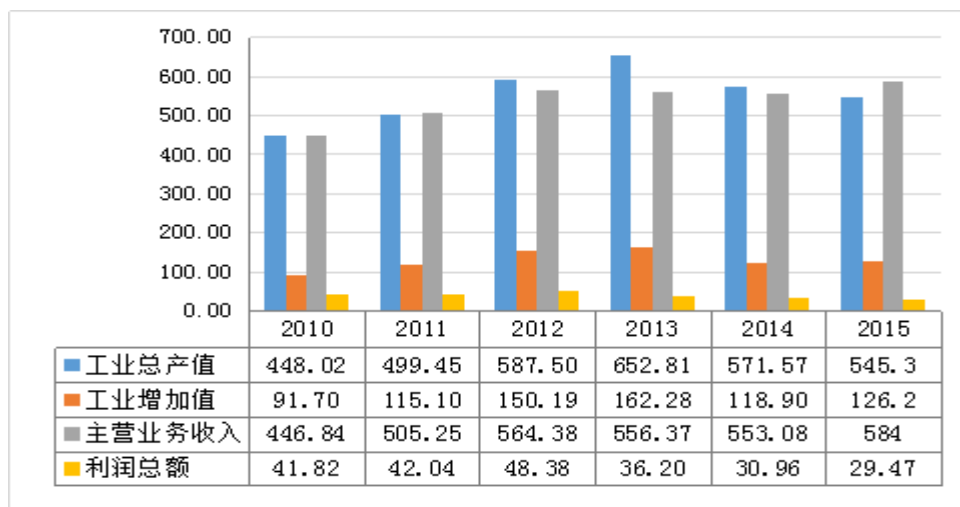
一、“十二五”时期发展回顾

（一）发展成就。

1. 产业规模稳步扩大。

“十二五”期间，低碳制造业逐渐成为全省工业的重要组成部分，产业规模稳步扩大。按照产业范围的界定，截至 2015 年底，低碳制造业工业总产值为 545.3 亿元，占全省工业总产值比重为 27.1%；完成增加值 126.2 亿元，占全省工业增加值比重为 25.9%，占比均超过四分之一。“十二五”末与“十一五”末相比较，低碳制造业工业总产值年均增长 6.3%，工业增加值年均增长 6.7%；主营业务收入年均增长 5.5%。

表 1：2010-2015 年海南省低碳制造业主要经济指标一览表
(单位/亿元)



2. 产业技术研发能力明显提升。

在低碳制造领域创建了一批国家级和省级企业技术中心。其中，国家级企业技术中心 2 家，省级企业技术中心 8 家。

表 2：海南省低碳制造业企业技术中心一览表

序号	企业名称	企业技术中心名称	认定时间
1	先声药业有限公司	先声药业有限公司技术中心（国家级）	2001 年
2	海南全星药业有限公司	海南全星药业有限公司技术中心（国家级）	2001 年
3	海南海药股份有限公司海口市制药厂	海南海药股份有限公司海口市制药厂技术中心	2001 年
4	欣龙控股（集团）股份有限公司	欣龙控股（集团）股份有限公司技术中心	2002 年
5	椰树集团有限公司	椰树集团有限公司技术中心	2002 年
6	海南英利新能源有限公司	海南英利新能源有限公司技术中心	2010 年

7	齐鲁制药（海南）有限公司	齐鲁制药（海南）有限公司技术中心	2011 年
8	海南中航特玻材料有限公司	海南中航特玻材料有限公司技术中心	2011 年
9	一汽海马汽车有限公司	一汽海马汽车有限公司技术中心	2011 年
10	海南康芝药业股份有限公司	海南康芝药业股份有限公司技术中心	2012 年

3. 产业集聚发展基础不断增强。

一是按照集中布局、集约发展思路，依托龙头企业和大项目，围绕支柱产业的上下游领域延伸产业链，强化园区产业集聚化、集群化发展，一批工业园区迅速崛起，洋浦开发区、海口高新区、老城经济开发区等 16 个主要园区已成为我省发展新型工业的重要支撑，其中涉及低碳制造业的省级产业园区共有 7 个。截至 2014 年底，海南全省已开发并初步形成规模的各类工业和信息产业园区 16 个，入驻工业企业达 922 家，其中规模以上企业 167 家，实现规上工业总产值 1524.36 亿元（不含生态软件园），占全省规上工业总产值（1982.7 亿元）的 77%，完成税收 135.05 亿元，占全省工业上缴税收的 54%。

表 3：海南省低碳制造业相关产业园区

序号	园区名称	园中园名称	主导产业	龙头企业
1	海口国家高新技术产业开发区	海马工业园区	汽车及零配件配套	海马汽车第三工厂、海南元创机械有限公司、六合机械（工业）海南公司
		狮子岭工业园区	新能源、新材料、节能环保	海南英利、赛诺国际

		云龙产业园区	旅游装备、新材料、空港物流、都市工业	红塔卷烟有限责任公司、共享钢构责任有限公司
2	海口临空经济产业园区		出口加工	海南海航饮品股份有限公司
3	海口综合保税区		汽车制造、生物制药、机电加工、电子信息、新能源新材料、节能环保	海马汽车有限公司、海南金盘电气有限公司、三星（海南）光通信技术有限公司、海南汉能光伏有限公司、海南玛斯特新能源电动车科技有限公司
4	海口桂林洋经济开发区		食品、制药、农副产品加工	海口农工贸（罗牛山）股份有限公司、海南皇隆制药股份有限公司、海南蔚蓝海洋食品有限公司
5	美安科技新城		电子信息、生物医药、新材料、新能源汽车、信息智能	海南威特电气有限公司、康迪（海南）新能源汽车有限公司
6	美安金马物流园区		食品制造、农副产品加工	海南瑞今生物科技有限公司、海南海岛和牛生物科技有限公司
7	老城经济开发区		新型材料、食品加工、软件产业	海南生态软件园、华能海口电厂、海南中海油气有限公司、海南中航特玻材料有限公司

二是形成了一汽海马、海南英利、威特电气、金盘电气、海南立昇、康宁光通信、海宇锡板、椰树集团、椰岛股份、春光食品、南国食品、中化橡胶、欣龙控股等一批低碳制造业骨干企业。截至 2015 年底，全省低碳制造业企业共计 1690 家，其中，规模

以上企业 200 家，规模以下企业 1490 家，上市企业 7 家，产值超过 50 亿元的企业 1 家（一汽海马），10 亿~50 亿元企业 9 家，1 亿~10 亿元企业 84 家，全省低碳制造业从业人数 9.1 万人。

4. 助推绿色发展作用明显。

在全国率先实施生态省发展战略，制造业节能减排力度加大，循环经济发展趋势明显。2015 年，全省低碳制造业用占全部工业 1.9% 的能耗，贡献了占比超过 1/4 的工业 GDP，为全省工业节能降耗做出了突出贡献。在低碳制造业的发展推动下，2015 年，全省工业万元 GDP 能耗持续下降，化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）等污染物排放得到控制，工业结构日益优化，绿色、低碳化发展趋势日益明显。

（二）存在的主要问题。

一是产业体量偏小、龙头企业匮乏。2015 年，全省制造业实现工业增加值 485.9 亿元，产业规模仅占全国工业总量 0.21%，产业规模过小，抗风险能力弱。全省低碳制造业各行业领域缺乏龙头企业带动，尤其是在海洋装备制造、旅游制造、网络制造等新兴领域因缺乏龙头企业，无法带动低碳制造业上下游全产业链的发展。

二是物流成本高。我省大部分制造业需从省外购入原材料，生产的产品再经过海上运输送往岛外。由于“两头在外”，物流成本一般比岛外省市高，影响了产品的市场竞争力。

三是人才支撑发展不足。高级技能人才、创新型研发设计人才、开拓型国际化经营人才、精益管理人才严重缺乏，制约了我省低碳制造业的发展。

二、“十三五”时期面临形势

（一）发展的机遇。

一是制造业绿色化、低碳化发展趋势为我省发展低碳制造业带来重大历史机遇。近年来，受全球资源环境约束，“绿色供应链”、“低碳革命”、“零排放”等新的产品设计和生产理念兴起，节能环保产业、再制造产业等产业链不断完善，加之互联网与制造业的深度融合，进一步丰富了制造业绿色发展的内涵和方式。我国提出“中国制造 2025”和“互联网+”结合的制造业发展战略，培育并发展壮大新兴绿色食品制造、新能源汽车、新能源新材料、智能制造、旅游制造等低碳制造业重点产业已经成为制造业转型升级的关键所在。

二是国家加大旅游装备制造业发展为深入推进国际旅游岛建设带来重大发展契机。2015 年 9 月 18 日，工业和信息化部、国家发展改革委、交通运输部、质检总局、旅游局、民航总局联合发布《关于促进旅游装备制造业发展的实施意见》（工信部联装〔2015〕331 号），明确提出支持邮轮游艇、索道缆车、游乐设施等旅游装备制造本土化，积极发展邮轮游艇旅游、低空飞行旅游，契合我省国际旅游岛建设目标定位，这不仅为我省发展旅游制造业带来重要的发展契机，同时对我省加快低碳制造业结构升级、

培育新的经济增长点具有重要意义。

三是“一带一路”为我省装备制造业走出去提供机遇。海南是海上丝绸之路的重要战略支点，处于泛珠三角“9+2”与中国-东盟自由贸易区“10+1”的结合部，既背靠我国东南沿海制造业基地，又辐射拥有6亿人口的东盟10国的广阔市场，地理位置和交通条件得天独厚，拥有发展制造业的良好条件。随着国家“一带一路”重大对外合作战略的实施，我省将迎来依托区位优势，承接东南亚乃至全球产业转移，大力发展低碳制造业的有利契机。一方面可通过加强国际合作，推动食品及烟草加工、输配电设备制造等传统优势产业的转型升级；另一方面，可通过项目引进等方式，加快新能源汽车、海洋与旅游装备制造、新能源新材料、智能制造装备等新兴产业的发展。

四是《中国制造2025》为我省低碳制造业转型升级和发展壮大带来重大政策机遇。“中国制造2025”明确提出了未来十年我国制造业发展的十大重点领域，半数以上是装备制造业，这为装备制造业的发展提供了难得机遇，而我省在新一代信息技术产业、海洋工程装备及高技术船舶、新能源汽车、电力装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等重点领域都具有较好的发展基础和一定的优势，未来十年这些领域有望实现快速发展。此外，制造业向智能化、绿色化和服务化的趋势发展，将为机器人、3D打印、节能环保装备等新兴产业以及服务型制造带来强劲的市场需求，

这些领域正是我省低碳制造业未来十年发展的重要方向。

（二）面临的挑战。

一是中国经济进入“新常态”。当前，我国工业经济增速明显回落，固定资产投资增速放缓，经济发展已经进入“新常态”。从增长速度看，已由高速增长转向稳步增长；从发展动力看，已由要素驱动向创新驱动转变；从发展方式看，已由粗放低效型向集约高效型转变。经济增速回落给全国的工业尤其是制造业提出了重大挑战，重点行业市场需求疲软、重点产品外销大幅度下降等问题凸显，使得传统行业的转型升级更加迫在眉睫，将对我省石油和天然气化工、非金属矿物制品、造纸及纸制品、汽车制造等传统制造业的发展造成较大影响。

二是区域间竞争加剧。海南省位于中国的最南端，内靠粤港澳深珠形成的华南经济圈外缘要地，虽然地理位置优势相对明显，但是近些年临近的广东、福建等省份区域发展迅速，各省市积极抢占市场先机，区域间竞争加剧。此外，随着中国市场全面开放，经济特区开放政策效应减弱，也导致我省失去了产业发展的先导优势。

三是资源环境约束进一步加强。随着资源节约型、环境友好型社会加快推进，我国绿色发展的体制机制将进一步完善，为制造业节能减排、淘汰落后产能等创造良好环境，也将促进新能源、新材料等新兴产业加速发展。随着能源资源刚性需求持续上升，生态环境约束进一步加强，对加快转变制造业发展方式形成了“倒

逼机制”。

三、指导思想与发展目标

（一）指导思想。

深入贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，紧紧把握国家加快实施“一带一路”、《中国制造 2025》、南海油气资源开发等重大战略决策及机遇，坚持集约、集群、低碳、节能、园区化、高技术的发展方向，重点围绕资源主线、国际旅游岛主线和两化融合主线，不断推进全省低碳制造业产业结构优化、技术创新和模式创新，积极培育经济新增长点，实现海南低碳制造业快速发展。

（二）基本原则。

市场主导，政府引导。以市场需求为导向，遵循市场规律，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业主体地位，激发企业活力和创造力；积极转变政府职能，发挥政府在产业规划布局、政策引导、扶持服务等方面积极作用，创造良好发展环境，引导产业健康可持续发展。

自主创新，开放合作。始终把自主创新摆在低碳制造业发展全局的核心位置，加强关键核心技术研发，提升创新设计能力，建立完善产业技术创新体系，加速科技成果产业化，强化知识产权保护和应用；大力推动开放发展，坚持引资与引智并举，发挥比较优势，实施错位发展，充分利用国内外创新资源和产业发展

资源，促进与全球产业链、创新链和价值链的有机对接，加快形成发展新优势。

深化融合，协同发展。加强产业间紧密对接，推进信息化与工业化深度融合、制造业与生产性服务业深度融合；探索新模式新业态，推进传统产业高端化、新兴产业规模化，提升产业配套能力，完善产业链条，构建现代产业体系，促进产业协同发展。

集中布局，绿色发展。坚持集中布局低碳制造业，引导相关产业集聚集群发展，形成产业优化升级的主要平台，原则上所有工业项目都要进入省级及市县园区；坚持节约、低碳、清洁、循环发展，严把项目环境准入关，强化污染治理，推进传统制造业绿色改造提升，促进企业低碳转型，推动建立绿色低碳循环发展产业体系。

（三）发展目标。

1. 产业规模稳步提升。“十三五”期间，全省低碳制造业工业增加值年均增长 8% 左右；到 2020 年，低碳制造业规模以上企业总数达到 300 家以上，培育产值规模 10 亿元以上企业 20 家，1 亿 ~ 10 亿元企业 120 家。

2. 产业结构优化升级。到 2020 年，低碳制造业工业增加值占全省 GDP 比重达 5% 以上，汽车制造、新兴绿色食品加工、新能源新材料、旅游制造、海洋装备制造、智能制造等重点领域产值占全省工业总产值的比重显著提高。

3. 技术研发能力进一步提升。到 2020 年，低碳制造业领域国家级企业技术中心力争达到 5 个，省级以上企业技术中心达到 20 个，重点实验室等创新资源和平台进一步丰富；专利授权量、国家和省部级科技进步奖等科技创新成果的数量增长 2 倍，科技创新成果的转化比例显著提高。

四、重点领域

（一）新兴绿色食品加工。

针对日益多样化、个性化的消费需求，充分发挥海南的农业资源、林业资源、海洋生物资源优势，瞄准绿色、生态、健康、时尚的发展方向，加快现代食品制造技术的推广应用。重点发展旅游休闲食品、果汁饮料、海（水）产品深加工和动植物提取物等，加快建设海南食品安全追溯平台，推进二维码、射频识别等物联网技术的推广应用，建立健全食品安全追溯体系，组织开展食品安全可追溯体系试点，全力打造一个绿色安全、特色鲜明、影响力强、附加值高的食品加工产业。支持老城经济开发区、海口桂林洋经济开发区等绿色食品制造基地建设，支持椰树、椰岛、春光、南国等企业做大做强，将新兴绿色食品打造成海南省新兴优势产业。

——**旅游休闲食品**。发挥我省的资源、环境和区位优势，突出生态、绿色、营养、健康等理念，以科技创新为手段，应用现代食品制造技术，实现由初（粗）加工到精深加工的转变，提高产品附加值，增加产品品种花色，大力发展具有海南特色的，满

足个性化定制需求的旅游食品、保健食品、功能食品和风味食品。

——**果汁饮料**。充分利用我省特色的热带果蔬资源，以椰树集团和椰岛集团等企业为龙头，大力发展果蔬汁、含乳饮料、植物蛋白饮料、茶饮料、固体饮料和天然矿泉水等，加强营养型、健康型、保健型、功能型和复合型饮料的开发，实现多品种发展。

——**海（水）产品深加工**。以优势水产品基地为依托，扩大加工能力，提高加工水平，加强调理、冻干和生物技术的应用，加大鱼糜、鱼片、腌制品、熏制品和调味品等深加工制品的开发力度，开发精深加工系列的鱼虾制品、风味食品、速冷食品、保健食品等，加强鱼鳞、内脏、甲壳等废弃品的利用研究，推进海产品加工业向产业化、品牌化、国际化、特色化发展。

——**生物提取物**。应用现代生物技术、提取技术，充分利用我省丰富、极具特色的动植物资源，通过引进和本地培育等方式，发展动植物提取产业，重点开发深海鱼油、植物精油、香料、木瓜醇、槟榔素、苦瓜素、芦荟胶等高附加值产品。

——**饲料加工**。把握我省动物性食品需求持续增长、现代养殖业加快发展的机遇，加快发展、迅速扩大生产规模，支持企业运用金融期货等工具保障玉米、大豆等大宗原料的稳定供应；推广应用“安全、健康、高效”添加剂和配方技术，提高产品品质和安全环保性；开发利用特色饲料产品，加强饲料生产企业与养殖场的对接，发展按需研发、订单生产模式。

（二）汽车制造。

依托生态省建设战略定位，围绕海南国际旅游岛建设主题，积极引入国内外汽车企业，加快开发新能源汽车、无人驾驶汽车、智能网联汽车等产品，推动我省汽车制造产业结构优化升级。

——**新能源汽车**。以一汽海马为中心，打造和提升海马自主品牌，加速产品更新换代。在稳定传统汽车发展基础上，借助国家推广新能源汽车政策契机，重点发展新能源汽车，依托现有汽车生产基地，推动海马引进国外先进技术生产纯电动、插电式混合动力等新能源汽车，推进康迪、宏远等电动车汽车制造项目，加快培育和壮大新能源汽车整车生产能力。加快引进电池、电机、电控等关键配套零部件生产项目，延伸和完善新能源汽车产业链条。

——**新能源汽车基础设施**。引进国内新能源汽车充电基础设施生产、建设、运营企业，构建覆盖重点景区、度假酒店、机场车站等公共区域的新能源汽车充电网络，打造国内大型旅游新能源汽车租赁运营平台，树立行业标杆。

——**智能网联汽车**。抢抓国际、国内智能制造装备产业加速发展、汽车产品智能化发展的重要机遇，积极引进国内外相关领域企业及科研院所，鼓励海南现有传感技术研究机构，开展智能网联汽车专用传感器的研发。以海南试车场为基础，打造无人驾驶汽车和智能网联汽车技术开发及试验测试基地，吸引国内外车

企在海南进行普通道路智能驾驶和高速公路自动驾驶技术的研发和试验。

（三）新能源新材料。

依托我省独特的资源禀赋和气候特征，紧紧围绕保护环境和绿色发展的主线，把发展新能源新材料产业作为优化能源结构和提高创新能力的重要举措。以市场为导向，重点发展光伏、生物质能等新能源利用，支持新能源生产企业进入相关配套服务产业，向整体服务提供商进行转型，促进产业链延伸。通过招商引资、产能扩张等方式，扩大产业规模，积极发展燃料乙醇、沼气应用，推动太阳能电池等行业快速发展。

——**太阳能电池组件。**支持英利等企业以提高电池转化效率为核心，加强技术和装备投入，重点发展高效晶体硅电池及组件、薄膜电池及组件等。鼓励开展多种形式的分布式光伏发电应用，扩大市场需求。

——**生物质能。**通过完善产业链条、加大扶持力度、强化应用推广、加强供需对接等方式，扩大生物质能产业规模，围绕神州车用沼气等项目，重点开发车用沼气、可降解塑料等新能源、新材料产品。

——**环保功能材料。**依托立昇膜分离设备研发制造及应用产业化基地项目，重点推进水污染防治技术、环保功能材料的研发和产业化。

——**汽车轻量化材料**。配合汽车产品轻量化的发展趋势，结合本地新能源汽车及智能网联汽车发展需求，引进企业开发低密度的轻质材料和高强度材料，主要包括以铝、镁、钛合金为代表的金属材料和塑料、纤维等高分子材料。

（四）旅游制造。

发挥“旅游+”的巨大潜力，将其触角延伸到第二产业，按照《关于促进旅游装备制造业发展的实施意见》的要求，借助海南国际旅游岛优势，紧抓国家低空开放契机，加大招商引资力度，引进龙头企业，大力发展旅游制造业。重点发展具有较强产业带动作用的旅游运输装备和旅游专用设备制造业。主要包括游艇、地效翼船、水上飞机、多用途直升机等高附加值的旅游运输装备，以及围绕海南旅游文化打造的旅游用品及纪念品等产品。

——**游艇、地效翼船制造**。依托游艇和地效翼船等产业化项目，积极引进国内外相关企业，重点发展救生艇、海监艇、执法艇等小型公务艇制造；满足大众消费需求的中小型观光艇制造；前瞻布局使用清洁能源的新型游艇制造。延伸产业链，建设集游艇总装制造、网络销售、维护修理、售后服务、航海驾驶员培训、租赁展览一体的游艇及地效翼船产业综合研发及产业化基地。

——**低空飞行旅游装备**。依托通用航空产业基地，加快研制适合低空飞行旅游的国产多用途轻小型通用飞机、直升机、特种飞行器、水上飞机等产品，鼓励开发电动飞机等新产品，打造国

产低空飞行旅游装备品牌。大力发展高可靠性、长寿命、环境适应性强、标准化、低成本的通用航空机载设备和地面保障设备，加强通用航空材料和基础元器件自主化，构建完善的生产制造体系。加快完善通用航空维修、支援、保障、培训、租赁等配套服务体系，拓展产业链，打造低空飞行旅游装备及配套专业化生产和产业化应用基地。

——**游乐设施装备**。根据国际游乐市场发展趋势，加强水上乐园、室内乐园等各类游乐园游乐设施、设备技术自主开发，积极探索发展具有中国文化元素、引领国际时尚潮流的高水平产品。引进有实力的科研单位建立科研中心，建设游乐设施新技术及新设备试验检测基地。鼓励企业加强合作，从规划、设计、施工、安装及验收、维护和管理出发，推进主题公园产业配套一体化发展，打造主题公园游乐设施装备及配套产业化应用基地。重点发展旅游房车、景区电瓶车、高尔夫用具、潜水装备、休闲运动自行车等旅游交通运输工具及装备制造，以及数字导览设施、智慧旅游技术设施等智能化、信息化旅游专用设备制造。

——**旅游文化产品**。推进旅游文化产品制造与创意设计、商贸服务业、高科技产业等其他产业的融合发展，积极倡导研发设计—产品制造—供应链管理的协同，促进产业链向“微笑曲线”的两端延伸，价值链向高端提升。鼓励和引导文化产品制造企业通过文化创意来提高制造产品的文化内涵，通过文化营销来打响

制造业的品牌，通过文化嫁接来拓展制造业衍生品的生产。结合 100 个特色产业小镇建设计划，在有条件的村镇因地制宜发展旅游纪念品的研发、生产、销售等，形成制造业与旅游经济的融合发展。

（五）海洋装备制造。

抓住南海资源开发和 21 世纪海上丝绸之路机遇，充分发挥海南特有的区位优势，积极承接国际国内产业转移。依托中海油、中石油等大型骨干企业，承接国家重大科研项目产业化，重点发展海洋油气资源、海洋矿产资源、海洋可再生能源开发装备、深远海探测与考察装备的组装与维修。依托中船、中船重工等骨干企业开展船舶维修改装技术、钢壳渔船维修技术的研发及应用。围绕中国电科海洋信息产业基地项目，重点研发海洋电子信息、船用电子信息系统集成等技术，打造海洋信息产品综合测试试验平台。

——**海洋工程装备组装与维修。**以国家南海开发为契机，面向国内外海洋资源开发的重大需求，通过引进国内大型骨干企业，建设深远海浮式基地、半潜式生产平台、浮式生产储存卸货装置（FPSO）等，开展模块装配与总装合拢，以及海洋工程装备的生活补给与维修服务，实现从无到有的突破。

——**船舶维修与改装。**利用海南位于国际海运主航线的中心位置以及毗邻南海的区位优势，依托洋浦深水港口建设，注重环保生产，重点发展民用船舶、渔业船舶修理，兼顾海监、军用船

舶修理业务，建设船舶维修基地，适度拓展船舶改装业务。

——**海洋电子信息**。围绕中国电科海洋信息产业基地，打造海洋信息产品综合测试试验平台，重点发展海洋电子信息产品、船用电子信息系统总装集成、海洋用微纳传感器等。

（六）智能制造。

抢抓国家大力推进智能制造发展的战略机遇，充分利用国内外市场需求的牵引作用，引导省内外智能制造装备领域重点企业聚焦海南省，集聚智能制造装备领域的重点高校、科研院所以及其他创新主体的创新资源，重点发展新型智能终端、3D 打印、服务机器人、智能制造装备用传感器等新型领域，发挥新一代信息技术对智能制造装备产业发展的支撑作用，通过提升技术创新能力、加强应用示范推广以及加速制造与服务融合发展等手段，形成海南省智能制造装备产业核心竞争力。

——**新型智能终端**。围绕智慧生活、智慧旅游、医疗健康等领域，前瞻布局智能眼镜、智能手表、智能手套、头盔显示器、美容眼罩、智能腰带、颈椎环等智能可穿戴设备；突破发展智能网联汽车所需的，具备行车安全监控、智能集中调度、电子站牌控制等功能的智能车载终端。

——**3D 打印**。立足我省现有 3D 打印研发制造基础，瞄准国内外优势企业，加大招商引资力度。通过引进国内外知名企业，加快提升三维立体打印（3DP）、材料喷射成形等增材制造技术与装

备的研发制造能力，推动 3D 打印在生物医疗、激光修复再制造、创新创业产品生产、旅游文化纪念品个性化定制等领域的产业化应用推广。加强与国内知名高等院校的技术合作，研究建立“3D 打印产业园”，推动相关科技成果转化和产业化。

——**传感器**。依托可穿戴式设备、传感器等生产企业，重点建设传感器产业化基地，面向国内外市场需求，通过引进国内外传感器生产企业，重点发展应用于智能交通、海洋船舶、通信电子、消费电子、医用设备、环保设备等行业新型传感器。

——**机器人**。围绕国际旅游岛建设、健康养老产业等领域，以服务机器人为发展方向，重点发展智能轮椅、护理床等面向未来助老、助残智能服务机器人以及清洁机器人、娱乐机器人，前瞻布局医疗机器人、军用机器人等的研发及产业化，促进服务机器人产品创新和品牌创新。

——**工业大数据平台**。加快建设海洋、港口、旅游制造等行业的工业大数据平台，促进行业信息共享和数据开放，应用数据分析与挖掘技术，大力开展产品创新、产品故障诊断与预测、工艺流程优化、供应链协同优化、产品精准营销、质量管理与分析等服务，提高行业管理、决策和服务水平。

——**智能输配电设备**。紧紧抓住新一代信息技术与制造业融合发展的重大机遇，依托中国兵器工业集团、中国电子科技集团、南方电网等央企，加快引进和培育骨干企业、科研院所，积极培

育应用需求市场，推动智能变压器等研发与产业化，提升产业配套能力和品牌竞争力，重点发展高效节能变压器、新型智能成套高低压开关设备等电力元器件，以及节能环保型电线电缆、智能检测终端、电子式互感器等智能变电站设备。

（七）烟草加工。

继续支持海南卷烟发展壮大，加快三沙牌香烟的市场推广，同时帮助企业不断优化产品结构，增加高档品牌和自主品牌香烟的比例。

（八）军民融合。

大力发展军民融合产业，加强与中船工业集团、中船重工集团、中国电子科技集团、北京遥测技术研究所、中国兵器工业集团等机构的合作，重点建设传感器产业化基地、高分辨率对地观测数据应用与服务基地、南海海洋装备产业及综合保障基地。依托文昌航天发射基地，积极配合国家建设重载火箭及生产、测试、验证基地，发展航天相关配套产业。针对海南驻军及军事基地需求，发展以军用飞机、舰船为主体的武器装备维修保障服务及相关配套产业。

五、主要任务

（一）提升科技创新能力。

加强新技术研发和应用。强化企业技术创新主体地位，以国家技术创新示范企业、省认定企业技术中心、省级工程技术研究中心为重点，加快探索海南省低碳制造业技术创新中心体系建设。

以低碳制造业流程及工艺设计、核心生产装备、系统软件等关键领域为重点，紧紧围绕未来产业发展制高点和国家重大战略需求，对接国家重大工程建设及国家科技重大专项、国家科技计划（专项）、海南省重大科技计划等，掌握一批关键共性技术，转化和推广一批先进适用技术，积累储备一批核心技术和知识产权。

开展低碳制造业创新中心试点建设。以企业为主体，充分发挥省内外科研院所、高校、行业组织的积极性，积极对接《中国制造 2025》提出的新一代信息技术、智能制造、增材制造、海洋工程装备与高技术船舶、新能源新材料、新能源汽车、生物医药等重点领域，以前沿技术和关键共性技术的研发、转移扩散和首次商业化为重点，开展海南省低碳制造业创新中心试点建设。

推动科技成果转化及产业化。以汽车制造、海洋装备制造、旅游制造、新能源新材料、智能制造装备等领域为重点，大力引进省外地区科研机构及高校优质创新成果，实现项目成果在海南转化，快速扩大产业规模，提升产业发展质量效益。完善科技成果转化激励机制，鼓励通过股份制等形式，完善科技成果投资入股政策，深化产学研合作；推动海南省科技孵化及产业基地建设，进一步推进科技企业孵化体系建设，注重发挥“孵化器”转化科技成果、培育新产品的“催生”作用。积极推动“大众创业、万众创新”。

强化知识产权保护。做好知识产权优势企业的培育和认定，

树立一批以知识产权带动技术创新和生产经营的典型。实施知识产权百强企业培育工程，积极推进重点行业企业质量体系认证，严格产品强制认证制度，严厉打击生产销售不合格产品的行为。鼓励组建省内企业的知识产权联盟，通过专利评估、收购、转让交易，促进专利技术的转移转化，稳步推进专利标准化。

（二）提升智能制造水平。

加快传统制造业智能化改造。在汽车、新兴绿色食品加工、太阳能电池及光伏组件、旅游制造、海洋装备制造等行业发展关键技术装备和先进制造工艺的集成应用，鼓励系统解决方案供应商、装备制造商与用户联合的模式，开发重点领域所需智能制造成套装备，实现推广应用与产业化，支撑重点领域率先突破和传统制造业智能化改造。重点引进智能终端、工业机器人、增材制造（3D 打印）装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备等重大装备及技术。在新兴绿色食品加工等重点行业创新应用产品智能拣选、分级成套装备；食品高黏度流体灌装智能成套装备；多功能瓶饮料吹灌旋一体化智能成套设备；液态食品品质无损检测、高速无菌灌装成套设备。

加快互联网与低碳制造业融合发展。聚焦汽车制造、新兴绿色食品加工、海洋装备制造、旅游制造等领域制造企业，以培育众包设计、个性化定制、云制造、电子商务等新型研发、生产、管理和服务模式为重点，建设海南企业“双创”平台。在新兴绿

色食品加工、烟草加工、智能制造装备等重点行业开展物联网技术研发和应用示范，培育质量精细管理、智能监测、远程诊断管理、全产业链追溯等工业互联网新应用。

加强互联网基础设施建设。加强工业互联网基础设施建设规划与布局，建设低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网。加快制造业集聚区光纤网、移动通信网和无线局域网的部署和建设，实现信息网络宽带升级，提高企业宽带接入能力。针对信息物理系统网络研发及应用需求，组织开发智能控制系统、工业应用软件、故障诊断软件和相关工具、传感和通信系统协议，实现人、设备与产品的实时联通、精确识别、有效交互与智能控制。

（三）全面推进绿色制造。

推进节能减排和能源消费结构优化。加强节能减排制度约束，实行市县、重点行业主要污染物排放总量与强度控制制度，推动区域低碳转型升级。强化能源消费总量控制，提升清洁能源和新能源消耗比例，实施区域性能源结构调整优化重大项目，推进区域集中供气、机动车燃油标准升级、公交清洁能源利用、海水资源利用高效化改造等工程。以首批绿色制造试点企业为代表，加强示范引领，以新能源汽车、新能源新材料、节能环保设备、节能建材等产业为重点，培育新型低碳制造业和新的经济增长点。加快新能源汽车推广应用，加快建立全配套服务产业链，鼓励城市交通低碳化改造和发展。

构建循环经济发展体系。推进“源头减量、过程控制、末端再生”的循环型生产方式，加快构建资源循环利用体系。构建跨地区、跨行业的循环产业链，率先在汽车制造、海洋装备制造、旅游制造等协同程度较高的行业取得突破。组织实施园区循环化改造，支持企业之间或生产单元之间废物和副产物的互相利用、能量和水的梯级利用、基础设施的共享，形成企业或产业之间的生态网络，实现园区资源高效、循环利用和废物“零排放”。推动建筑垃圾、餐厨垃圾、污泥的无害化处理和工业固体废弃物、废旧金属的资源综合化利用。完善废旧汽车及零部件、电子垃圾回收利用体系，利用电子标签、二维码等物联网技术跟踪电子废物流向，鼓励互联网企业参与搭建城市废弃物回收平台，创新再生资源回收模式。

（四）加强质量品牌建设。

促进企业增强质量和品牌的管理能力。充分发挥质量管理先进企业示范引领作用以及行业协会和中介服务机构的桥梁纽带作用，普及先进生产管理方法。实施质量标杆、品牌培育等领先企业示范行动，鼓励企业申报国家工业质量标杆企业和创建国家“工业产品质量控制和技术评价实验室”。争取国家级产品质量监督检验中心和国家重点实验室、产品质量监督检验中心等高端公共服务平台在海南省落户或设立分支机构。加强中小企业质量管理，开展质量安全培训、诊断和辅导活动。

加快提升产品质量。实施制造业产品提升行动计划，针对新能源汽车、海洋与旅游装备制造、新能源新材料、食品饮料加工等重点行业，组织提升产品质量的关键共性技术攻关，加强可靠性设计、试验与验证技术开发应用，推广采用先进成型和加工方法、在线监测装置、智能化生产和物流系统及检测设备。在海洋装备制造、旅游制造、新兴绿色食品及烟草加工等领域实施覆盖产品全生命周期的质量管理和质量追溯制度，保障重点消费品质量安全。

推进制造业品牌建设。加大品牌推广力度，做好品牌保护工作。支持鼓励有条件的企业，采取收购、兼并、控股、联合以及委托加工等方式，创建全国乃至国际知名品牌。支持企业参加国内外会展活动，提升企业品牌形象和知名度，加快培育一批代表海南低碳制造、海南绿色产品新形象的国际知名和国内一流品牌。从企业、高等院校、科研院所和社会组织聘请品牌培育专家，开展品牌管理咨询、市场推广等服务。着力提升品牌影响力，支持行业重点企业做大做强，鼓励企业实施“走出去”战略，提高品牌国际知名度。大力培育海洋装备制造、旅游制造、新兴绿色食品及烟草加工等行业的本土自有品牌，鼓励企业对自有品牌进行推广，打造全国知名品牌。

（五）加快项目引进建设。

加大招商引资力度。面向国内外大企业开展招商引资，围绕

新兴制造业产业、传统制造业及配套生产性服务业，编制产业招商地图，建设企业和项目数据库，组建专业招商团队，创新招商激励机制，优化营商环境。

策划一批低碳制造业重大项目。抓住南海资源开发的历史机遇，积极谋划以“智慧南海”为代表的一批低碳制造业重大科技项目，并争取纳入国家规划，争取国家对海南低碳制造业项目建设的支持，使低碳制造业成为支撑海南国际旅游岛建设和落实南海开发战略的重要保障。

完善项目推进机制。按照“投产一批、开工建设一批、储备报批一批”的要求，进一步加快低碳制造业重大项目建设，按照续建项目、新开工项目、前期项目和招商项目等类别，实行精细化分类推进机制。建立重大项目落地协同推进机制，完善产业项目快速落地服务流程，实行常态化“绿色通道”审批机制，探索建立产业项目落地一站式服务。支持开发具有先进水平和自主知识产权的项目列入省重点科技攻关计划。

（六）优化产业发展布局。

发展重点低碳制造业园区。低碳制造业重点项目主要布局在海口国家高新技术产业开发区、美安科技新城、老城经济开发区、东方工业园区和桂林洋经济开发区。其中，汽车制造、光伏新能源、其他装备制造（海洋装备制造除外）、部分食品与农副产品加工主要集中在海口国家高新技术产业开发区、美安科技新城和老

城经济开发区。海洋食品集中于海口国家高新技术产业开发区、美安科技新城和桂林洋经济开发区。海洋装备制造主要布局在东方工业园区。

加快低碳制造业特色小镇建设。依历史文化及产业等发展特色，按照“一镇一品、各具特色”的原则，重点发展互联网小镇、工贸服务小镇、商贸物流小镇、热带特色农业小镇等低碳制造业特色小镇。互联网小镇依托优越的自然环境，借助快速便捷的互联网通信，发展各类“互联网+产业”，形成以电子商务等为特色的专业小镇；工贸服务小镇重点发展绿色加工等特色产业；商贸物流小镇依托城镇区位、交通等条件，发展商贸、物流等产业，带动城乡整体产业水平提升；热带特色农业小镇重点完善农业技术服务、种植技术培训、农副产品加工等功能，以支持现代化农业发展。

（七）积极发展服务型制造及生产性服务业。

推动发展服务型制造。支持一批服务型的公共服务平台建设，支持创建一批服务型制造业的示范企业，引导和支持制造业企业延伸服务链条，从主要提供产品制造向提供产品和服务转变。鼓励制造业企业增加服务环节的投入，发展个性化定制服务、全生命周期管理、网络精准营销和在线支持服务等。大力推进企业在工程承包、维修改造、备品备件供应、设备租赁、再制造等方面开展增值服务。

加快生产性服务业的发展。大力发展面向低碳制造业的信息

技术服务，提高重点行业信息应用系统的方案设计、开发、系统集成能力。鼓励互联网企业发展移动电子商务、在线定制、线上到线下等创新模式，积极发展对低碳产品、低碳行业市场的动态监测、预测预警业务，与低碳制造业企业进行无缝对接，创新业务协作流程和价值创造模式。加快发展低碳研发设计、技术转移、创业孵化、知识产权、第三方机构低碳制造咨询等科技服务业，发展壮大第三方物流、节能环保、检验检测认证、电子商务、服务外包、专业金融、培训教育、品牌建设等生产性服务业，推进低碳制造整体解决方案，推进合同能源管理和环保服务，提高对低碳制造业快速发展的支撑能力。

（八）提高国际化发展水平。

大力推进国际交流与合作。推进开放创新，加强对国际低碳制造业前沿技术和国际科技合作项目的跟踪，鼓励低碳制造业创新中心（试点）对境外创新资源的并购，与国际同行开展实质性研发与创新合作。利用多渠道资金，加强低碳制造业创新中心（试点）与国外企业、科研机构、国际组织在低碳制造标准制定、知识产权等方面广泛开展国际交流与合作，不断拓展合作领域；支持本地与国外企业及行业组织间开展低碳制造技术交流与合作，做到引资、引技、引智相结合。

整合全球创新资源，鼓励企业“走出去、引进来”。鼓励本地低碳制造业企业开展海外并购，支持企业特别是针对国内产业链

薄弱环节和技术瓶颈，收购整合拥有独特技术资源的国外企业；支持企业在境外设立研发中心，在全球范围内整合利用各类创新资源，开展协同创新；吸引国外技术领先的低碳制造企业到我省投资建厂或者实施技术转让，建立研发机构、人才培训中心，建设低碳制造示范工厂。

六、保障措施

（一）加强组织协调领导。

强化工作机制。依托海南省推动低碳制造业发展工作联席会议制度，统筹解决全省低碳制造业发展重大事项，协调解决重大问题，研究制定低碳制造业发展指导目录、专项实施方案及相关政策措施、谋划一批带动性强的重大项目，并积极组织实施。

建立运行监测体系。建立统计监测、绩效评估、动态调整机制，适时对目标任务进行调整，总结经验，发现问题，不断完善和调整工作措施，推进低碳制造业加快发展。

（二）完善政策支持环境。

加大政策支持力度。抓好国家有关新能源、新材料、新能源汽车、新一代信息技术、高端装备制造、绿色制造工程、高端装备创新工程等产业发展规划及政策的贯彻落实，积极争取国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、环境保护部、财政部、商务部等相关部门对我省低碳制造业技术研发、产品市场开拓给予政策性支持，推进产业发展试点示范建设。

加大财税支持力度。发挥地方财政资金的杠杆作用，充分利用节能与循环经济专项资金、低碳制造业发展专项资金等专项资金，重点对高端装备制造（包括新能源汽车、机电设备、海洋工程装备、游轮游艇制造等）、绿色食品加工、新能源新材料、智能制造等低碳制造产业领域的企业在产品研发、技术改造、品牌建设和人才奖励等方面进行扶持。落实资源综合利用企业税收优惠、采用节能节水专用设备企业所得税优惠等政策。

鼓励和扶持创新创业。对利用互联网开展服务型制造、开创制造业新业态新模式的创业企业和有效满足大众创新创业需求、具有较强专业化服务能力的众创空间、创业街区、大学科技园等互联网创新创业平台给予支持。

培育壮大产业市场。对海洋与旅游装备制造、新能源汽车等重点领域，在符合国家统一市场体系建设和 WTO 原则的前提下，引导整合省内市场需求与省内低碳制造企业优先对接。开展市场调研、行业研究、宣传推广、品牌推介、组团展销等活动，帮助企业走出去，开拓省外和国际市场。

完善产业服务体系。积极组织园区参与各类对接活动，利用国家产业转移对接平台，承接东部地区产业转移。优化服务资源配置。加大公共服务资源配置的专业化、市场化，扶持培育科技、会展、创意、商贸、信贷等专业化的服务机构。

（三）拓宽融资渠道。

加强产融衔接，发展绿色金融。加强政府、企业信息与金融机构的共享，研究建立产融对接新模式，选择骨干低碳制造业企业开展“产融结合”试点，设立低碳制造业产业投资基金等渠道，引导和吸引社会资本和民间资本投资低碳制造业重点发展领域及试点示范工程、成长性企业和重大项目。

拓宽低碳制造业融资渠道。发挥财政资金的引导作用，按照政府引导、市场运作、科学决策、防范风险的原则，鼓励企业设海洋装备制造、汽车制造、智能制造装备等重点产业低碳化改造专项基金及投资基金。充分利用融资租赁、股权投资、新三板挂牌融资等金融手段，引导社会资本投资低碳制造业重点领域、重点企业、重点项目、重点工程，加快低碳新技术和新产品产业化应用。

（四）健全人才培养体系。

建立高端人才引进机制。按照《海南省中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》要求落实高层次人才优惠政策，创新人才发展体制机制，多层次、多渠道培养和引进一批低碳制造业发展高端人才。按照“人才+项目”引才模式，重点引进具有持续创新能力的国内外一流科研团队、领军型与创业人才和企业紧缺型、融合型技工人才。积极探索“候鸟式”高端人才引进聘任制度，在全省重点发展的项目、学科、基地、园区、产业等，推行“户口不迁、关系不转、双向选择、自由活动”的柔性人才引进机制。

加强低碳制造业技能人才培养。从低碳制造业技能人才的培养和引进入手，鼓励普通高校、职业学校根据低碳制造发展需要开设节能环保、清洁生产等相关学科；鼓励大型制造企业、省属院校、职业学校与行业企业、社会资本联合创办低碳制造业技能人才培养中心或实训基地，引进省外高等院校（所）落地设立职业技能培训机构，对重点企业和重大项目所需引进的技能人才，符合规定的，给予适当补贴。

开展股权和分红激励改革。支持高等院校、科研机构、科研院所以科技成果作价入股企业，实施股权激励及分红激励试点，促进研发者和创新者合理分享产品收益。对做出突出贡献的科研人员和经营管理人员，实施期权、技术入股、股权等多种形式的奖励，充分激发科研人员和经营管理人员开展自主创新和实施科技成果转化的积极性。

（五）强化监督管理。

积极构建低碳制造管理体系。强化环保执法监督、节能监察、清洁生产审核，在汽车、电子产品领域开展生产者责任延伸，加强节能监察执法队伍建设，加强事中事后监管，严格惩处各类违法违规行为。严格节能执法，制定并全面实施强制性能耗限额标准和差别化电价，推动用能权、用水权、排污权和碳排放权交易，形成绿色发展长效激励约束机制。