

互联网“+”项目计划书

项目名称：双碳行动

成员组成：林少威/高中/计算机，赵浩骅/高中/软件，
任琛琛/高中/软件， 张志/高中/软件，
王瑞恒/高中/软件

目 录

第一章 摘要.....	3
第二章 项目介绍.....	3
第三章 背景及必要性.....	3
3.1 碳达峰、碳中和的背景.....	3
3.2 碳达峰、碳中和的必要性.....	4
第四章 行业及市场.....	7
4.1 行业的发展状况.....	7
4.2 目标市场.....	8
4.3 市场的反馈与数据（以油气行业为例）.....	8
第五章 发展前景.....	10

第一章 摘要

如今，全球气候问题日益严峻，世界各国纷纷拉响警报，碳减排成为了全球重要国家达成的共识。为实现人类社会可持续发展，中国也加入了减排大军，2020 年 9 月在第 75 届联合国大会上正式提出“碳达峰”、“碳中和”，所谓“碳达峰”是指在 2030

年前实现二氧化碳的排放达到峰值之后，不再增长；“碳中和”简单说就是 2060 年前人类活动产生的温室气体，能够通过人工干预移除或抵消，即“排放的碳”与“吸收的碳”相等，实现零排放。

“双碳”目标的实现，是党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择。实现“双碳”有利于推动经济结构绿色转型，加快形成绿色生产方式和生活方式，助推高质量发展，同时有利于推动污染源头治理，降碳的同时，也减少了污染物的排放，从而与环境质量改善产生显著的协同增效作用。“双碳”目标很多大，大到关乎整个国家，甚至全球的共同命运；“双碳”目标也很小，小到离不开每个人，需要我们每个人共同的努力才能实现。

第二章 项目介绍

遵循碳中和、碳达峰的理念，我们以小程序与网页作为该项目的工具，通过已有的数据对用户所选择的目标或企业的碳排放进行预测，并根据预测得到的碳排放量进行合理的建议、规划。对超过碳排放的情况进行预警与制止。以合理减少碳排放，管控超标碳排放的形式，助力实现“双碳”。

第三章 背景及必要性

3.1 碳达峰、碳中和的背景

气候变化是人类面临的全球性问题，随着各国二氧化碳排放，温室气体猛增，对生命系统形成威胁。在这一背景下，世界各国以全球协约的方式减排温室气体，我国由此提出碳达峰和碳中和目标。

碳排放与经济发展密切相关，经济发展需要消耗能源。“碳达峰”就是中国承诺在 2030 年前，二氧化碳的排放不再增长，达到峰值之后再慢慢减下去；而到 2060 年，针对排放的二氧化碳，要通过采取植树、节能减排等各种方式全部抵消掉，这就是“碳中和”。

今年的 7 月份，在欧盟宣布碳中和计划之前，已有 30 多个国家宣布碳中和目标，包括墨西哥、马尔代夫等，此后中国、日本、韩国接连提出碳中和目标。全球重要的经济体，也就是占全球 GDP75%、占全球碳排放量 65% 的国家开始逐步实现碳中和。

“碳中和”意味着一个以化石能源为主的发展时代开始结束，一个新的浪漫时代开始了，一个向非化石能源过渡的时代来临，全球追求一个共同的目标，一个共同的价值观。这对全球产业链的重组、重构都有深刻影响。而全球在碳中和的大背景下，进行新的国际合作、国际分工、形成国际标准。

3.2 碳达峰、碳中和的必要性

(1) 与“气候变化”这一具有时代特点的问题有关。

目前气候变化在全球范围内造成了规模空前的影响，极端天气为我们的日常生产生活带来了诸多不便，天气模式的改变导致

粮食生产面临威胁，海平面上升造成发生灾难性洪灾的风险不断增加，临海城市和国家面临巨大生存危机，全球生态平衡时刻遭到破坏。

而这些是人类活动所造成的温室气体导致的严重后果，温室气体本来可以阻挡部分太阳光反射回太空，使地球保持在一个适合生物居住的温度下，这对人类以及其他数以百万计的物种生存至关重要。但是在经历了 150 多年的工业化发展、大规模砍伐森林以及规模化农业生产之后，大气中的温室气体的含量增长到了 300 万年以来前所未有的水平，随着人口的增长、经济的发展和人类生活水平的提高，人类活动所造成的温室气体排放总量也不断增加。目前根据全球范围内学者的研究得到一些基本科学关联，比如：

- 地球大气中温室气体的浓度直接影响全球平均气温；
- 自工业革命以来，温室气体浓度持续上升，全球平均气温也随之增加；
- 大气中含量最多的温室气体是由燃烧化石燃料得到的二氧化碳，约占总量的三分之二；

因此，控制二氧化碳排放总量，增加碳汇能力，实现碳循环平衡，提出和实现“碳达峰”和“碳中和”目标对于应对全球气候变化具有重要意义，这也是中国作为负责任大国应尽的国际义务。

(2) “碳中和”是系统性、战略性和全局性工作，覆盖能源、工业、交通、建筑等高耗能高排放部门，涉及生产与消费、基础设施建设和社会福利等各方面。

“碳达峰”和“碳中和”发展目标顺应我国可持续发展的内在要求，有利于构建绿色低碳可持续的循环经济发展，助推绿色生产方式和生活方式，实现社会高质量发展。在“碳中和”目标倒逼下，为各部门绿色低碳发展带来了压力与机遇，未来在低碳领域将提供众多就业机会和新的经济增长点，助力我国经济保持稳健增长。据有关机构预测，实现碳中和目标将带来超过百万亿元投资规模以及超过 4000 万工作岗位。“碳中和”将引领生产方式革新，以传统钢铁行业为例，绿氢替代焦炭是钢铁工业已知的最佳减排技术。“碳中和”会影响我们的生活消费模式，深入树立节能减排观念是实现减排目标的重要途径。此外，终端电气化和氢能利用体系是降低二氧化碳排放的必由之路，以电动汽车和氢燃料电池汽车为代表的绿色出行方式将成为人们的首选。

(3) 实现“碳中和”目标有利于推动污染源头治理，在降碳的同时减少污染物排放，进而与环境质量改善产生显著的协同增效作用。

当下大气污染格局正在发生深刻变化，由从对二氧化硫、氮氧化物的总量控制转变为降低 PM2.5 浓度。而在“碳中和”目标下，产业结构优化、能源结构调整、交通运输方式革新都为大气污染防治创造了条件。以能源结构调整为例，目前我国以煤炭为

主体的能源结构决定了能源领域是二氧化碳排放的主力，2019 年我国碳排放量占全球的比重达到 29%，其中能源相关的二氧化碳排放量为 98 亿吨，占全社会总量的 87%。通过能源转型，构建以可再生能源为主体的电力系统，以及以电力和氢能为双核的能源供应体系，将大幅降低传统火电以及化石能源利用造成的粉尘、二氧化硫、氮氧化物以及其他气体污染物的排放。

第四章 行业及市场

4.1 行业的发展状况

我国已宣布，中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。“双碳”目标的宣布，体现了中国气候治理的雄心，一年以来密集的政策发布、实施行动，也正在稳步推动气候雄心转化为实际行动。未来，中国将会大力发展高质量、高技术、高附加值绿色产品贸易，加强节能环保产品和服务进出口，这对外向型企业来说，也将带来新的发展空间。而绿色低碳产业将会在“双碳”目标下，近水楼台先得月，获得更多机遇。中国由传统的发展方式转向绿色发展方式，从根本上说要靠绿色技术驱动，新的技术既需要提高生产率降低排放，同时也在成本上也要有竞争力。这些创新包括多个方向，比如深度节能降碳和清洁生产、系列高效节能装备与工艺、工业余能深度利用、智能建造、绿色低碳交通技术、工业行业零碳工艺变革技术、生态固碳增汇关键工程技术等。在全球应对气候变化实现绿色复苏

政策和行动的推动下，世界将迎来一场绿色低碳技术革命和产业变革。数字技术创新为企业的快速发展带来机遇，各类应用场景层出不穷。对于企业而言，如何抓住“双碳”目标所带来的科技创新和产业机遇，打造新的增长点，也是一个挑战。

4.2 目标市场

“双碳”带来了巨大的市场变革，也创造了庞大的目标市场。根据国家对于全国碳市场建设的安排，全国碳市场将在现有纳入发电行业的基础上，逐步有序纳入石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空等重点耗能行业。在全球迈向碳中和的背景下，传统化石能源毫无疑问将遭受较大挑战。从欧洲地区这个净零排放“先行者”的实践看，大力度减少煤炭消费、逐步减少油气消费、加速发展可再生能源产业，已经是正在发生的现实。这也体现“双碳”行动拥有巨大的目标市场。此外，“双碳”环境保护、绿色金融、“全棉经济”等各个方面也拥有着较大的市场潜力。

4.3 市场的反馈与数据（以油气行业为例）

在“双碳”背景下，我国油气行业面临诸多挑战。一是需求逐步减缓。预计石油需求在 2030 年前后达峰并逐步进入下降通道，天然气需求在 2035~2040 年达峰后下降。二是炼油产能趋于过剩。预计到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，严控新增炼油产能，向大型化基地化转变，逐步淘汰中小型炼厂。三是碳减排压力增大。国家能耗“双控”特别是“两高”项目管控等政策对中下游炼化项目影响较大，部分耗能过大的新上化工

项目审批可能会被暂缓，部分炼厂未达能效基准水平或将面临关停整顿风险。四是电能替代竞争日益激烈，随着电动汽车的普及，目前多个大城市的电动汽车渗透率超过 20%，预计“十四五”末我国新能源汽车将占新车销量的 20%，电气化加快推进将进一步蚕食油气市场份额。

然而，石油仍然是我国经济发展的“血液”和“粮食”，石油天然气仍将是未来一段时间我国的主力能源，预计在未来 20 年内仍有发展空间。有机构预计，“十四五”末我国原油总消费量将达到 7.8 亿吨，较 2019 年增长近 9000 万吨，年均增速 2% 左右，“十五五”期间国内石油消费会逐步达峰。而天然气作为低碳化石能源仍将保持较快增长势头。有机构预计，2040 年国内天然气消费量达到峰值约 6500 亿立方米，预计到 2050 年、2060 年仍有 5000 亿立方米、4000 亿立方米的消费量。从 2021 年情况看，我国天然气消费超 3700 亿立方米，增速超 12%（过去十年复合增长率 7%）。当前国家把初级产品供给保障视作重要战略性问题，要求加大国内资源勘查力度，推动国内油气增储上产。因此，国内油气企业在推进油气增储上产上仍然大有可为。

4.4 竞争的核心优势

“双碳”首先是大势所趋、民心所向，是未来的一个发展趋势，在时代发展和政策上都具有得天独厚的优势，“双碳”行动中的碳市场的发展具有深远意义。

全国碳市场对中国碳达峰、碳中和的作用和意义非常重要。主要体现在几个方面：一是推动碳市场管控的高排放行业实现产业结构和能源消费的绿色低碳化，促进高排放行业率先达峰。二是为碳减排释放价格信号，并提供经济激励机制，将资金引导至减排潜力大的行业企业，推动绿色低碳技术创新，推动前沿技术创新突破和高排放行业的绿色低碳发展的转型。三是通过构建全国碳市场抵消机制，促进增加林业碳汇，促进可再生能源的发展，助力区域协调发展和生态保护补偿，倡导绿色低碳的生产和消费方式。四是依托全国碳市场，为行业、区域绿色低碳发展转型，实现碳达峰、碳中和提供投融资渠道。

国内外实践表明，碳市场是以较低成本实现特定减排目标的政策工具，与传统行政管理手段相比，既能够将温室气体控排责任压实到企业，又能够为碳减排提供相应的经济激励机制，降低全社会的减排成本，并且带动绿色技术创新和产业投资，为处理好经济发展和碳减排的关系提供了有效的工具。

综上所述，“双碳”行动的核心优势明显，具有深厚的发展潜力，未来大有可为。

第五章 发展前景

(1) 新能源产业迎来新机遇

由于传统石化能源的不可再生性以及污染问题(新能源是指除了传统石化能源以外的其他能源形势，包括水电、核电和风电

太阳能等等，相比于使用传统能源进行火力发电和发热产生大量的碳排放而言，新能源的发电过程几乎没有任何碳排放)，我国早在“九五”计划时就开始布局新能源技术，随后历年的国家发展规划。

新能源技术都被纳入国家重点发展规划之中。2020 年国家提出了是实现碳达峰和碳中和的目标，因此在最新的“十四五”计划中进一步提出要聚焦新能源产业的发展，加快壮大新能源产业。

近年来在我国政府不断的扶持下，新能源产业快速发展，根据公开数据显示，1980 年到 2020 年以发电煤耗计算口径统计下我国新能源消费占比从 4%增长到了 15.8%，增加了 11.8 个百分点。

此外，在国家能源局就 2021 年风电、光伏发电开发建设事项征求意见中，明确提出了落实 2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和，2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上等目标任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，充分发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，坚持存量增量并举、集中式分布式并举，持续加快推动风电、光伏发电等新能源项目的开发建设。

（2）系统构建绿色低碳经济运行体系，推动产业全面升级

“碳中和”目标愿景纳入经济社会发展总体规划，2035 愿景目标提出“广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，

生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现”。 “碳中和”的实现意味着经济运行同碳排放脱钩，破除了经济发展对资源和环境的依赖，经济增长转为由低碳技术创新驱动，从而保证经济稳定运行和健康可持续发展。

“十四五”规划进一步强化碳强度下降目标，且规划中提出了构筑产业体系新支柱、构建现代能源体系、促进消费向绿色、健康、安全发展等方面的相关规划，这将推动传统产业转型及发展产业体系新支柱。

碳交易的开放使得企业通过交易碳排放权平抑生产成本，甚至产生收益，直接促进企业减少碳排放；排放需求多的企业也由于购买更多配额增加了成本，从而促使其改善生产技术，淘汰落后产能，推动传统产业转型升级。清洁能源、环保产业、信息技术、生物技术、新能源汽车、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，将加快关键核心技术创新应用，培育壮大产业发展新动能。

同时，“碳中和”规划将推动产业链重构及升级。碳排放市场的开放也使得部分工业企业开始重新思考自己位于产业链中的定位，拓展新型工业产品市场所产生的超额碳排放成本会使得企业进行长久的考量，产业链中纵向分布的产业形式与业务将逐渐趋于固化，有助于产业链的重构和升级，整体产业向附加值更高的产业链中、高端转移，实现高质量发展。

以新能源车为例，据统计 2021 年国内上半年新注册登记新能源汽车 110.3 万辆，与去年同期相比增加 77.4 万辆，增长 234.92%；

与 2019 年上半年相比增加 47.3 万辆，增长 74.94%，创历史新高。新能源汽车新注册登记量占汽车新注册登记量的 7.80%。

预计到 2025 年，我国新能源车渗透率可达 20%，新能源车销量可达 600 万辆。新能源车的销量的强势增长，将带动其产业链上下游企业的蓬勃发展，并为国家和人民的经济增长增添强大动力。

（3）政策引导资金流向，碳金融市场多层次发展

中国人民银行印发《银行业金融机构绿色金融评价方案》等通知鼓励银行业金融机构积极开展绿色贷款、绿色债券、碳金融产品、绿色保险、绿色基金等绿色金融业务，不断加强对高质量发展和绿色低碳发展的金融支持，统筹开展绿色金融评价，引导资金流向低污染、理念前卫、技术先进的部门。

目前国家开放碳市场主要针对电力、建材、钢材等八大高耗能领域展开，但是参照欧盟碳市场的发展道路，未来中国将实现碳现货市场、期货/期权市场以及碳融资市场等共同发展，构建多层次立体的碳交易市场、并覆盖更多行业，更好的发挥碳交易市场的作用。

从我国 2014-2020 年碳交易市场成交量情况来，成交量整体呈现先增后减再增的波动趋势，2017 年我国碳交易成交量最大，为 4900.31 万吨二氧化碳当量；2020 年全年，我国碳交易市场完成成交量 4340.09 万吨二氧化碳当量，同比增长 40.85%。目前碳价格趋近平稳，接近 44 元/吨，但与欧盟差距较大，从长远看，

碳配额管控将更加严格，碳价呈上升趋势。

（4）成为农村创业新项目，带动农村经济水平提升

根据国家碳中和政策，农民可以通过参与碳中和赚钱。最简单的那是农业碳汇，比如说土壤碳汇，耕地碳汇，林业碳汇，茶园碳汇，渔业碳汇。具体化来说，只要拥有自家的耕地，树林，茶园，甚至于去海边养贝壳，都有机会参与碳汇交易，获得额外的收入。

例如，北京房山区石楼镇有 2 万多亩造林面积，这些林地第一期核证减排量达到了 1500 吨，那这 1500 吨啊，都被一家企业以每吨 30 块的价格全买走了，赚了 4 万多块钱。而且这片林地 一亩地的管护费是 2600 多，一个人可以管很多亩，工作也很简单，那就是剪剪枝，浇浇水，打打药，要比自己下地种田啊轻松多，林子下面还可以种中草药和食用菌，每亩地纯效益又能增加两三千。