

头豹市场研读 | 2021/05



## 2021年 中国小水电的投资与展望

Investment and outlook of small  
hydropower in China in 2021  
2021年の中国の小水力発電への投資と展望

报告标签：碳中和、绿色水电、扶贫助农

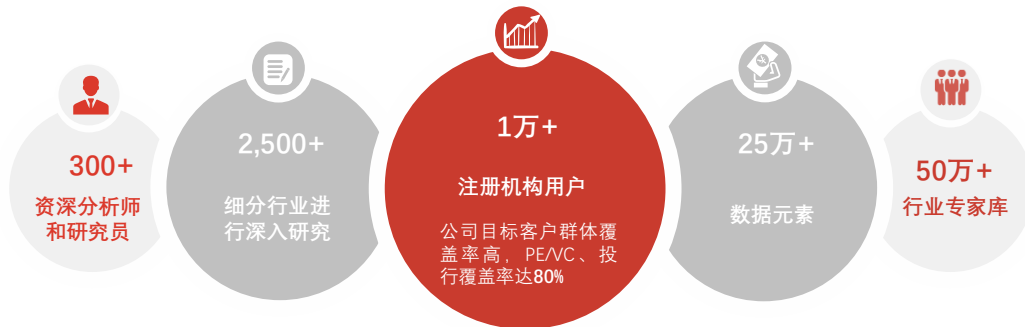
主笔人：黄海琪

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院

## 头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



### 四大核心服务：

#### 企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

#### 云研究院服务

提供**行业分析师外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

#### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

#### 园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区企业孵化服务**

## 报告阅读渠道



图说



表说



专家说



数说

头豹科技创新网 —— [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) PC端阅读全行业、千本研报

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



### 详情咨询



客服电话

400-072-5588



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451

## 概览摘要

中国水利部数据显示，截至2020年底，长江经济带25,000多座小水电站中，共退出涉及自然保护区核心区或缓冲区、严重破坏生态环境的电站3,500座，完成整改2万多座。为巩固现有成果，不少省份目前正在准备开展清理整改“回头看”，部分省份尝试探索现代化集中管控或研究水光互补等新发展模式。

本文主要关注中国小水电的发展与投资，了解中国小水电的发展现状，展望未来投资发展。

本文通过数据研究和专家访谈等方式，深度分析数据均采用四舍五入，小数计一位。

### ■ 中国小水电在西部地区分布较广

小水电指装机容量很小的水电站或水力发电装置。中国小水电在西部地区分布较广，达到全国小水电总量的50%，东部地区最少，仅占全国小水电的19%

### ■ 中国小水电建设启动时间早

中国小水电建设启动时间早，但从1980s才开始重点建设，进入1990s，中国小水电进入快速成长期，在经历了近20年的活跃与高速发展后，中国小水电进入发展的平稳阶段，中国开始清退不合理的小水电，并对小水电的环保性予以关注

### ■ 随着环保意识的增强，环境评价等环节逐步得到重视

早期小水电在建设前期流程上的不完善对中国小水电的建设造成了一定负面影响。近年来，随着中国环保意识的增强，环境评价等环节逐步得到重视，为中国小水电建设提供了更好的参照和指导

### ■ 水电站的售价与所在区域有较大的关系

西部地区水电站收购价格较低，水能也蕴含丰富，发电量和发电质量有所保证。但其收入单价较低，取得收益细水长流。东部地区水电站收购价格较高，但收入单价高，变现节奏相对较快

## 目录

---

◆ 名词解释	-----	07
◆ 中国小水电的定义与分布	-----	08
◆ 中国小水电发展历程	-----	09
◆ 中国小水电建设的前期流程	-----	10
◆ 中国小水电建设的后期流程	-----	11
◆ 中国小水电的绿色建设	-----	12
◆ 中国小水电点亮乡村	-----	14
◆ 中国小水电的清退	-----	15
◆ 中国小水电清退政策	-----	16
◆ 中国小水电的投资回报	-----	17
◆ 中国小水电投资标准	-----	18
◆ 大型企业在投资中国小水电时的考虑因素	-----	19
◆ 中国小水电的市场规模	-----	20
◆ 中国小水电的未来发展	-----	21
◆ 方法论	-----	22
◆ 法律声明	-----	23

## Contents

---

◆ Terms	-----	07
◆ Definition and distribution of small hydropower in China	-----	08
◆ The development of small hydropower in China	-----	09
◆ The preliminary process of small hydropower construction in China	-----	10
◆ Late flow of small hydropower construction in China	-----	11
◆ Green construction of small hydropower in China	-----	12
◆ China's small hydro power lights up the countryside	-----	14
◆ The retreat of China's small hydropower companies	-----	15
◆ The retreat policy of China's small hydropower companies	-----	16
◆ Return on investment in small hydropower in China	-----	17
◆ China Small Hydropower Investment Standard	-----	18
◆ Considerations of large companies when investing in China's small hydro	-----	19
◆ Market size of small hydro power in China	-----	20
◆ Future development of small hydropower in China	-----	21
◆ Methodology	-----	22
◆ Legal Statement	-----	23

## 名词解释

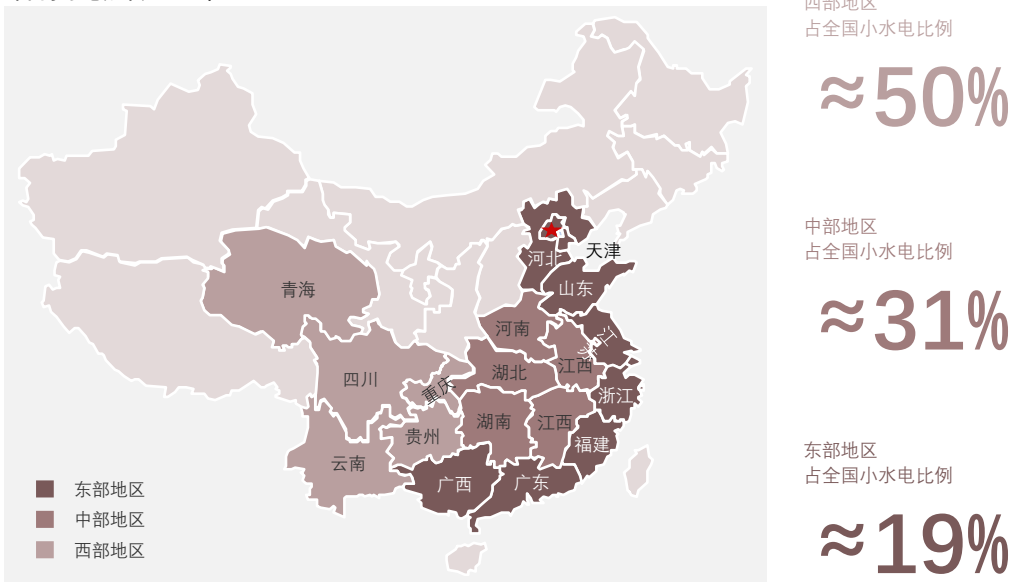
- ◆ **碳中和**：在一定时间内，通过植树造林、节能减排等途径，抵消自身所产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。
- ◆ **动能**：物体由于机械运动所具有的能量。
- ◆ **势能**：储存于一个系统内的能量，也可以释放或者转化为其他形式的能量。势能不是属于单独物体所具有的，而是相互作用的物体所共有。
- ◆ **电动机**：把电能转换成机械能的一种设备。它是利用通电线圈（定子绕组）产生旋转磁场并作用于转子形成磁电动力旋转扭矩。
- ◆ **水轮机**：把水流的能量转换为旋转机械能的动力机械。在水电站中，上游水库中的水经引水管引向水轮机，推动水轮机转轮旋转，带动发电机发电。
- ◆ **变压器**：电力变压器是一种静止的电气设备，是用来将某一数值的交流电压（电流）变成频率相同的另一种或几种数值不同的电压（电流）的设备。
- ◆ **用电负荷**：电能用户的用电设备在某一时刻向电力系统取用的电功率的总和。
- ◆ **售电主体**：是指依法取得供电类电力业务许可证、供电营业许可证，并依法开展配售电业务的单位或个人。
- ◆ **调峰**：电力系统中的用电负荷是经常发生变化的，为了维持有功功率平衡，保持系统频率稳定，需要发电部门根据用电负荷改变发电机的出力以适应用电负荷的变化，这个过程叫做调峰。
- ◆ **装机容量**：水电站装机容量是指水电站全部水轮发电机组额定容量（即发电机铭牌出力）之和，度量单位为千瓦(kW)，它是表示水电站建设规模和电力生产能力的主要指标之一。
- ◆ **蓝海市场**：代表当今还不存在的产业，这就是未知的市场空间。相应的，红海市场代表现今存在的所有产业，即已知的市场空间。

## ■ 中国小水电的定义与分布

小水电指装机容量很小的水电站或水力发电装置，中国小水电在西部地区分布较广，达到全国小水电总量的50%，东部地区最少，仅占全国小水电的19%

### ■ 小水电的定义

小水电指装机容量很小的水电站或水力发电装置。世界各国对小水电暂无统一定义和容量范围作为划分界限。按装机容量可把小水电划分为微型（micro）、迷你型（mini）和小型（small）3档。本文的小水电指装机容量在50,000Kw内的水利发电站。  
中国小水电分布，2021年



### ■ 东部地区小水电装机容量总量最小，单座规模较小

东部地区主要为京津冀、山东、江苏、浙江、广东，小水电主要集中于浙江与广东。东部地区中大型水电较多，中型水电站单座装机量7、8、10万左右。因此，东部地区小水电总量不大，单座规模较小。中国东部地区小型水电站总规模达到1,500万千瓦，占东部地区总水电规模的50%，约占全国小水电总规模的19%。

### ■ 中部地区小水电主要集中于湖南、湖北，小水电装机容量达到全国20%

中部地区主要包括湖南、湖北、江西、安徽等地，小水电主要集中于湖南、湖北。中部地区水力资源主要来自于长江中下游。中国中部地区小型水电站总规模达到2,500万千瓦，占中部地区总水电规模的20%，约占全国小水电总规模的31%。

### ■ 西部地区水力资源丰富，小水电发展蓬勃，小水电装机容量达到全国50%

西部地区主要包括云南、四川、贵州、重庆、青海等地，小水电主要集中于云南、四川。由于西部地区地势落差大，水资源丰富，因此具有较好的水利资源，小水电发展也较为蓬勃。中国西部地区小型水电站总规模达到4,000万千瓦，小水电装机容量占到西部地区的水电总体的30%，占全国小水电总规模的约50%。

来源：头豹研究院编辑整理



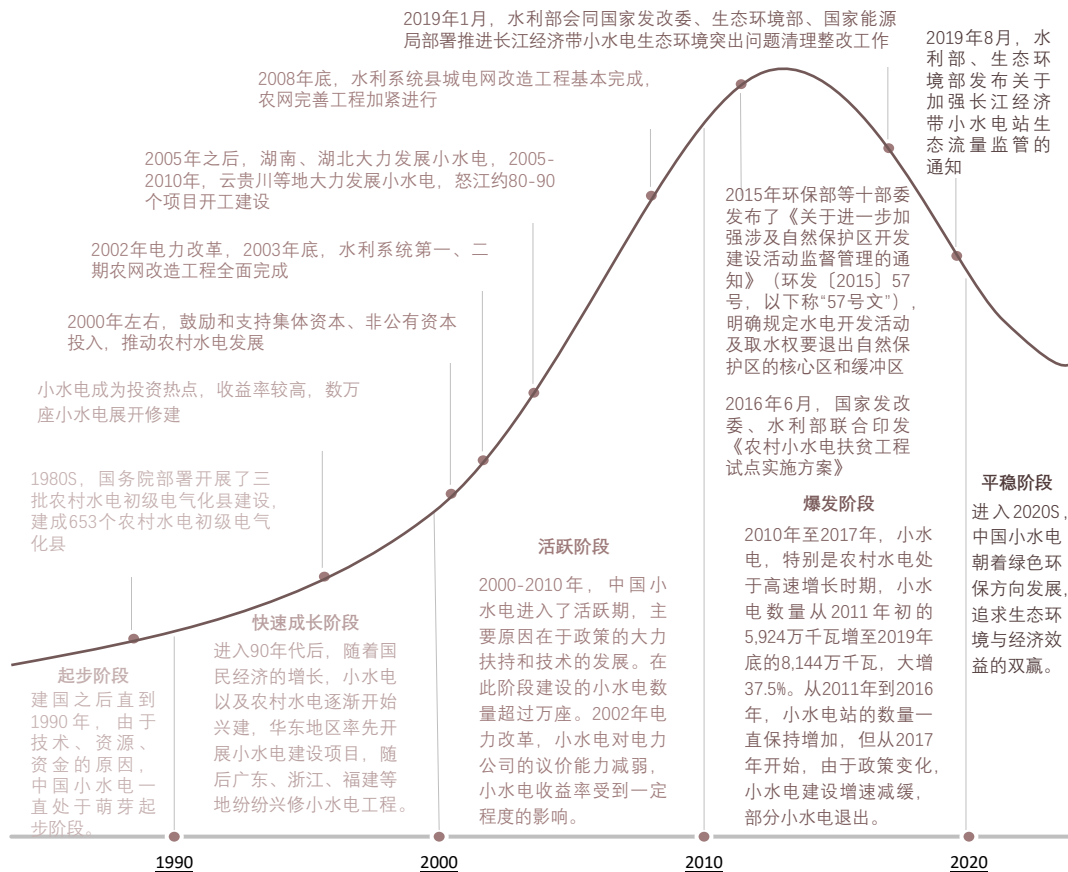
## ■ 中国小水电发展历程

中国小水电建设启动时间早，进入1990s，中国小水电进入快速成长期，在经历了近20年的活跃与高速发展后，中国小水电进入发展的平稳阶段，并对小水电的环保性予以关注

### ■ 小水电的发展状况

中国小水电从新中国成立之后就在不断建设，但现代化建设开始于20世纪70年代，从1990年开始，中国小水电进入成长期，2000-2010年为活跃期，2010-2020年为爆发期，2020年之后进入平稳期。

#### 中国小水电发展历程

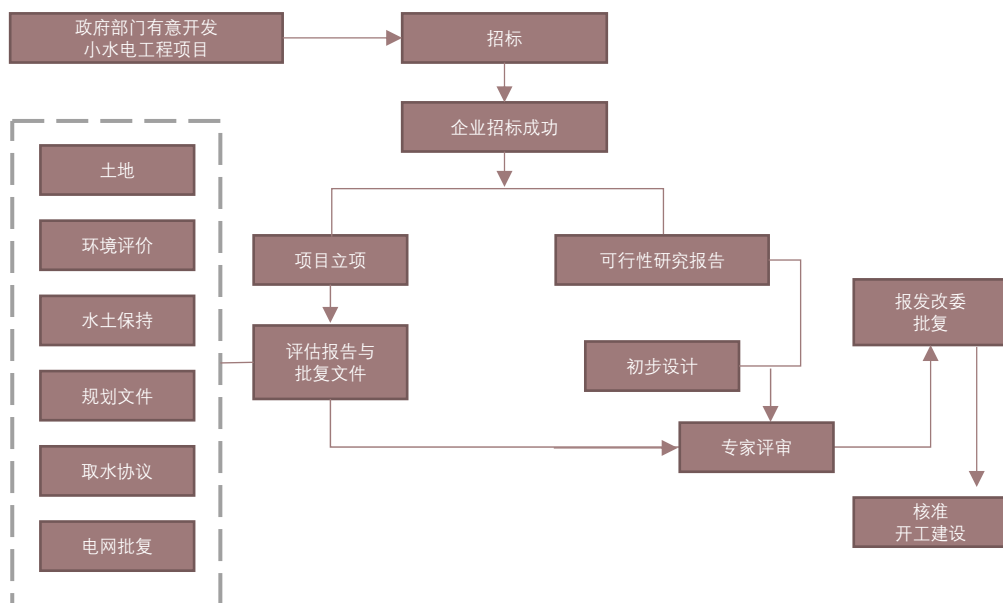


来源：头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电建设的前期流程

早期小水电在前期流程上的不完善对中国小水电的建设造成一定负面影响，近年来随着环保意识的增强，环境评价等环节逐步得到重视，为中国小水电建设提供更好的参照和指导

中国小水电建设前期流程



### ■ 中国小水电的前期手续多，环境评价近年来得到重视

中国小水电的建设前期流程主要包括政府公开招标，项目评估与批复以及主体建设设计三大类。政府公开招标意在为项目找到合适的建设主体实施该项目的建设。而评估文件主要对小水电建设的合规性进行审核，其中包括土地、环境、水土等相关项目的审核，这些文件第三方中介进行核验和出具，批复文件由相关管理部门核验和批准。而主体建设设计主要包括可行性研究方案和初步设计，由具备资质的设计院或高校完成。以上所有文件，均需备齐提交给当地发改委进行批复，核准后，小水电建设工程可以开工建设。

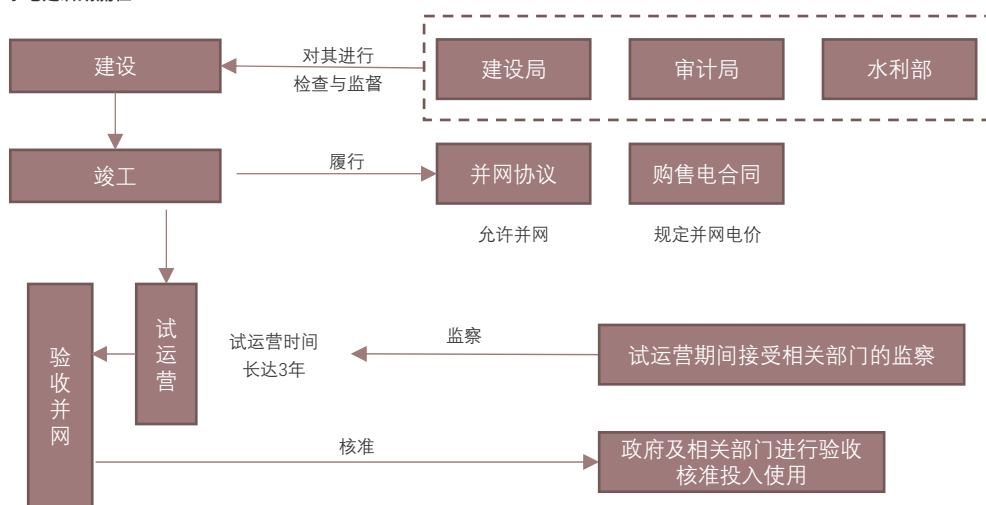
在小水电发展的初始阶段，国家与相关部门对于小水电的环保性和合规性把控不足，这导致了部分早期的小水电建设相关评估流程未实施，在土地使用合规性上含混不清、对环境和水土的破坏性较大等问题。早期小水电在建设前期流程上的不完善对中国小水电的建设造成了一定负面影响，近年来，随着中国环保意识的增强，环境评价等环节逐步得到重视，为中国小水电建设提供更好的参照和指导。

来源：专家访谈，头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电建设的后期流程

中国小水电在后期流程上主要着重与监察和落地，竣工验收手续是小水电投入使用的最后一道程序，其耗时时间长，手续繁杂，因此在实际落地的过程中不少企业没有办理

中国小水电建后期流程



### ■ 中国小水电的后期流程重点在于监察

中国小水电在后期流程上主要着重与监察和落地。建设中，建设部门会对建设单位的安全施工和施工合规性进行检查，水利部会对其施工环保以及合理性进行监督，审计局将会监察用于水电建设的经济事务。竣工后，小水电将经历长达三年的试运营期，此间接受相关部门的监察，确保其环保性和经济效益。试运营之后，通过官方核准，方可投入正式使用。

### ■ 竣工验收手续持续时间较长，部分小水电尚未办理

竣工验收手续是小水电投入使用的最后一道程序，其耗时时间长、手续繁杂，因此在实际落地的过程中不少企业并未办理。

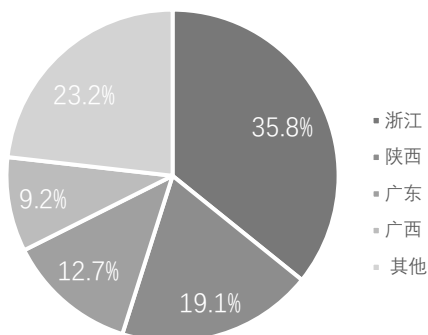
此外，部分小水电在前期办理的手续并不齐全，或手续存在问题，因此，竣工手续也难以办成。这对于小水电的长久发展不利，企业在收购或投资小水电时应注重竣工手续缺少带来的投资影响。

来源：专家访谈，头豹研究院编辑整理

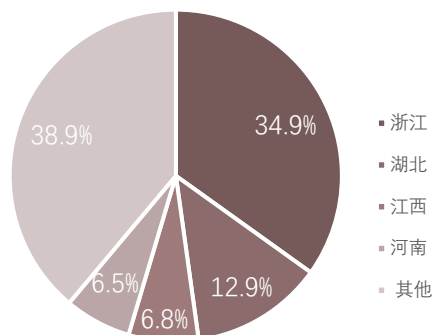
## ■ 中国小水电的绿色建设

随着中国小水电建设体系的逐步完善，小水电建设的环保性也逐步得到了国家的重视。根据每年绿色小水电的评选结果来看，中国绿色小水电占比最大的为浙江省

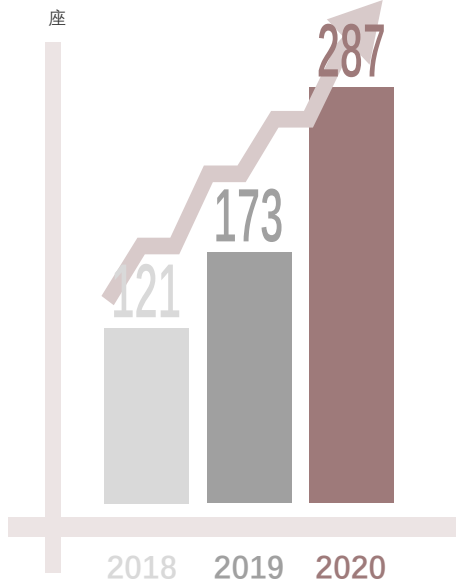
中国绿色小水电分布，2019年



中国绿色小水电分布，2020年



中国绿色小水电数量，2018-2020年



### ■ 中国绿色小水电的数量不断增加

随着中国小水电建设体系的逐步完善，小水电建设的环保性也逐步得到了国家的重视。2017年，中国发布了《水利部关于开展绿色小水电站创建工作的通知》，各地积极开展了绿色小水电站创建工作。

从2018-2020年，中国绿色小水电的数量不断攀升，2020年小水电的数量达到287座，比2018年高出137%，增速较快。这说明中国小水电的建设已经逐渐形成绿色环保意识，积极平衡水电经济与环境保护之间的关系。

### ■ 浙江省绿色小水电建设最优

根据每年绿色小水电的评选结果来看，中国绿色小水电占比最大的为浙江省，2019和2020年两年，其在中国绿色小水电评选中的占比在约35%，比例较高。其次，广东、湖北、陕西等地均表现优异。相较而言，以上小水电在各方面质量和完善程度较好，这些地区的小水电电价较高。由此可见，小水电的绿色程度对其售价也有一定的影响。

来源：水利部，头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电的绿色建设

未来水力发电行业将致力于发展绿色小水电，实现绿色小水电主要包括四个方面，分别为环境保护、社会发展、经济效益、运行安全，其中，环境发展最为重要

### 绿色小水电的作用



#### 农田灌溉



#### 水光互补



#### 防洪防灾



#### 生态调节

### 绿色小水电评审规定

- **环境保护**：在环境保护方面，绿色小水电评价主要考虑5个主题
  - 水文情势：水电工程运行引起的水文情势变化是河流形态、环境和生态因子变化的驱动力，因此是水电工程生态效应评估的关键要素之一
  - 河流水质：主要评价水电站引起的水体自净能力变化对库区的影响
  - 生物多样性：主要关注小水电站对水生、陆生生物多样性的影响以及生物多样性保护措施制定和执行情况
  - 景观：景观评价主要关注小水电工程与景观的融合程度、电站建设造成的土地扰动恢复情况
  - 温室气体：水电具有显著的替代化石能源、减排温室气体的作用，由于小水电土地淹没和移民都较少，温室气体减排的作用更加明显，因此在环境保护部分的评价中考虑了温室气体减排的主题
- **安全运行**：在安全运行方面主要考虑2各方面
  - 日常管理：制度建设和措施准备
  - 应急管理：制度建设和措施准备
- **社会发展**：绿色小水电评价的社会评价包括3个主题
  - 移民：主要关注移民数量和移民安置效果，具体包括单位装机移民数量、移民生活安置效果、移民生产安置效果、移民收入水平和移民满意程度等内容
  - 利益共享：水电工程受影响地区能够分享水电开发的收益，其中包括直接受影响的群体获得的各种形式收益，和对当地基础设施、就业、教育、医疗等形式的公共服务改善的效果
  - 水资源综合利用：主要考察按照设计功能工程，如防洪、灌溉、供水、航运、水产养殖等实际实现情况
- **经济效益**：经济效益评价主要涉及两个主题
  - 工程自身经济性：促进工程所在地区经济发展是水电开发的重要目标之一，而工程自身经济效益是工程实现促进区域经济发展目标的基础，因此小水电工程的经济效益需要从工程经济运营稳定性和工程对区域经济贡献两个方面进行衡量
  - 区域经济贡献：主要考虑电站的盈利能力和财务风险控制能力两项内容。对于电站的区域经济贡献，主要通过电站的资金利税状况进行评价

来源：头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电点亮乡村

中国小水电对中国的扶贫助农起到了较大的作用，水电扶贫将有力带动当地的基础设施建设和就业，有效提高了当地居民的收入和生活质量

中国小水电扶贫政策

政策名称	发布时间	部门	主要内容
《水电发展“十三五”规划》	2016-11	国家能源局	支持离网缺电贫困地区小水电开发。重点扶持西藏自治区、四川、云南、青海、甘肃四省藏区和少数民族贫困地区小水电扶贫开发工作，解决当地居民用电问题
《农村小水电扶贫工程试点实施方案》	2016-6	国家发改委、水利部	拟选取部分水能资源丰富的国家级贫困县，开展农村小水电扶贫工程试点。这是中国首次将农村小水电作为扶贫工程来考量，这种全新的扶贫形式有望通过政策支持，在全国范围内推广
《中共中央国务院关于打赢脱贫攻坚战的决定》	2015-11	国务院	要科学、合理、有序地开发贫困地区的水电资源，探索水电利益共享机制，惠及更多贫困人口

### ■ 扶贫助农初显成效

- 1983年，中国启动农村水电初级电气化试点建设，在全国范围内形成了40多个区域电网，600多个县以小水电供电为主。当时中国电气化县户通电率从1980年的不足40%提高到2010年的99.8%，使全国1/2的地域、1/3的县市、3亿多农村人口用上了电。

- 据水利部的统计数据，全国832个贫困县中有700个拥有农村水能资源，占全国总量的56%，截至“十二五”末，开发率仅为46%，开发潜力较大。《“十三五”全国水利扶贫专项规划》提出，要加快水能资源开发利用步伐，力争2020年新增水电装机200万千瓦，让贫困地区100万贫困农户每年稳定获得小水电开发收益，助力贫困户脱贫。—其中，水力资源丰富的西藏、新疆和四省藏区，甘肃临夏州、四川凉山州和云南怒江州贫困乡镇成为水利扶贫的重点区域。

- 水利扶贫的作用主要在于两个方面。首先，水利建设将会带动当地基础设施建设，电力供应的稳定也将会为当地经济发展带来新的机遇。其次，小水电工程的建设也将为当地带来就业机会，提高当地居民的收入和生活质量。

### ■ 国家给予大力支持

中国政府在农村小水电扶贫上给予了大量的经济和政策支持，推出一系列政策帮助农村小水电的建成落地。例如，中国在《农村小水电扶贫工程试点实施方案》中指出，综合考虑中国各级公共财政投资能力和扶贫电站筹资等因素，项目资金筹措主要包括国家投资和企业自筹(含银行贷款)两部分。项目建设资金由项目法人负责落实，中央安排预算内补助投资每千瓦4,000元。

- 小水电建设投入资金大，回报周期长，融资问题一直是围绕小水电建设的重要难题。为帮助农村小水电的建设，银行等金融机构也积极发放优惠利率扶贫贷款，助力于农村扶贫小水电的建设与发展。

### ■ 助农小水电仍有提升空间

小水电农村小水电扶贫工程虽然处于起步阶段，但实施过程中的具体问题可以预见，比如生态环保压力大、资金怎样保障、贫困户如何甄别、收益能否按时足额发放等。此外，实施方案明确提出将推动落实农村小水电扶贫电站全额上网、执行本省标杆电价等优惠政策，但是就目前各省农村小水电实际情况来看，上网电价低仍是普遍存在的制约因素。

来源：头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电的清退

中国小水电的清退是中国小水电发展中不可绕过的重要话题，这也是中国小水电走向环保和成熟的重要标志之一，截至2021年，中国小水电清退工作已展现显著成果

### ■ 中国小水电的清退

中国小水电的清退是中国小水电发展中不可绕过的重要话题。这也是中国小水电走向环保和成熟的重要标志之一。

长江经济带小水电清退状况，2021年



四川省小水电清退状况，2021年



### ■ 中国小水电清退的原因

- 环保原因：**有关水电对于环境的影响讨论一直络绎不绝，中国小水电的早期建设对于水电对环境的影响考虑不周，因此对周边的生态环境造成了一定程度的影响，导致了下游河段水量减少甚至脱水的情况。
- 社会影响：**以环境问题为入口，小水电会被要求履行土地征用、取水许可(水资源论证)、水土保持方案、环境影响评价等环境相关论证和审批，外延后会被清查基本建设程序和安全生产状况。以环评程序为例，新增1,000kW以上小水电需要编制环评报告，其他小水电项目需要编制环境影响评价表，并需要在项目所在地公示环评报告(表)。环评的公示环节会引发社会因素的发酵，即以环保等为籍口在小水电利益的分配上进行博弈。
- 经济原因：**在国家加强行业监管的形势下，小水电站在履行环评(水保)程序、完善验收程序、提高安全生产状况等方面需要不小的投入；随着经济社会的发展，水电人工工资、维护成本不断上涨，这些都将使小水电的运行成本不断提高。同时，受到电价下行的压力，小水电在收入方面也逐渐减少。

### ■ 中国小水电的清退成果

中国于2018年提出，对中国各流域的小水电进行有秩序的清退。2020年，中国长江经济带上的小水电清退工作已经基本完工，退出小水电达到3,500余座，整改达到20,000座，**预计2022年，长江小水电将会全面完成小水电清退工作。**

四川省是中国小水电密集分布的重要区域，其在前期建设的部分小水电对环境造成了较大影响，在此背景下，四川开展了小水电清退工作，清退的小水电达到1,091座，整改达到3,683座，**成果显著。**

来源：人民日报，头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电清退政策

中国小水电清退政策相对完善，将小水电划分为退出类小水电，整改类小水电和保留类小水电，三类水电的划分方式以及处理方法均有详细要求，清晰明确

### 退出类

#### 退出类划分原则：

- 位于自然保护区核心区或缓冲区内（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）
- 自2003年9月1日《环境影响评价法》实施后未办理环评手续违法开工建设且生态环境破坏严重
- 自2013年以来未发电且生态环境破坏严重
- 大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改又不经济
- 县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位
- 位于自然保护区核心区或缓冲区内但在其批准设立前合法合规建设、不涉及自然保护区核心区和缓冲区且具有防洪、灌溉、供水等综合利用功能又对生态环境影响小的，可以限期（原则上不得超过2022年）退出

#### 退出办法：

- 退出类电站应部分或全部拆除，要避免造成新的生态环境破坏和安全隐患
- 除仍然需要发挥防洪、灌溉、供水等综合效应的电站外，其他的均应拆除拦河闸坝，封堵取水口，消除对流量下泄、河流阻隔等影响
- 未拆除的小水电站，应对其进行生态修复，通过修建生态流量泄放设施、监测设施以及必要的过鱼设施等，减轻其对流量下泄、河流阻隔等的不良影响
- 要逐站明确退出时间，制定退出方案，明确是否补偿以及补偿标准、补偿方式等，必要时应进行社会风险评估

#### 补偿办法：

- 中国现阶段没有明确的小水电退出补偿标准，其补偿标准与当地部门的具体规定相关，同时会根据小水电本身的根装机容量、建设年限、发电量、使用寿命及对水生态的影响等情况进行不同程度的补偿

### 保留类

#### 保留类划分原则：

- 依法依规履行了行政许可手续
- 不涉及自然保护区核心区、缓冲区和其他依法依规应禁止开发区域
- 满足生态流量下泄要求

### 整改类

#### 整改类划分原则：

- 未列入退出类、保留类的，列入整改类

#### 整改方案：

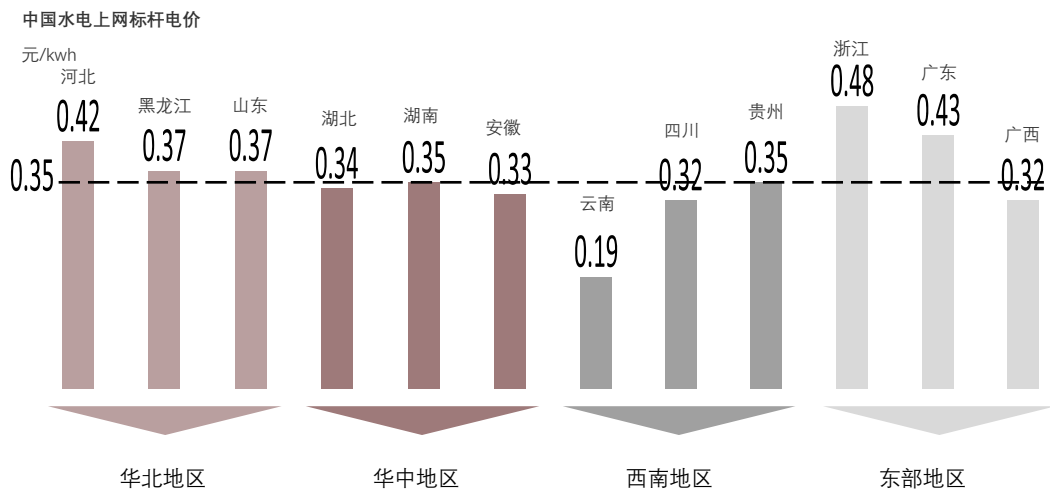
- 对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况等，指导小水电业主完善有关手续
- 依法依规应处罚的，应在办理手续前依法处罚到位
- 对不满足生态流量要求的，主要采取修建生态流量泄放设施、安装生态流量监测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量
- 对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施
- 要逐站制定整改方案，明确整改目标、措施。小水电业主要按照经批准的整改方案严格整改，整改一座，销号一座

来源：水利部，头豹研究院编辑整理



## ■ 中国小水电的投资回报

西部地区水电站收购价格较低，水能丰富，发电量和发电质量有所保证。但收入单价较低，取得收益细水长流。东部地区水电站收购价格较高，但收入单价高，变现节奏相对较快



云南省水电站售价:

7,000-8,000元/kw

四川省水电站售价:

9,000-10,000元/kw

浙江省水电站售价:

14,000-15,000元/kw

福建省水电站售价:

12,000-13,000元/kw

### ■ 中国水电上网标杆电价东西部地区差异较大

中国水电上网标杆电价平均在0.35元/kwh上下，一般而言，小水电的上网电价比中大型水电的上网电价更低。整体而言，东部沿海地区以及地势平缓、水能蕴藏较低、用电量大的长三角地区，水电标杆电价较高，而水电标杆电价的洼地在云南省，水电上网标杆电价在0.19元/kwh，主要原因是由于云南省水电开发较多，水资源丰富。

### ■ 水电站的售价与所在区域有较大的关系

水电站的出售价格与其实际情况息息相关，与水电站所在地理位置有较大关系。例如云南省水力资源较为丰富，小水电较为活跃，因此小水电的出售单价较低，在约7,000-8,000元/kw，而浙江省的水电上网电价在0.48元/kwh，受上网电价的影响，水电站售价较高，达到14,000-15,000元/kw，几乎是云南省的2倍。

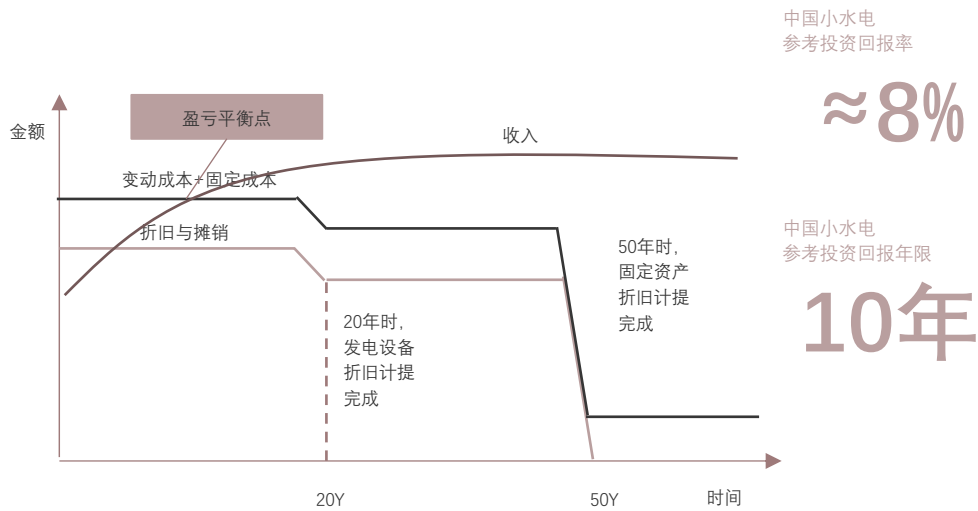
以此来看，水电站的售价高低和当地的水力资源丰富程度、水电上网标杆电价有一定程度的关系。西部地区水电站收购价格较低，水能丰富，发电量和发电质量有所保证。但其收入单价较低，取得收益细水长流。东部地区水电站收购价格较高，但收入单价高，变现节奏相对较快。

来源：平安证券，专家访谈，头豹研究院编辑整理

## ■ 中国小水电投资标准

中国国企、中国国资委对于小水电的内部收益率的基本要求为8%，较为理想的收回成本时间为10年左右

中国小水电的投资测算模型



### ■ 小水电盈利的几大考虑因素

- 折旧与摊销：折旧与摊销是小水电的最主要的成本，小水电的折旧主要分为两个部分，一部分为水坝主体的折旧，采用平均年限法折旧，折旧期为50年；另一部分为水电设备折旧，折旧期为20年，期满则不计提折旧。
- 变动成本：主要指物料的投入以及直接人工。由于现代小水电电子化程度较高，因此在直接人工上的开支较少，而物料投入主要是水资源费，水资源费按照每千瓦时0.3-0.8分钱的标准进行征收，成本较小。
- 收入：小水电收入主要按照上网电价和发电量计算，收入有一定的边际效应。

### ■ 中国小水电投资回报率预计在约8%

要了解小水电的收益情况需要测算其利用小时数，检测过去历史三年平均的利用小时数作为边界，边界条件成立后，再进行投资回报率的测算。

现阶段，中国国企、中国国资委对于小水电的内部收益率的基本要求为8%，较为理想的收回成本时间为10年左右。

来源：头豹研究院编辑整理

## ■ 大型企业在投资中国小水电时的考虑因素

大型企业在投资中国小水电时，将会对小水电的合理性、合规项、收益性和可持续发展能力这四大方面进行评估，围绕政策、环保、收益这几个方面，论证小水电投资的可行性



### 符合政策

#### ■ 审查小水电的合理性

- 大型企业在购买小水电时会对其土地性质进行核验，确保其没有占用农用耕地、林地等，是否建设在生态保护区的核心区或缓冲区内，建设地点是否触及生态红线。
- 大型企业在购买小水电时会对其下泄流量是否达标进行核验，根据中国相关部门规定，水力发电设备需要按照常年的净流量的10%进行合理下泄，否则不符合国家标准。
- 当地政府等相关行政部门是否予以支持也将作为一个重要的参考指标进入小水电收购的考虑范畴，如果小水电收到相对部门的支持，并对扶贫助农有较大程度的帮助，带动当地经济建设，则会进一步加大收购意向。



### 行政手续完善

#### ■ 审查小水电的合规性

- 大型企业在购买小水电时会对其行政手续完善程度进行审查，查验其是否符合小水电建设流程。这是由于：（1）不完善的行政手续有可能意味着该小水电在建设过程中可能存在一定的问题；（2）如果相关行政手续不齐全，在收购小水电后，需要补齐相关手续及证件，补办后小水电的经济效益有待商榷。
- 大型企业在购买小水电时会考虑未完善的流程是否能够补办完善，若未完善的手续无法办完，则小水电无法运营，对收购结果影响较大。
- 小水电的竣工验收历时时间较长，手续相对复杂，不少小水电所有者不会主动办理小水电竣工验收手续，因此，是否办理竣工验收手续是企业收购小水电的审查范围之一。



### 收益良好

#### ■ 审查小水电的收益性

- 大型企业在收购小水电时，会考虑当地是否有电价下行压力，电价下行将会对小水电的收益造成较大的影响。
- 大型企业在收购小水电时，会考虑小水电的售价，关于小水电的售价主要考虑两个方面：（1）售价的总体价格，如果总体价格过高，企业可能无法承担其所需的现金流；（2）售价的单价是否经济，企业会对小水电的设施与设备的新旧程度、小水电所在的地点进行评估以计算出合适的收购价格。



### 可持续发展

#### ■ 审查小水电的可持续发展

- 大型企业在收购小水电时，偏好环境友好型绿色小水电，因为绿色小水电从远期来看能发展的更为长久，取得高收益的可能性更高，这也是企业社会责任感的一种体现。

来源：头豹研究院编辑整理



www.leadleo.com  
©2021 LeadLeo

400-072-5588

## ■ 中国小水电市场规模

2020年，中国小水电市场规模达到8,000万千瓦。在新能源逐渐多元化发展的趋势下，小水电将成为辅助清洁能源，整体增速保持在约5%



免费扫码查看高清图片

<https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=60a5cd4b20410e5e6095c908>

## ■ 中国小水电的未来发展

中国小水电在未来仍有一定的发展空间，中国政府以及相关部门将会加强对小水电的合理性和合规性的管理，促使作为清洁能源的小水电带动中国碳中和的实现

### ■ 不搞“一刀切”，中国小水电仍将平稳发展

实际上，中国水能资源并没有完全开发，合理利用空间依旧较大。小水电作为合理的分布式发电装置，可较好满足小范围用电需求。而由于小水电带来的种种问题而搞“一刀切”的做法是不明智的。

在未来，小水电仍将在合理的范围内持续发展，活跃在清洁能源的舞台上发挥其重要作用，建设速度预计将会放缓，但仍有一定的发展空间。

### ■ 加强管理将成为小水电发展趋势

水力发电技术发展至今已较为成熟，中国部分小水电造成的河段脱水断流、破坏生态环境问题，是管理不善而非固有缺陷。

在未来中国小水电将会在各个方面加强管理。在建设前，将对小水电建设的土地、生态环境、水土等方面进行各方面的调研，相关部门对于小水电建设的合理性和合规性将严格把控。在建设过程中，相关部门会对建设以及施工进行监督和管理，并网发电后，将持续关注小水电的合理运营，使用电子设备如电子流量计等监测小水电在运营时是否保障合理的生态下泄比例。

对小水电的管理逐渐标准化、严格化将会是小水电发展的未来趋势之一，也是实现小水电健康发展的必由之路。

### ■ 发展意义大于经济效益

总体而言，中国小水电建设有利可图，良好的小水电建设内部收益率预计将在8-15%左右，但与光伏这种分布式发电装置相比，小水电整体投资相对较大，回报周期较长，因此不属于可以快速变现的投资项目。但小水电投资回报较为稳定，收益平稳。

现阶段，中国小水电的发展意义大于经济效益。中国小水电在助农扶贫、防汛防灾、带动就业方面有着较大的作用。同时，作为清洁能源，小水电也在中国实现2060年碳中和中发挥重要作用。



来源：头豹研究院编辑整理

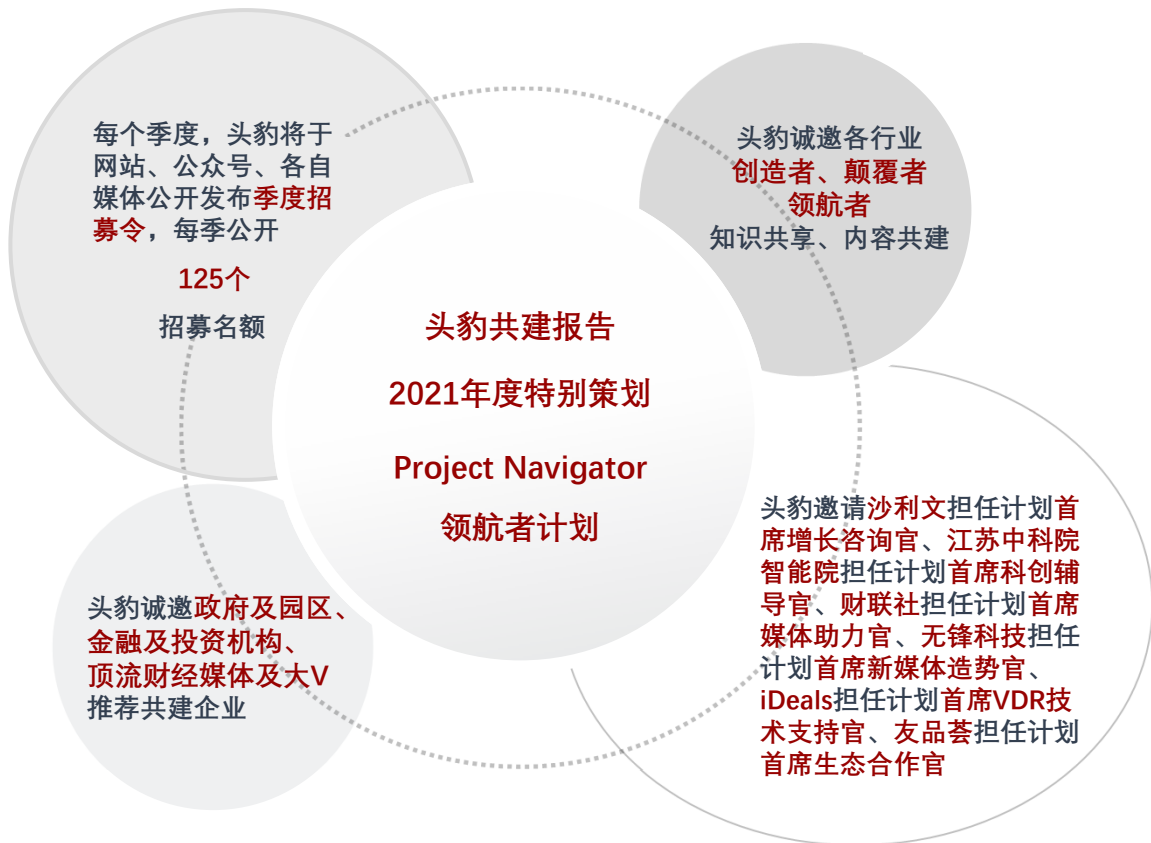
## 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从碳中和，绿色水电，扶贫助农等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

## 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

## 头豹 Project Navigator 领航者计划介绍



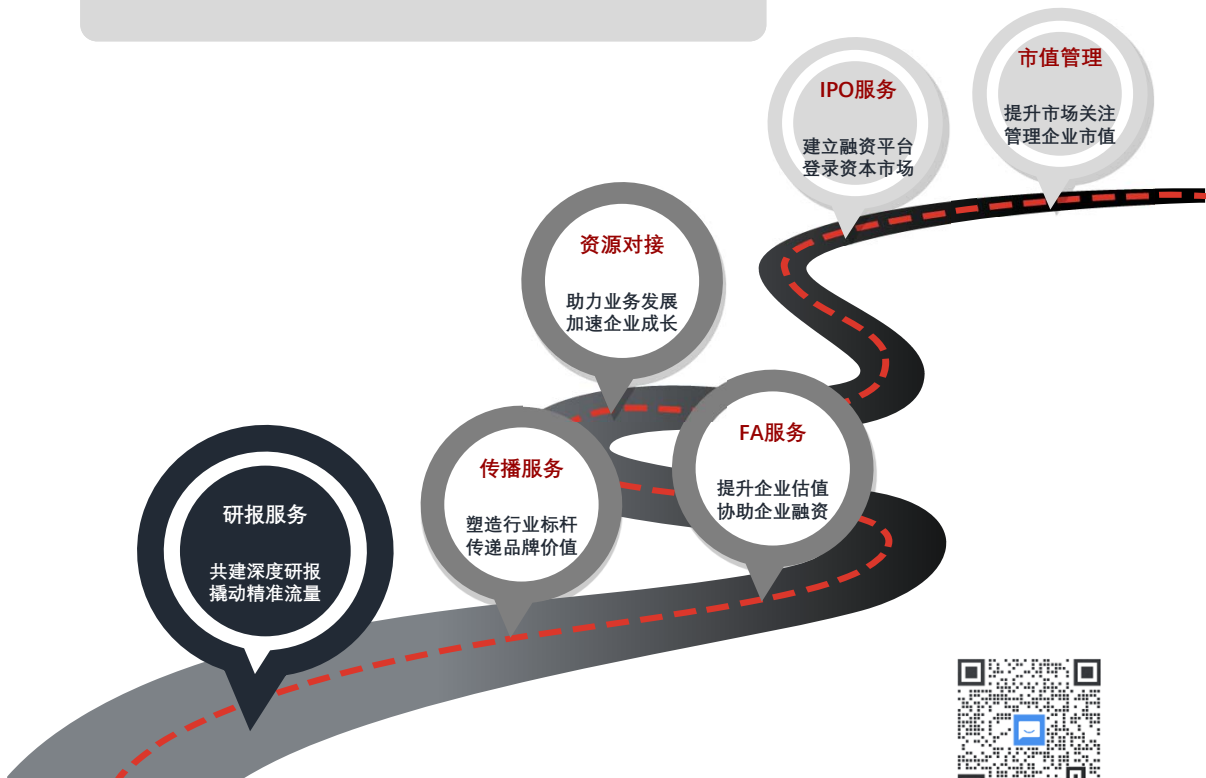
备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。





## 头豹 Project Navigator 领航者计划与商业服务

- 头豹以**研报服务**为切入点，根据企业不同发展阶段的资本价值需求，以**传播服务、FA服务、资源对接、IPO服务、市值管理**为基础，提供适合的**商业管家服务解决方案**



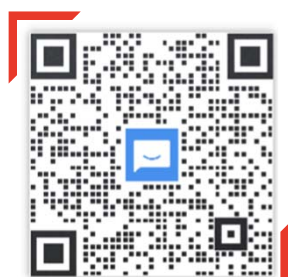
扫描下方二维码

联系客服报名加入

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫描二维码  
即刻联系你的智能随身专家



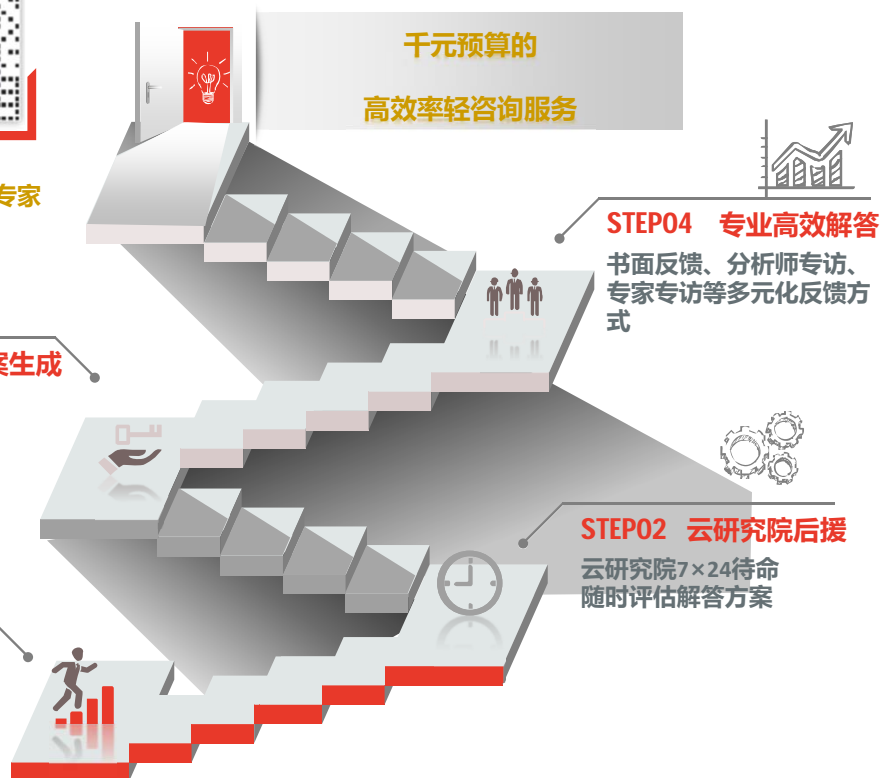
**STEP03 解答方案生成**

大数据×定制调研  
迅速生成解答方案



**STEP01 智能拆解提问**

人工智能NLP技术  
精准拆解用户提问



400-072-5588

www.leadleo.com  
©2021 LeadLeo