

# 新能源产业研究、建筑企业市场机会与破局发展

王传宝教授

可根据客户需求，调整授课提纲

## 课程提纲：

### 一、新能源概述

#### 1、新能源的概念

——我国的新能源大致主要分成了 8 种，依次是太阳能、风能、核能、生物质能、地热能、氢能、海洋能、可燃冰（天然气水合物）。

#### 2、新能源发展现状

——风力发电、太阳能发电、生物质能源化利用、氢能制备、储能技术、动力电池等

#### 3、我国新能源在世界处于领先地位

#### 4、新能源的发展前景

### 二、新能源国家政策、规划解读及未来发展态势

#### 1、2022.03.22 国家发改委、国家能源局发布《“十四五”现代能源体系规划》

相关内容：

(1)到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 20%左右，非化石能源发电量比重达到 39%左右；

(2)加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用；

(3)有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设。

## 2、2022.05.30 国家发改委、国家能源局发布《促进新时代新能源高质量发展实施方案》

相关内容：

(1)加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设，促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展，推动新能源在工业和建筑领域应用；

(2)加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统，着力提高配电网接纳分布式新能源的能力，完善可再生能源电力消纳责任权重制度，稳妥推进新能源参与电力市场交易；

(3)完善支持新能源发展的财政金融政策，引导全社会消费新能源等绿色电力，完善绿色电力证书制度，推广绿色电力证书交易，加强与碳排放权交易市场的有效衔接。

## 3、2022.06.01 国家发改委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住建部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局发布《“十四五”可再生能源发展规划》

相关内容：

(1)2025年，可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

(2)2025年，全国可再生能源电力总量消纳责任权重达到33%左右，可再生能源电力非水电消纳责任权重达到18%左右。

(3)统筹推进陆上风电和光伏发电基地建设，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电太阳能发电基地；有序推进海上风电基地建设；积极推进风电和光伏发电分布式开发。

#### 4、未来发展趋势

(1) 新能源未来发展前景广阔：碳达峰碳中和的目标实现要求新能源必须跟上

(2) 31 省“十四五”光伏发展重点及装机目标

### 三、市场机会：建筑企业应重点关注风电、光伏发电和储能

#### 1、市场空间广阔

——根据“双碳目标”，2025 和 2030 年我国风电、光伏装机总容量占比分别要达到 20%和 25%，而 2020 年底我国风电、光伏装机总容量占比仅为 11%，可以预见的是我国风电、光伏产业将面临广阔的市场发展空间。同时，储能作为新能源的“标配”，一般按照一定比例配建，在风电光伏大发展的背景下，储能产业也将迎来较大发展。

#### 2、项目施工量大，可满足施工需求

——一般来说，风电、光伏、储能及风光储一体化项目投资总额都在数十亿以上，项目工程量大，可帮助基建企业实现“通过投资带动施工”，为带来施工业务。

#### 3、投融资模式清晰，且盈利情况较好

——新能源基建投融资模式 PPP 模式（包括 BOT、BOO 等）、特许经营模式（包括 BOT、BOO 等）、F+EPC 等。从投资收益来看，新能源基建项目一般来说投资收益相对较好且投资回收期处于较为合理区间。

4、从基建角度考虑，可重点关注的领域风电、光伏发电和储能及光伏储一体化。这些细分行业在新能源领域发展相对成熟，在技术进

步和成本降低催化下，应用进一步拓展，并且风电、光伏发电和储能“大基地”施工量大，与基建领域协同性强。

5、从市场前景看，“十四五”期间我国风电、光伏发电、储能年均新增装机规模均在 50GW 以上，前景广阔。

6、从市场竞争来看，目前处于“群雄逐鹿”的格局。

7、从投资收益情况看，整体表现较好。

8、整体来看，新能源项目可作为一种较好的投资选择，对具体项目而言，需要结合实际情况具体分析。

#### **四、新能源基建项目投融资模式分析**

（一）新能源基建项目主要投融资模式包括 PPP、特许经营和 EPC+F 模式等。

##### **1、PPP 模式**

——财政部库中新能源项目数量较为有限，操作模式上有 BOT、BOO 模式，项目回报模式有纯使用者付费或使用者付费+可行性缺口补助。

##### **2、特许经营模式**

——操作模式上，有 BOO、BOT 等多种类型，项目回报模式多为使用者付费及相关行业政策约定的补贴。

##### **3、F+EPC 模式**

——F+EPC 模式是公开招标确定项目的投资承包人，由投资承包人负责项目设计、采购、施工建设以及筹资或协助项目融资，简言之就是工程总承包加投融资。

（二）新能源基建项目融资分析

——新能源基建项目投资金额大，而约有一半以上的成本属于设备等重资产投资。

- 1、银行贷款、股东借款等常规融资方式
- 2、融资租赁（直租、回租）
- 3、经营租赁
- 4、项目融资等

## 五、行业、产业、代表企业区域发展状况特征（主要聚焦华东、华南）

### （一）光伏行业、产业、代表企业区域发展状况特征

- 1、概念辨析：集中式光伏电站与分布式光伏电站的区别
- 2、中国十大光伏发电公司排名
- 3、光伏企业的区域分布特征

（1）区域分布：中国的光伏企业主要分布在华东，也就是江苏和浙江这两个地方。

（2）生产基地：目前基本上都往西部转移，主要在内蒙，新疆，四川，云南等。

### （二）风电行业、产业、代表企业区域发展状况特征

- 1、中国主要风电发电公司排名
- 2、风电发电企业的区域分布

（1）就区域分布来看，我国风能主要分布在以下四个区域：

- ①“三北”（东北、华北、西北）地区风能丰富带
- ②东南沿海地区风能丰富带
- ③内陆局部风能丰富地区

#### ④ 海上风能丰富区

(2) 《规划》布局的大型风电光伏基地主要位于我国西部和北部地区

(3) 概念辨析：集中式风电、分布式风电、分散式风电的定义

## 六、风能、光伏产业及产业链发展分析，以及各产业链固定资产(厂房、园区)需求特征分析

(一) 我国光伏产业及光伏电站的产业链及发展机遇

1、我国十四五时期加快光伏电站建设的政策导向

2、光伏产业的产业链构成、产业链主要企业分布及市场机遇

3、光伏电站建设规划布局及项目的区域储备情况

4、光伏电站项目的主要投资主体及投融资模式分析

### 5、建筑光伏市场崛起，BIPV 接力 BAPV 迎来新发展

——政策引导下的光伏建筑必将迎来巨大的投资机会

### 6、建筑企业进入太阳能行业机会分析

(1) 对于建筑企业而言，光伏产业链上游和中游与建筑行业相关度较低，很难跨行业进入。

(2) 但是产业链下游光伏电站的投资、建设和运营与建筑企业有较高的相关度，尤其是其中的 BIPV（建筑光伏一体）细分市场，目前仍处于起步阶段，作为建筑与光伏的交叉行业，建筑光伏体现出高定制化特征，对参与企业的光伏组件设计开发和传统建材的设计施工能力都提出了较高要求。

(3) 传统光伏企业缺少建筑施工经验与技术，短期内难以独立进入建筑工程市场。

(4) 为了减少拓展市场的难度，也为了避免因缺少建筑施工技术和经验而影响最终项目质量，光伏企业普遍选择与建筑工程企业合作寻求技术支持。

#### (5) BAPV/BIPV 光伏行业的典型合作经营模式案例

——目前国内已有多项成功的合作案例，包括晶硅企业隆基股份与森特股份、薄膜组件企业龙焱科技与中国建筑兴业等，预计未来这将成为 BAPV/BIPV 光伏行业的典型合作经营模式。

7、光伏产业链固定资产（光伏电站、厂房、园区）建设是建筑行业进入光伏产业的商机

### 8、集中式光伏电站的商机挖掘

(1) 集中式光伏电站项目开发流程：规模大，通常占用土地、水面等，地面式选址选项多，且不断拓展出新的用地模式，地面式选址集中在山体、滩涂、沼泽、戈壁、沙漠、受污染土地等闲置或废弃土地上。一经完成相关手续建设完成可持续享受国家标杆电价补贴，因此收益稳定。

#### (2) 项目施工图阶段

#### (3) 项目建设实施阶段

——建设施工八大阶段：开工准备阶段；土建、安装工程及送出线路施工阶段；工程调试阶段；设置安全标识，启动验收阶段；发电试运行，即初步验收阶段；工程移交生产验收阶段；竣工验收阶段；出质保验收阶段。

## (二) 我国风电产业及风力电站的产业链及发展机遇

### 1、我国十四五时期加快风电发电建设的政策导向

- 2、风电产业的产业链构成
- 3、风电产业的产业链主要企业与地区分布
- 4、风电产业的市场机遇
- 5、风力电站建设规划布局及项目的区域储备情况
- 6、风力电站项目的主要投资主体及开发模式分析

(1) 风电开发方多为民营企业，相当部分为中小型民营企业，而项目的持有方一般为国企

(2) 开发模式——自主开发与收购并行  
——自主开发模式

——并购模式

## **7、建筑企业进入风电行业机会分析**

(1) 对于建筑企业而言，风能产业链上游的原材料及零部件制造和  
中游风机总装，由于行业跨度过大且竞争激烈，所以很难进入。下  
游的风电投资、施工及运营环节，虽然与建筑行业相关度较高，但  
是行业存在较高的资金和技术门槛，建筑企业若想进入，也有较大  
的难度。

(2) 建筑企业不仅需要有雄厚的资金实力，还要在技术和专业人才  
方面有一定的储备，方能考虑进入风电行业。

(3) 建筑企业如要进入风电行业，可以从陆上风电场、海上风电场  
及分散式风电三个细分领域中先选择一个尝试进入。

(4) 海上风电市场机会分析

——国家重点建设山东半岛、长三角、闽南、粤东和北部湾等海上  
风电基地

——中国海上风电行业区域热力地图

——从区域分布来看，我国海上风电行业企业分布较为集中的区域为广东省、山东省和江苏省，相关企业数量均超过 100 家。

——中国海上风电产业链全景梳理

8、风电产业链固定资产（风力电站、厂房、园区）建设是建筑行业进入光伏产业的商机

9、建筑企业能够参与光伏建设板块

- (1) 风电设备生产制造厂房建设项目
- (2) 风力发电站和风力发电储能站建设项目
- (3) 风力发电设备安装工程建设项目

10、建筑企业能够参与光伏建设板块需要突破四大壁垒

- (1) 工程资质壁垒
- (2) 技术壁垒和专业人员壁垒
- (3) 资本壁垒
- (4) 开发壁垒

11、国内风力发电项目专业工程主要经营模式

- (1) 承发包模式
- (2) 主要施工内容及施工界面划分
- (3) 专业工程的深化设计
- (4) 专业工程的验收

12、施工企业布局风电发电业务的几点建议

(三) 储能（电化学储能）的产业链及发展机遇

1、储能方式的分类与发展方向

- (1) 储能方式的分类

——储能技术包括热储能、电储能和氢储能等。

## (2) 目前最成熟的电力储能方式主要是抽水蓄能

——在电储能中，抽水蓄能是目前最成熟的电力储能技术，主要用于电力系统削峰填谷、调频调相以及紧急事故备用等。抽水蓄能在 20 世纪 90 年代已经实现了商业化应用，但效率相对较低，建站条件苛刻，未来发展空间有限。

——随着能源结构变化，供电安全提上日程，储能成为解决用电安全的主要手段。作为储能最重要的方式，抽水蓄能得到了国家政策大力支持，未来抽水蓄能将进入高速增长，且鼓励社会资本进入的阶段。水利水电工程企业拥有抽水蓄能工程建设经营，有大多拥有水电运营资产，布局抽水蓄能电站可能性较大，未来有望充分受益抽水蓄能发展。

## (3) 电化学储能是发展方向

——电化学储能是目前应用范围最广、发展潜力最大的电力储能技术。

——南网储能：电化学储能在建及储备项目以南方五省为主

## (4) 风光储一体化

——考虑到风光等电源具有间歇性和波动性，搭配储能能够帮助风光在发电侧降低弃风和弃光率、在电网侧通过辅助服务维持稳定运转、在用户侧削峰填谷或当备用电源，因此储能成了能源基地必不可少的元素。

——“十四五”期间，国家非常重视风光与储能以及其他电源的协调互补，以此来实现各类能源产业链的全面发展，打造完整的清洁能

源体系，“十四五”规划中重点建设的 9 大清洁能源基地，均为“风、光、储”一体化多能基地。

2、我国十四五时期加快储能产业建设的政策导向

3、分布式储能和集中式储能有哪些区别？

4、电化学储能产业的产业链构成

5、我国电化学储能产业链分析

(1) 上游环节发展分析：市场概况、市场格局与技术趋势

(2) 中游环节发展分析：市场概况、市场格局与技术趋势

(3) 下游环节发展分析：市场概况、市场格局与技术趋势

6、我国电化学储能产业的产业链主要企业与地区分布

7、我国电化学储能产业的市场机遇

8、我国电化学储能产业链固定资产（厂房、园区）建设是建筑行业进入光伏产业的商机

(四) 建筑企业进入其他新能源行业的机会分析

1、建筑企业进入氢能行业机会分析

——对于建筑企业而言，若想进入氢能行业，可以重点关注加氢站的工程建设项目机会。加氢站是对下游氢燃料电池汽车进行氢气加注的站点，是近几年新能源发展的产物，目前属于新兴项目。加氢站的建设是一项新生的复杂系统工程，属于工程建设的范畴，与建筑企业的业务相关度较高，建设方的管理人员几乎都是从零开始了解其中的建设内容，所以建设方更倾向于采取总承包模式，建筑企业相对更容易发挥自身工程项目管理的经验和建设施工的专业优势。

2、从可行性、经济效益等考虑，建筑企业现阶段宜放弃进入以下新

## 能源行业机会

- (1) 建筑企业进入核电行业机会分析
- (2) 建筑企业进入生物质发电行业机会分析
- (3) 建筑企业进入地热行业机会分析
- (4) 建筑企业进入海洋能行业机会分析

## 七、破局发展：建筑类央企进入新能源领域的几点建议

### 1、应该怎么干？

——现在在哪里？

——打算去哪里？（干什么？）

——如何去那里？（怎么干？）

### 2、怎么干：应对新形势、新问题

### 3、应当做什么

- (1) 发现新趋势
- (2) 抓住新机遇
- (3) 迎接新挑战
- (4) 甄别新风险——区分行业与单个企业，风险不同
- (5) 做出新应对

### 4、建筑企业应重点关注风电、光伏发电和储能

### 5、光伏建筑是建筑企业进入新能源领域的最好入口

### 6、固定资产（厂房、园区）建设是建筑行业进入光伏产业的商机

### 7、在人才、工程资质、技术储备等方面做好准备，突破壁垒

- (1) 工程资质壁垒
- (2) 技术壁垒和专业人员壁垒

(3) 资本壁垒

(4) 开发壁垒

8、经验借鉴：中国能建的案例

——中国能建投资建设的崇左市“风光水火储”一体化综合能源基地首个地面集中式光伏项目

9、干中学：先做起来，从无到有，再做好做优