



双碳背景下 太阳能综合能源发展前景

张磊

2021年09月28日





目录

1. 天瑞星公司简介

2. 碳达峰碳中和概念与发展路径

3. 太阳能综合能源发展前景





中国航天

天瑞星光热技术有限公司
TIANRUIXING SOLAR THERMAL TECHNOLOGY CO.,LTD.

目录

1. 天瑞星公司简介

2. 碳达峰碳中和概念与发展路径

3. 太阳能综合能源发展前景



1. 公司简介

北京天瑞星光热技术有限公司（简称“天瑞星”）成立于2000年7月，注册资本1.7亿元，是中国航天科技集团公司旗下集自主研发设计、生产制造、市场销售、综合服务于一体的产业化公司。

秉承中国航天“三大”精神，凝聚航天企业文化，依托卓越的航天先进技术，天瑞星贯彻新发展理念，深耕**新能源太阳能光热产业**，同时积极拓展**智能装备**、**军民融合**等领域，推进多业务组合协同发展，业务遍布全球十几个国家和地区。

展望未来，天瑞星将秉承“为祖国寻求能源战略之路，为社会提供节能减排之策”的使命，以创新为驱动，持续聚焦**新能源及节能环保领域**，推动高端智能装备制造，打造柔性数字化供应链，进行全生态产业链布局，助力清洁能源利用和绿色可持续发展，为国家和社会创造更大的价值。

引领能源变革
共建绿色未来



2. 公司架构



3. 公司发展足迹

20+ 年行业经验

2000	2001-2010	2011	2012-2014	2015-2018	2019	2020	2021
公司初创	研发创新	公司重组	产业园建成	业务延伸	产业链拓展	吸引投资	全面发展
公司前身北京天瑞星真空技术开发有限公司成立，依托航天系统专业技术，开启太阳能集热管自主研发及常温集热工程业务。	自主研发突破高温太阳能选择性吸收涂层技术；成功研制首支2米长、4米长中高温集热管、聚光比30:1的集热器，聚光比90:1的槽式中高温集热系统。	公司更名为北京天瑞星光热技术有限公司，股权进行重组变更；建成集热管中试生产线。	航天神舟太阳能光热产业园一期项目建成并投产，形成年产8万支高温集热管的规模化产线。	业务纵向延伸，开发太阳能复合能源站系统，提供系统集成与综合服务，打造中温太阳能热应用业务。	开发自动化立体库、智能立体库，拓展智慧物流增量业务。开发OSR贴片、玻璃盖片等军品配套技术产品。	公司依靠在新能源环保行业的创新技术、经验和业绩，吸引新能源行业战略投资人投资。	打造并全面发展智慧能源、智慧物流、军民融合三大业务板块。



4. 航天神舟太阳能光热产业园

投产时间：2014年

总体规划：140亩

规划投资：16亿元

管理体系：ISO 9001, ISO14001,
OHSAS18001



5. 公司资质与荣誉



6. 业务领域

依托天瑞星在新能源太阳能光热领域20余年的研发制造及项目实施经验，我们深度聚焦新能源产业，植根中国，服务全球，为客户提供自主研发创新的光热产品及整体智慧解决方案。

同时，公司统筹资源，积极拓展智能物流装备及系统集成方案、军民融合业务等，布局多产业协同发展，推动业务持续发展，为客户创造更多价值。

智慧物流

Intelligent Logistics

- ❖ 智能物流仓储装备
- ❖ 物流系统集成
- ❖ 工程技术服务
- ❖ 柔性自动化解决方案

创新驱动 多产业链 协同发展

智慧能源

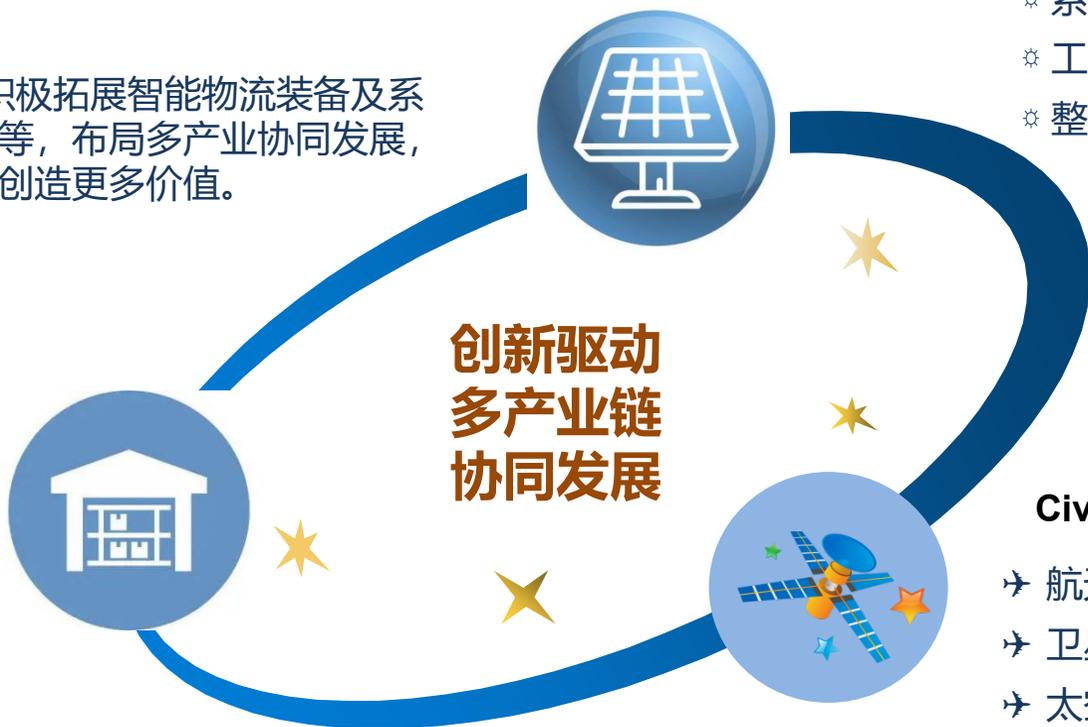
Intelligent Energy

- ✧ 太阳能光热组件
- ✧ 太阳能复合能源站
- ✧ 系统集成服务
- ✧ 工程设计服务
- ✧ 整体解决方案

军民融合

Civil-military Integration

- 航天器表面热控涂层研发
- 卫星太阳能电池表面玻璃盖片
- 太空能源发电站组件





目录

1. 天瑞星公司简介

2. 碳达峰碳中和概念与发展路径

3. 太阳能综合能源发展前景



国家层面

➤ 2020年9月22日以来，国家层面的一系列部署

2020-09-22 在第七十五届联合国大会一般性辩论大会上的讲话



2020-9-30 在联合国生物多样性峰会上的讲话



2020-11-12 在第三届巴黎和平论坛上的致辞



2020-11-17 在金砖国家领导人第十二次会晤上的讲话



2020-11-22 在G20领导人利雅得峰会“守护地球”主题边会上的致辞

Ø 9月22日，习近平主席在联大会议上向世界承诺：

“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，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。”

Ø 10月29日，中国共产党第十九届五中全会提出“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。”

Ø 11月17日，习主席在金砖国家领导人会晤中斩钉截铁说了七个字：“我们将说到做到！”。

Ø 12月12日，习主席在气候雄心峰会上宣布中国国家自主贡献新举措“非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。”

Ø 12月16-18日，中央经济工作会议明确“做好碳达峰、碳中和工作”为2021年八项重点任务之一。会议要求“要抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案，支持有条件的地方率先达峰。”



国家层面

中央财经委员会第九次会议第九次会议

关于碳达峰碳中和 中央财经委员会第九次会议 作出了哪些部署

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央财经委员会主任习近平3月15日下午主持召开中央财经委员会第九次会议，研究促进平台经济健康发展问题和实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措。

习近平在会上发表重要讲话强调

实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，**要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局**，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现**2030年前碳达峰、2060年前碳中和**的目标。

会议强调

我国力争**2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和**，是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。

要坚定不移贯彻新发展理念，坚持系统观念，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以能源绿色低碳发展是关键，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。

要坚持全国统筹，强化顶层设计，发挥制度优势，压实各方责任，根据各地实际分类施策。

要把节约能源资源放在首位，实行全面节约战略，倡导简约适度、绿色低碳生活方式。

要坚持政府和市场两手发力，强化科技和制度创新，深化能源和相关领域改革，形成有效的激励约束机制。

要加强国际交流合作，有效统筹国内国际能源资源。

要加强风险识别和管控，处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系。

Ø 2021年3月15日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第九次会议，**实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局**。拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和的目标。

Ø 会议强调，实现这一目标是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。实现碳达峰、碳中和是一场硬仗，也是对我们党治国理政能力的一场大考。

Ø 会议指出，“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期。



国家层面

中央碳达峰碳中和工作领导小组

2021年5月26日，碳达峰碳中和工作领导小组第一次全体会议在北京召开

会议要求：

一、加强顶层设计、目标分解

要紧扣目标分解任务，加强顶层设计，指导和督促地方及重点领域、行业、企业科学设置目标、制定行动方案。要尊重规律，坚持实事求是、一切从实际出发，科学把握工作节奏。要加强国际交流合作，寻求全球气候治理的最大公约数，携手国际社会共同保护好地球家园。要积极宣传我国应对气候变化的决心、目标、举措、成效，善于用案例讲好中国故事，引导形成绿色低碳生产生活方式。

二、坚持问题导向

当前要围绕推动产业结构优化、推进能源结构调整、支持绿色低碳技术研发推广、完善绿色低碳政策体系、健全法律法规和标准体系等，研究提出有针对性和可操作性的政策举措。

三、确保落实

要充分发挥碳达峰碳中和工作领导小组统筹协调作用，各成员单位要按职责分工全力推进相关工作，形成强大合力。要压实地方主体责任，坚持分类施策、因地制宜、上下联动，推进各地区有



省部层面 (以生态环境部为例)



人民网 >> 北京频道

碳排放达峰行动将纳入中央生态环保督察

2020年10月29日 10:45 来源: 人民网 - 人民日报

分享到:



原标题: 我国加速推进碳减排

10月28日,生态环境部举行例行新闻发布会,介绍了我国推进碳减排工作的相关情况。

“我国实施积极应对气候变化国家战略,将碳强度下降作为约束性指标纳入国民经济和社会发展规划,采取了调整产业结构、优化能源结构、节能提高能效、推进市场机制建设、积极增加森林碳汇等一系列政策措施。”生态环境部应对气候变化司司长李高表示,截至2019年底,我国碳强度较2005年降低约48.1%,非化石能源占一次能源消费比重达15.3%,提前完成了我国对外承诺的2020年目标。

我国可再生能源领域专利数、投资、装机和发电量连续多年稳居全球第一,风电、光伏的装机规模均占全球30%以上。中国的可再生能源发展降低了全球可再生能源的价格,为促进全球可再生能源的发展产生了巨大推动作用。

Ø 2020年10月28日,生态环境部举行例行新闻发布会,提出“达峰行动有关工作将纳入中央生态环保督察,并对各地方进展情况开展考核评估”。

Ø 2020年11月15-17日,生态环境部党组集中学习会议中提出“生态环境部将突出以降碳为源头治理的“牛鼻子”,编制“十四五”应对气候变化专项规划,以2030年前二氧化碳排放达峰倒逼能源结构绿色低碳转型和生态环境质量协同改善。”

Ø 2020年12月22-25日,生态环境部召开西南、华北、华南、华东、东北片区座谈会,指出“深入贯彻落实党的十九届五中全会和中央经济工作会议精神,力争到2030年前实现碳排放达峰,努力争取2060年前实现碳中和是习近平总书记向国际社会作出的庄严承诺。把应对气候变化摆在更加突出位置。”

Ø 2021年1月13日,生态环境部印发《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》,从加强宏观战略统筹、加强规划有机衔接、全力推进达峰行动等3个方面,明确了工作任务。

Ø 2021年5月31日,生态环境部印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》,要求从源头遏制高耗能、高排放(下称“两高”)项目盲目发展,并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。





碳达峰碳中和概念 – 气候变化

➤ 应对气候变化的对策



减缓 (Mitigation) 和适应 (Adaptation) 是人类应对气候变化的两大对策。

根据政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的定义:

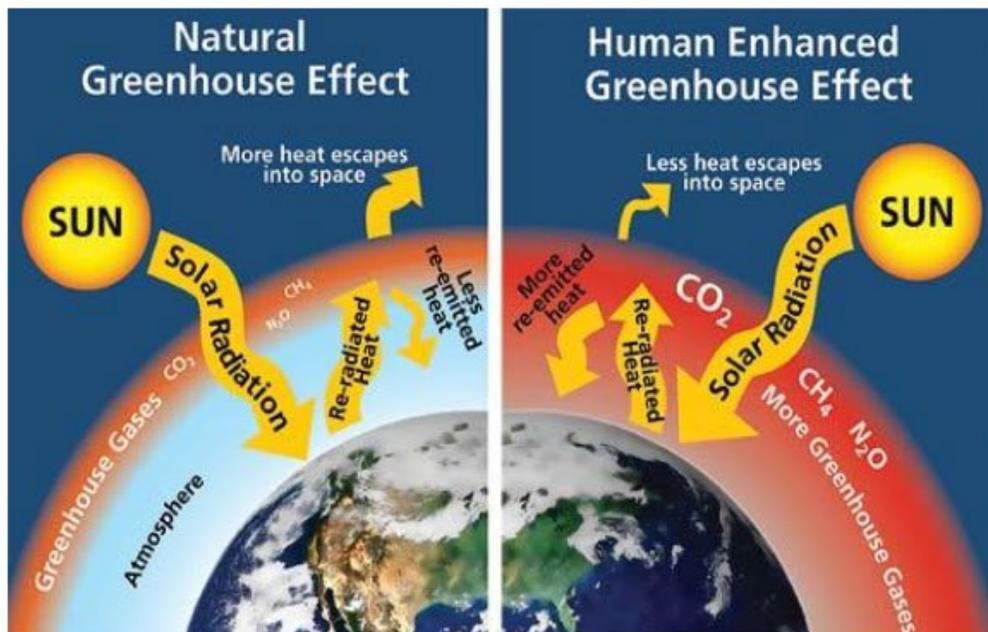
减缓: 温室气体的减排和增加碳汇, 这种方式是应对气候变化的本质;

适应: 通过调整自然和人类系统以应对实际发生或预估的气候变化或影响。



碳达峰碳中和概念 – 温室

温室效应示意图



温室效应：大气保温效应的俗称。大气能使太阳短波辐射到达地面，地表吸收后向外放出大量长波热辐射被大气吸收，并产生逆辐射向下返回地表，使地表与低层大气温度增高。

温室气体：大气中起温室效应的气体称为温室气体，其能吸收地面反射的长波辐射并向下辐射波段更长的逆辐射，它们在大气中的数量极少。如二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫、三氟化氮等。

增强的温室效应：主要是因为人类活动增加了温室气体的数量和品种，使得温室效应增强，引起全球变暖。

全球变暖（气候变化）：IPCC第五次评估报告主要结论，1) 1880-2012年以来的130多年来，全球地表平均温度上升了约0.85°C；2) 人类活动导致了20世纪50年代以来一半以上的全球气候变暖；3) 按目前情况发展，本世纪末，全球地表平均气温可能在目前基础上（第五次评估期间）升高0.3~4.8°C。



碳达峰碳中和意义

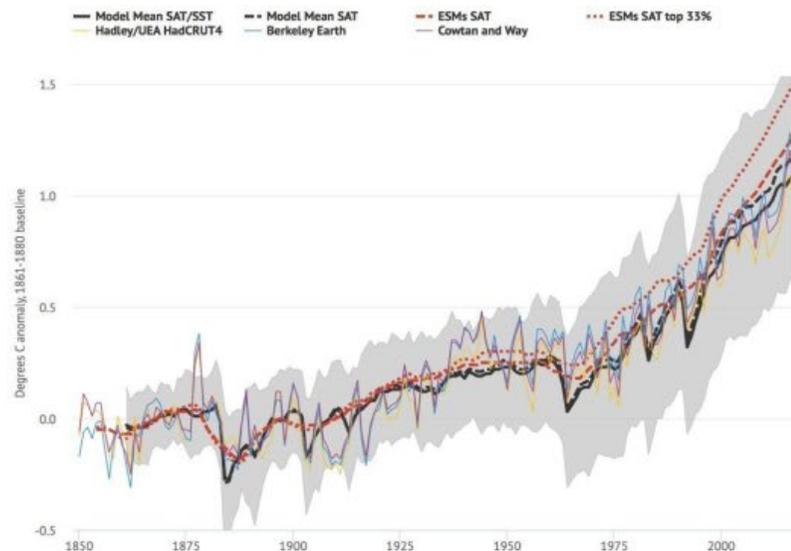
■ 2014年IPCC第五次评估报告 (AR5) 主要结论

- 1) 1880-2012年以来的130多年来，全球地表平均温度上升了约 0.85°C ；
- 2) 人类活动导致了20世纪50年代以来一半以上的全球气候变暖；
- 3) 按目前情况发展，本世纪末，全球地表平均气温可能在第五次评估期间基础上升高 $0.3 \sim 4.8^{\circ}\text{C}$ 。

■ 2018年IPCC “1.5°C特别报告” (SR15) 主要结论

全球66%的机会避免 1.5°C 温升的碳预算为4200亿吨 (420GtCO_2)，约为10年的当前排放量。50%概率超过 1.5°C 的碳预算为5800亿吨 (580GtCO_2)，约为当前排放量的14年。

Climate models and observations, 1850-2017



来源：IPCC

据预算，若不采取行动降低现有排放，全球碳排放将在2030年前超出 1.5°C 温升的碳预算，2045年超出 2°C 温升的碳预算。为此，多数发达国家在实现碳排放达峰后，明确了碳中和的时间表。芬兰确认在2035年，瑞典、奥地利、冰岛等国在2045年实现净零排放；欧盟、英国、挪威、加拿大、日本等将碳中和的时间节点定在2050年。



碳达峰碳中和意义

习近平总书记多次强调，应对气候变化不是别人要我们做，而是我们自己做，是我国可持续发展的内在要求，是主动承担应对气候变化国际责任、推动构建人类命运共同体的责任担当。

■ 高质量发展的内在需求

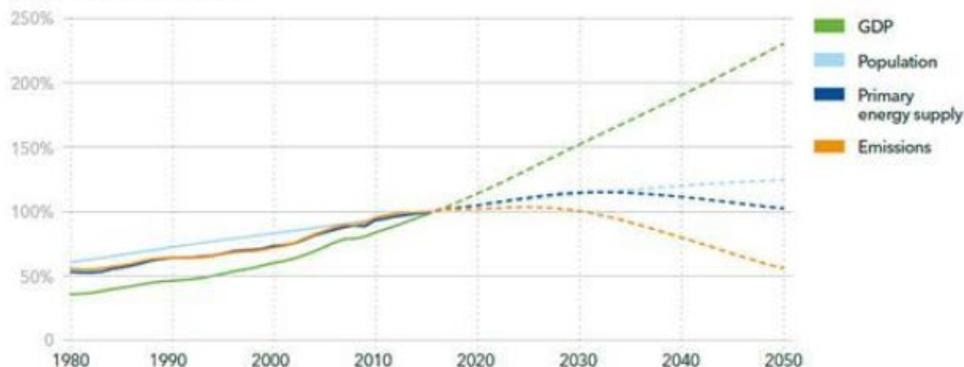
碳达峰标志着经济发展与碳排放，能源发展与碳排放脱钩，从碳达峰到碳中和的过程，就是经济增长与二氧化碳排放从相对脱钩走向绝对脱钩的过程。

实现碳达峰碳中和需要贯彻新发展理念，对于建立以绿色发展为价值引领和增长动力的现代经济体系，实现经济社会发展与生态环境保护协同，建设美丽中国具有重要意义。

FIGURE 14

Relationship between world population, GDP, energy supply and emissions

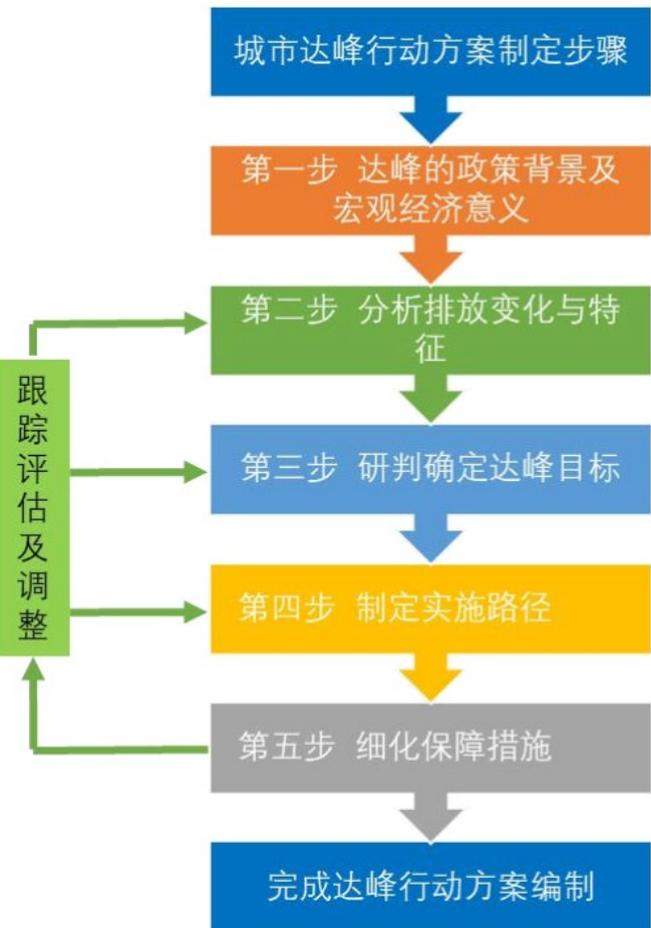
Units: Percentage of 2016 level



来源：网络



碳达峰方案制定步骤



Ø 政策背景及宏观经济意义

- 明确城市经济、社会、环境发展现状、目标及相关政策
- 理解宏观形势背景，更好地统筹达峰目标和城市发展的其他发展目标

Ø 分析排放变化与特征

- 梳理碳排放总量及排放源构成，分析碳排放总量历史变化趋势，识别重点排放领域及排放源，为城市确定达峰目标和提供基础依据

Ø 研判确定达峰目标

- 结合“自上而下”和“自下而上”两部分思路，统筹宏观发展现状进行综合分析，以确定达峰目标
- 梳理达峰背景下不同发展路径的选择和达峰目标之间的关系，着手战略部署

Ø 制定实施路径

- 将达峰目标分解到具体的部门、行业、企业、项目等层面，提出不同时间、空间尺度的政策措施
- 在明确重点领域和可选政策措施之后，合理进行优选，加速达峰进程

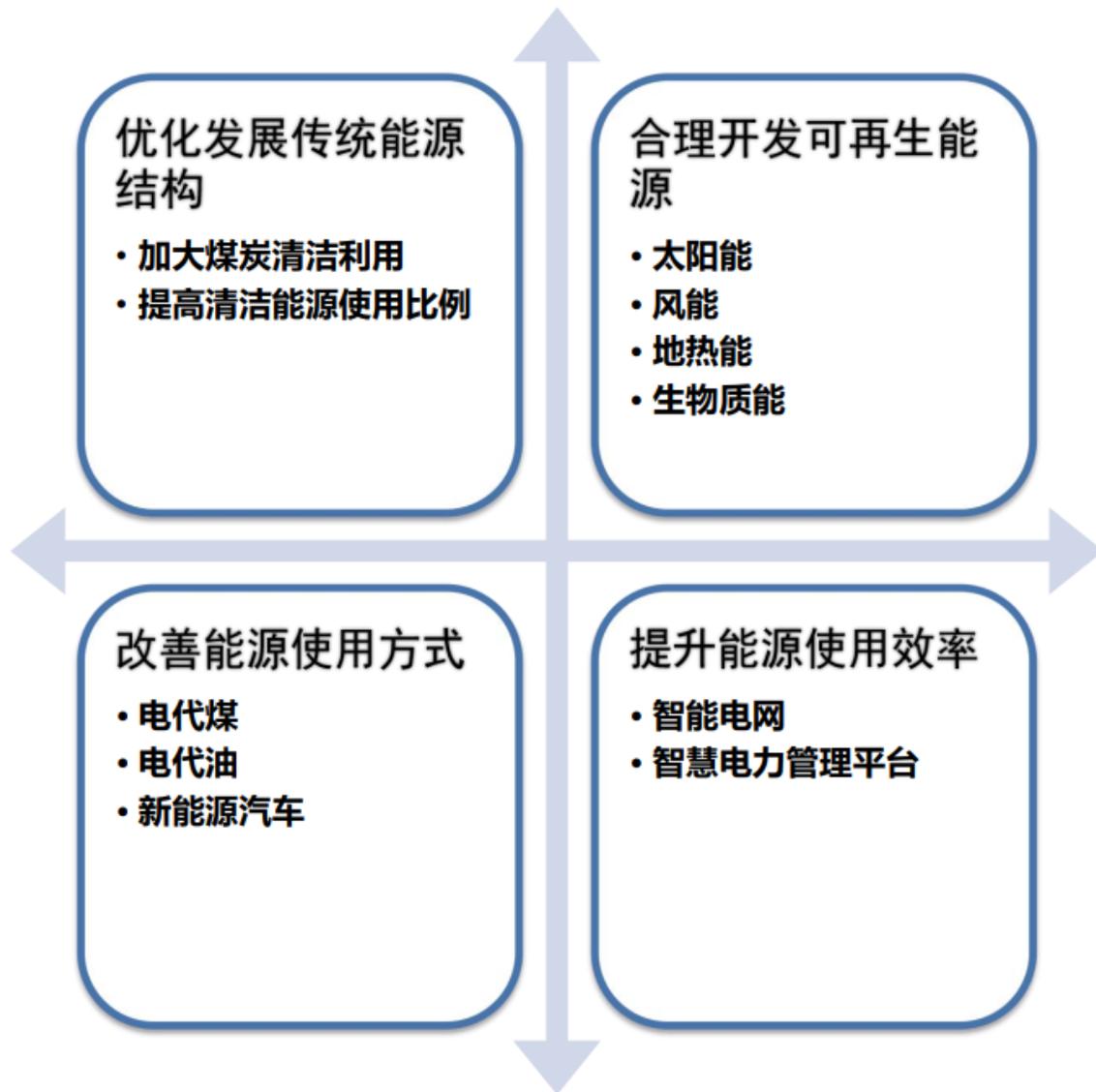
Ø 保障达峰目标顺利实现

- 积极开展能力建设
- 充分发挥经济政策、多方融资渠道和市场机制的作用
- 制定有效的跟踪评估机制



重要措施

- ∅ 化石能源消费总量和碳排放总量约束
- ∅ 严格控制新建项目碳排放
- ∅ 碳排放总量控制目标分解落实到各个部门、各个行业
- ∅ 完善相关制度，确保碳排放总量控制的执行力和可操作性



重要措施

Ø 深入推进工业体系转型升级

- 工业内部行业结构调整和优化升级，发展低碳产业；
- 控制高耗能行业的产能扩张和产量增长，淘汰落后产能；
- 优化工业部门的能源消费结构，降低煤炭比例和发电煤耗，大幅提高天然气利用比例，使用清洁能源（核电）。

Ø 着力提升现代服务业

- 优先发展科技服务业
- 突出发展现代物流产业
- 积极发展文化创意产业
- 培育消费性服务业

Ø 建设低碳建筑

- 严格执行建筑节能、绿色建筑标准和相关法规
- 加强可再生能源在建筑中的应用，提高建筑用能效率
- 加强对人均建筑面积、单位建筑面积能耗的调控

Ø 发展低碳交通

- 优先发展公共交通，加快轨道交通建设，优化交通方式结构
- 优化各自交通方式的燃料结构，提高机动车能效
- 推广新能源技术及节能技术在交通领域的应用





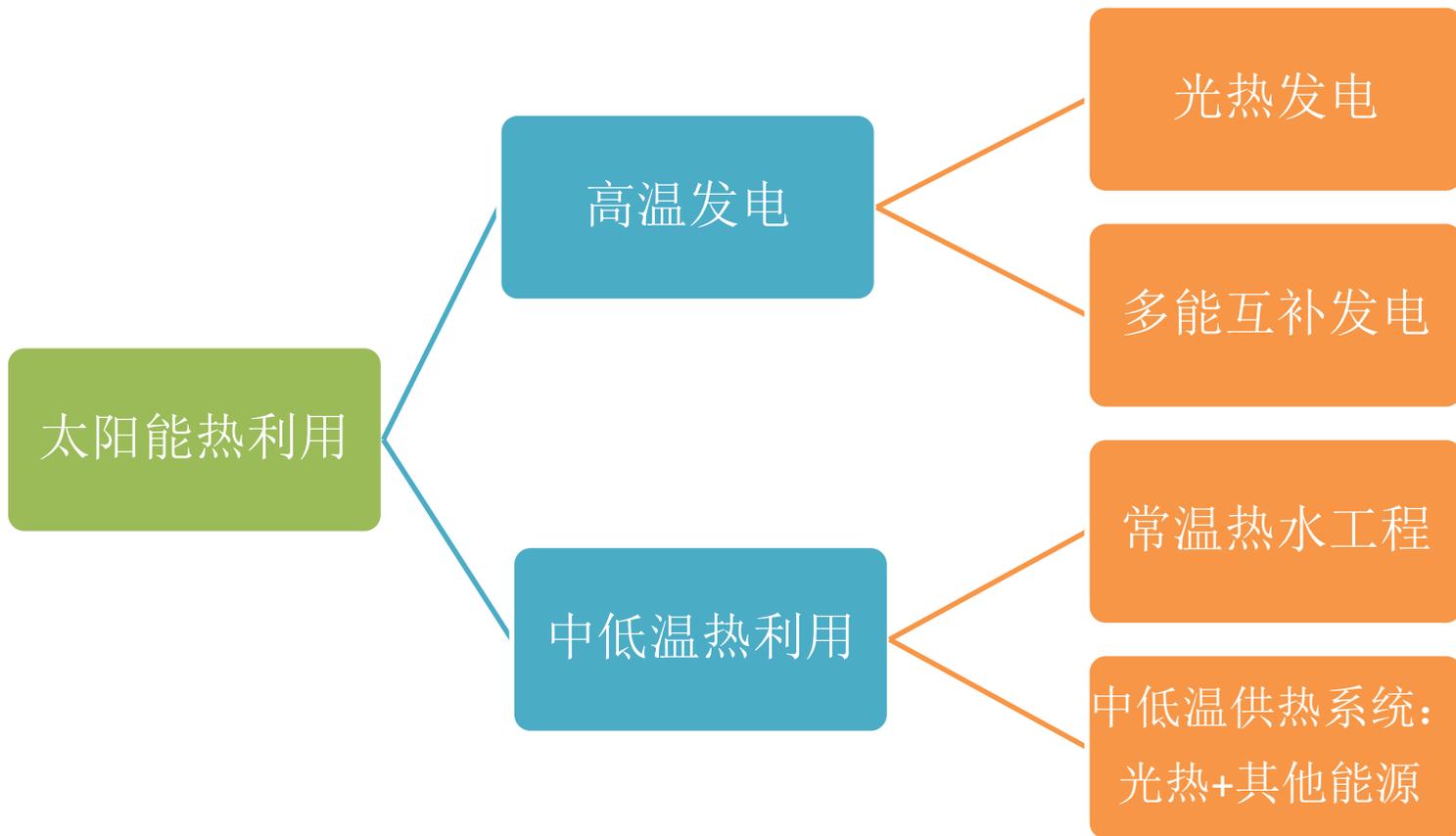
目录

1. 天瑞星公司简介

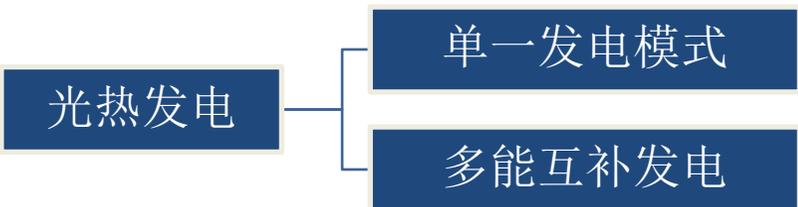
2. 碳达峰碳中和概念与发展路径

3. 太阳能综合能源发展前景





一、高温发电



- ∅ 单一发电模式（后续基本不会新增）
 - 国际商业化项目（西班牙、中东、北非、美国）
 - 国内首批示范项目
- ∅ 多能互补发电
 - 近期国内500WM的项目（青海、吉林等）

光热电站装机量(Mw)	线性菲涅尔式	槽式	塔式	总计
全球	241.7	4967.2	1188	6396.9
中国	75	150	321	546

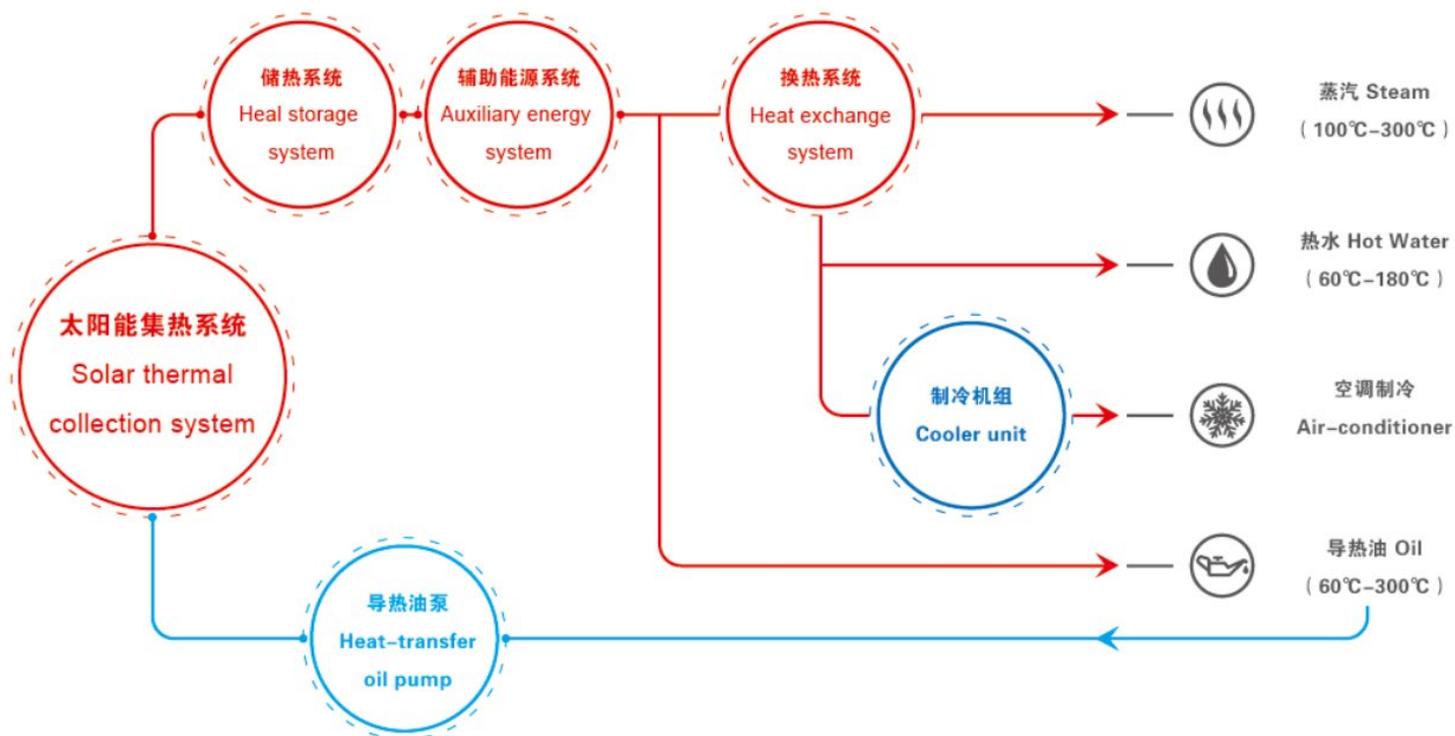


二、中低温热利用

☉ 太阳能复合能源站

太阳能复合能源站是利用太阳能聚光应用技术，以太阳能光热利用为主，以生物质、天然气、空气源热泵、地源热泵等清洁能源为补充，建设在用户端的清洁能源供应系统，具有安全性、可靠性、经济性和环保性，已成为改造和替代传统锅炉的新模式和新途径。

太阳能复合能源站系统一般由集热系统、换热系统、储热系统、控制系统和辅助能源系统组成。



☉ 太阳能复合能源站



集热系统

Solar Thermal Collection System

集热系统是太阳能复合能源站的核心，可因地制宜的根据项目实际情况采用槽式或线性菲涅尔式太阳能集热系统，输出额定温度的导热介质。

The solar thermal collection system is the core of the integrated solar energy station. Trough or linear Fresnel solar collection system can be adopted according to local conditions of the project, to export heat-conducting medium with rated temperature.



储热系统

Heat Storage System

储热系统是将集热系统所获得的多余热量储存起来，在阳光辐射不足或夜晚时释放出来。The heat storage system is to store the excess heat obtained by the thermal collection system and release it when the sunlight radiation is insufficient or at night.



换热系统

Heat Exchange System

换热系统是将导热介质中的热能经过换热产生用户所需形式的蒸汽和热水。

The heat exchange system is to generate steam and hot water in the form required by the user through heat transfer in the heat-conducting medium.



控制系统

Control System

控制系统是实现自动化数据采集、展示、分析、控制的综合性数据平台，在最大限度利用太阳能的同时，保障用户用能的安全与稳定。

The control system is a comprehensive data platform for the collection, display, analysis and control of automatic data, which can ensure the safety and stability of users' energy use while maximizing the use of solar energy.



辅助能源系统

Auxiliary Energy System

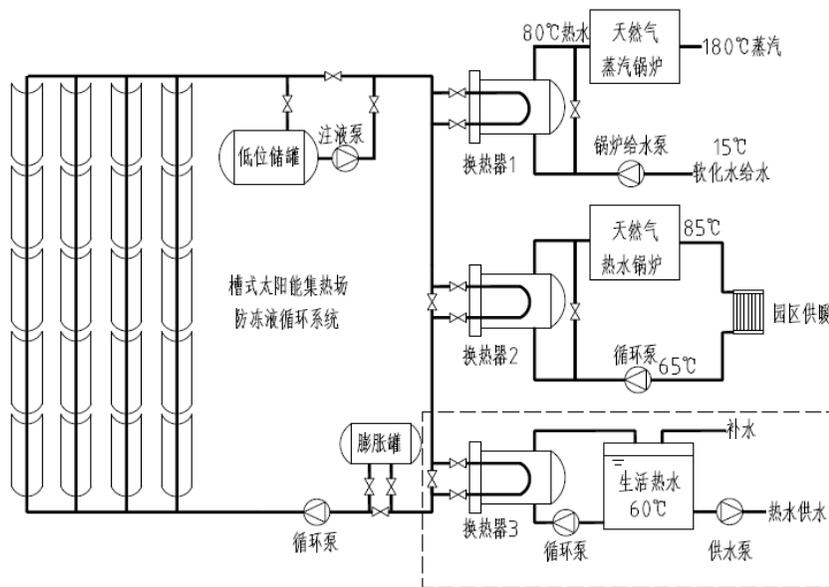
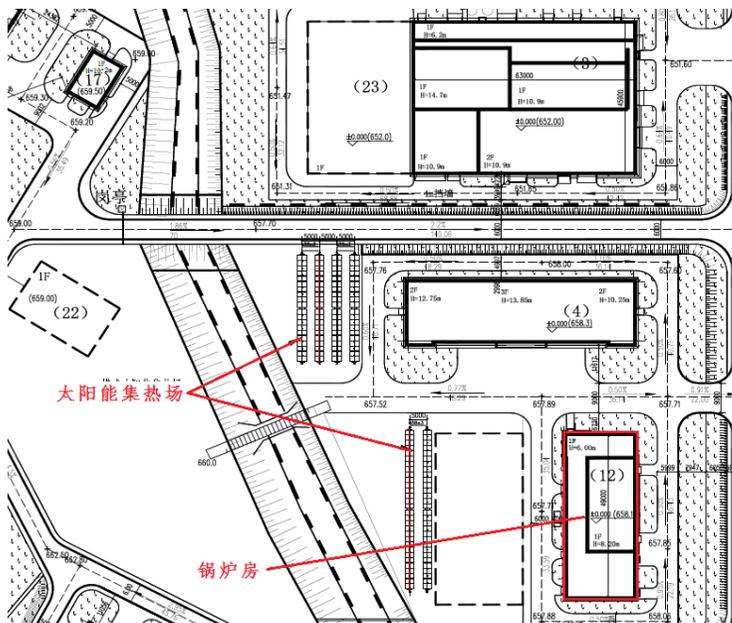
通常采用以清洁能源为主的锅炉设备，以维持能源站的连续稳定运行。辅助能源系统有生物质锅炉、燃气锅炉或电锅炉等。

Clean energy boiler equipment is usually used to maintain the continuous and stable operation of the energy station. Auxiliary energy systems include biomass boilers, gas boilers or electric boilers.



三、以某太阳能中低温热利用项目为例

用热需求	蒸汽	供暖		生活热水
		采暖	实验室洁净空调	
参数要求	蒸汽温度: $180\pm 5^{\circ}\text{C}$	热负荷: 12000kW	热负荷: 11600kW	热水温度: 60°C
	蒸汽量: $2\times 25\text{t/h}$	供回水温度: $85^{\circ}\text{C}/65^{\circ}\text{C}$	供回水温度: $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$	
	蒸汽压力: 0.9-1Mpa	供热时间: $24\text{h}\times 150\text{d}$	供热时间: $10\text{h}\times 150\text{d}$	
	用能时间: $10\text{h}\times 250\text{d}$			



经济性分析

前期投资及节省的费用	太阳能年供热量 (GJ)	16486.0
	节省天然气用量 (m ³ /年)	513541.4
	LNG天然气价格 (元/kg)	3.50
	节省天然气燃料费 (万元/年)	233.7
	前期总投入 (万元)	1120.00
运维费用	总运营费 (万元/年)	60.0
静态回收期	总节省费用费 (万元/年)	173.7
	项目静态回收期 (年)	6.4
内部收益率IRR		15.04%
净现值NPV (I=7%)		¥900.42
投资利润率		15.51%
累计现金净流量 (万元)		¥3220.25



案例

内蒙古包头国家十二五重大专项 槽式太阳能复合能源站

Inner Mongolia National Major Project
Integrated Solar Energy Station

项目描述: 项目位于内蒙古自治区包头市, 是国内首个商业化应用槽式中温太阳能系统项目。槽式太阳能集热面积为450M², 是天瑞星承建国家十二五计划新能源领域的重大科技项目, 也是天瑞星在太阳能中高温热应用方面具有里程碑意义的项目。

Project Overview: Located in Baotou, Inner Mongolia, the project is the first commercial application of trough medium-temperature solar system project in China. The trough solar thermal collection area is 450M², which is a major scientific and technological project in the field of new energy of the national 12th Five-Year Plan undertaken by TRX Solar, and also a milestone project in the application of solar energy in high temperature.

热能用途: 利用太阳能为附近工业园区或居民小区提供清洁的取暖热源和工业热动力, 提供175℃、0.8MPa的饱和蒸汽。

Thermal energy usage: Solar energy is used to provide clean heating heat source and industrial thermal power for the nearby industrial park or residential area, and provide saturated steam at 175℃ and 0.8MPa.

投运时间: 2013年

Opening: Since 2013



山西太原西山生态产业区国信管理中心 太阳能分布式能源站项目

Shanxi Xishan Ecological Industrial Zone
Solar Distributed Energy Station Project

项目描述: 项目位于山西省太原市西山生态产业区, 菲涅尔太阳能集热面积300M², 通过聚光型太阳能光热产品与其它新能源的复合应用, 实现节能环保与经济性的完美统一。

Project Overview: The project is located in Xishan Ecological Industrial Zone, Taiyuan City, Shanxi Province, with Fresnel solar heating area of 300M². Through the combined application of concentrating solar thermal products and other new energy, the perfect unification of energy conservation, environmental protection and economy is realized.

热能用途: 满足国信管理中心3400M²建筑的供热、空调制冷及生活热水供应。

Thermal energy usage: Meet the heat supply, air conditioning refrigeration and domestic hot water supply of the 3400M² building of Guoxin Management Center.

投运时间: 2016年

Opening: Since 2016



金隅集团大厂现代工业园

天坛家具能源站项目

BBMG Dachang Industrial Park

Integrated Solar Energy Station Project

项目描述：项目位于河北省大厂县，菲涅尔太阳能集热面积600M²，为工业园生产和供暖提供热能保障。

Project Overview: The project is located in Dachang County, Hebei Province. Fresnel solar energy heating area is 600M², providing heat energy guarantee for production and heating of the industrial park.

热能用途：为工业园80万标件家具生产线油漆烘干及两台大型复合板热压机提供热源，为一个厂房和一个展厅供暖。

Thermal energy usage: It provides heat source for painting and drying of furniture production line of 800,000 standard pieces and two large composite plate hot pressing machines in the industrial park, and provides heating for a workshop and an exhibition hall.

投运时间：2017年

Opening: Since 2017

河北怀来某科研院所

太阳能复合能源站项目

Hebei Huailai Integrated Solar

Energy Station Project

项目描述：项目位于河北省张家口市怀来县，建设小型槽式太阳能聚光系统，为院所提供工艺蒸汽预热、供暖预热、生活热水等辅助热源。

Project Overview: Located in Huailai County, Zhangjiakou City, Hebei Province, the project builds a small trough solar energy concentrated system to provide auxiliary heat sources such as process steam preheating, heating preheating and domestic hot water for the institute.

热能用途：主要用能需求包括工艺蒸汽、冬季供暖及生活热水。

Thermal energy usage: The main energy requirements include process steam, winter heating and domestic hot water.

投运时间：2019年

Opening: Since 2019



北京大兴某基地
新型能源建设项目

Beijing New Energy
Construction Project

项目描述：项目位于北京市大兴区，采用新型能源系统解决新建5600M²建筑面积的供热制冷问题。以解决终端用能为目标，以信息技术和“互联网+”理念为支撑，建成集监视控制、分级管理、智能分配为一体的多能互补智慧能源系统。

Project Overview: The project is located in Daxing District, Beijing, and uses new energy system to solve the heating and cooling problems of newly built 5600M² buildings. With the goal of solving terminal energy consumption and supported by information technology and the concept of "Internet Plus", a multi-energy complementary intelligent energy system integrating monitoring and control, hierarchical management and intelligent distribution is built.

热能用途：满足夏天制冷、冬天供暖及全年生活热水需求。

Thermal energy usage: To meet the summer refrigeration, winter heating and year-round domestic hot water demand.

投运时间：2020年

Opening: Since 2020



甘肃玉门关某基地
新型能源建设项目

Gansu New Energy
Construction Project

项目描述：项目位于甘肃玉门关，采用太阳能光伏发电+风力发电+电储能+槽式光热集热器+地源热泵的方式，建立多能互补的综合能源（供电、供热、制冷）系统，多种能源系统智能化协调控制。

Project Overview: The project is located in Yumenguan, Gansu Province. It adopts the mode of solar photovoltaic power generation + wind power generation + electric energy storage + trough thermal collector + ground source heat pump to establish a multi-complementary comprehensive energy system (power supply, heating and cooling) to make coordinated control of various energy systems.

热能用途：满足全年用电、夏天制冷、冬天供暖及生活热水需求。

Thermal energy usage: To meet the year-round electricity, summer refrigeration, winter heating and domestic hot water demand.

投运时间：2020年

Opening: Since 2020





**内蒙古额济纳旗某基地
新型能源建设项目**

Inner Mongolia
New Energy Construction Project

项目描述: 项目位于内蒙古额济纳旗, 采用槽式光热集热器+地源热泵的方式为新建宿舍楼提供能源。
Project Overview: Located in Inner Mongolia, the project adopts trough thermal collector + ground source heat pump to provide energy for the new dormitory building.

热能用途: 满足夏天制冷、冬天供暖及全年生活热水需求。
Thermal energy usage: To meet summer refrigeration, winter heating and year-round domestic hot water demands.

投运时间: 2021年
Opening: Since 2021

**新疆库尔勒某基地
新型能源建设项目**

Xinjiang New Energy
Construction Project

项目描述: 项目位于新疆库尔勒市, 采用槽式光热集热器+地源热泵+太阳能空调机组结合的供热制冷方案。
Project Overview: Located in Korla, Xinjiang, the project adopts trough thermal collector, ground source heat pump and solar air conditioning unit to fulfil heat supply and refrigeration demand

热能用途: 满足夏天制冷、冬天供暖及全年生活热水需求。
Thermal energy usage: To meet summer refrigeration, winter heating and year-round domestic hot water demands.

投运时间: 2021年
Opening: Since 2021



产品和服务

Products and Services

清洁能源方案及多能互补系统集成

Clean Energy Solutions and Multi-energy System Integration

天瑞星可以根据用户需求，提供生物质炉具、空气源热泵等清洁能源供热、制冷、热水项目的方案设计及安装服务，也可提供多能互补系统集成解决方案，将生物质锅炉、采暖炉具或空气源热泵与太阳能复合能源站等系统集成配套，实现高效节能、安全可靠、绿色环保的应用成效。

经济效益明显

Economic Benefits

太阳能资源免费
Free solar resources



一次投资，长期受益。
One-time investment,
long-term benefits.

寿命长
Long life



整体性能好，运行稳定，
寿命可达25年以上。
With good overall
performance, stable
operation and a life of
more than 25 years.

节能效益
Energy-saving benefit



全生命周期平均
能源成本低。
Lower average
energy cost of the
whole life cycle.

自动化程度高
High degree of automation



系统可自动运行，维护费
用低，可实现无人值守。
The system can run
automatically with low
maintenance cost.



天瑞星公司服务范围

太阳能复合能源站
项目开发及建设

Integrated Solar Energy Station
Development and Construction



通过对太阳能等多种新能源进行集成复合，提供用能综合解决方案及工程建设。

Through the integration of solar energy and other new energy, provide one-stop energy solutions and engineering construction.

电站光场
工程总包服务

Power Station Field
EPC Service



太阳能光热电站光场工程总包服务。

Provide solar power station field EPC service.

太阳能复合能源站
运营维护

Integrated Solar Energy Station
Operation and Maintenance



作为专业第三方提供太阳能复合能源站的运营维护及优化服务。

Provide operation and maintenance services for power stations as a professional third party.

合同能源管理
Energy Management
Contracting



依托在节能环保领域的产品与技术积累，提供多种灵活合作方式，为用能单位提供节能服务。

With the experiences in energy conservation and environmental protection fields, we provide a variety of flexible cooperation ways to provide energy saving services for energy users.





您值得信赖的智慧能源合作伙伴！
YOUR TRUSTED INTELLIGENT ENERGY PARTNER!

TRX
SOLAR

引领能源变革 共建绿色生活
ENERGY REVOLUTION FOR GREEN LIFE

为祖国寻求能源战略之路，
为社会提供节能减排之策。

EXPLORE ENERGY STRATEGY FOR THE MOTHERLAND
AND PROVIDE ENERGY SOLUTIONS FOR THE SOCIETY

北京天瑞星光热技术有限公司
BEIJING TRX SOLAR TECHNOLOGY CO.,LTD.

北京总部 Beijing Headquarter

地址：北京市朝阳区北辰西路69号峻峰华亭A座602

Address: Room 602, Building A, Junfeng Huating Tower,
No. 69 Beichen West Road, Chaoyang District, Beijing

邮编/P.C.: 100029

电话/Tel: +86-10-82616006

邮箱/E-mail: info@spaceman.com.cn

网址/Website: www.spaceman.com.cn

航天神舟太阳能光热产业园 Aerospace Shenzhou Solar Industrial Park

地址：河北省沧州市高新技术产业开发区吉林大道29号

Address: No. 29, Jilin Avenue, High-tech Industrial Development Zone,
Cangzhou, Hebei Province, P.R. China

邮编/P.C.: 061000

电话/Tel: +86-317-5636295





天瑞星
TRX SOLAR

汇报完毕