今冬明春我国天然气保供“底气”足

价格上升空间相对有限

我国北方部分地区已陆续进入供暖季。整体来看，在国家有关部委严密部署及各级政府、各相关企业进一步落实保供责任的情形下，预计本供暖季我国天然气市场供需状态将明显好于往年，天然气价格上升空间相对较小。

随着疫情影响逐渐消退，国内经济复苏形势持续向好，天然气需求逐步提升，供暖季的到来将进一步推高需求预期。世界气象组织近期发布的新版《全球季节性气候更新》指出，拉尼娜现象已经形成，预计今年的强度为中等到强，并将持续至明年。今冬明春我国气温或将相对偏冷，会推动天然气需求增加。

考虑到今冬可能出现偏冷天气，各级政府、相关企业正紧锣密鼓落实冬季保供工作部署。得益于我国加快推进增储上产及产供储销体系建设成效显现，今冬明春我国天然气保供有了更有力的保障。国家统计局数据显示，1-10月，我国生产天然气1534亿立方米，同比增长9%。与此同时，在国家发展改革委、国家能源局等部委推动下，管网、储气库等基础设施加快互联互通、公平开放，“X+1+X”市场格局有望逐步形成，供应主体日益多元化，资源供应效率不断提升。

在国内产量稳步增长的同时，我国天然气供给来源也更加多元化。据悉，去年底投运的中俄东线天然气管道的输气量将从今年底的1400万方/日提到2021年1月份的2800万方/日，为冬季保供再添资源保障。今年下半年，上海石油天然气交易中心连续推出国际LNG船货线上竞价、招标等交易功能，通过数字化、市场化的线上交易平台，为境内外市场主体提供了交易、交流的渠道，有利于充分利用国内国际两个市场、两种资源。

此外，目前相对较低的天然气价格为我国天然气进口创造了有利条件。在疫情冲击下，今年全球各地天然气价格纷纷创下历史新低，带动我国天然气进口价格大幅下跌。海关总署最新发布的数据显示，1-10月，我国天然气进口8126.1万吨，同比增长4.7%；进口均价每吨2326.4元，下跌22.1%。

随着供暖季来临，近期全球天然气价格出现回升趋势。上海石油天然气交易中心数据显示，中国LNG出厂价从三季度末的2676元/吨上升至11月13日的3728元/吨，增幅达39%。不过，当前价格仍低于去年同期水平（3966元/吨）。

结合我国天然气市场供需总体平衡的局面，在冬季保供工作进一步落实并且对可能出现的极端天气有应对预案的情况下，即使极端天气出现，预计我国部分地区面临的短暂供应压力也不会太大，今冬明春天然气供需有望保持平稳，保障能力充足，价格上升空间相对有限。

据新华社 王海军 徐珊珊

我市出台绿色建筑创建行动方案

本报讯 （记者 **张世敬**） 近日，我市出台《大同市绿色建筑创建行动方案》，此次绿色建筑创建行动以城镇建筑作为创建对象，力求进一步推动全市城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。

据了解，绿色建筑是指在全生命周期内节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度实现人与自然和谐共生的高质量建筑。为贯彻落实中央、省及有关部门对绿色建筑创建工作的要求，我市于本月出台了绿色建筑创建行动方案，以城镇建筑作为创建对象，全面推动城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，力求实现到2022年全市当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到70%，其中星级绿色建筑占比达到20%；装配式建筑稳步推进，2022年全市当年新开工装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%；形成具有地方特色的绿色建造技术体系，绿色建材应用进一步扩大，绿色住宅使用者监督机制基本建立，培育一批绿色建筑创新项目的目标。

白洞矿业公司以科技创新促发展

本报讯 （记者 **丰曼**） 近年来，晋能控股煤业集团白洞矿业公司依靠科技创新和人才培育，不断增强企业发展新动能，进一步提升企业竞争力、创新力和抗风险能力。

该公司结合企业发展实际，鼓励员工加大创新力度，推动科技创新成果转化。截至目前，由员工自行设计改造的液压支架限位装置，运输平煤器、皮带托辊更换器、主井底定重装载装置、水量观测装置、电液排绳器，主排水系统有底阀逆止过滤器等多项科技创新成果，均获得了集团公司科技成果进步奖，其中辅助运输设备电液排绳器的技术改造，获得了国家实用新型专利。

公司始终坚持人才是科技创新的第一资源，以素质提升为目标、增强创新能力为核心，采取地面理论学习、井下现场实操和“一线回炉”锻炼与交流任职相结合的方式，努力打造综合素质强、专业水平高的年轻员工队伍。同时，充分发挥劳模工作室的带动作用，采取理论培训和现场教学相结合开展培训，激发员工的学习积极性，为企业安全发展提供保障。

近日，云冈区启动了冬季联合整治利剑行动护航能源革命，由该区口泉乡政府以及环境、运输、交警、市容等10个成员单位和7个帮扶组，共150余人，按照统一部署开展行动，确保“十三五”圆满收官。 本报记者 **张占兵**摄

相关部门单位联合协商办理“煤改电”提案

本报讯 （记者 **潘红**） 日前，市政协提案委员会联合市政府办公室召开提案办理协商会，针对张吉林委员提出的《关于将“煤改电”和“安装光伏发电机组”结合起来同步推进的建议》，邀请提案者与承办单位进行协商交流。

市政协委员提出，近年来我市在煤改电方面做了大量工作，很多农村及边远地区居民用上了安全放心的电采暖，但在改造过程中存在一些问题。一是百姓对电费补贴额度及具体方法不清楚，认为电采暖产生的高昂电费给生活增加了经济负担；二是新增大量的煤改电用户，很多变电站已满负荷运行，无法接入，需要新建变电站，而新建站的周期较长，不能很好满足个别地区煤改电的需求。市政协委员建议，市政府应出台相关扶持政策，积极引导，将“煤改电”和发展光伏结合起来，实行公司化运行，将政府投资改为银行贷款，这样既能更好地推进“煤改电"工程，减少政府投资，又能带动光伏产业快速发展。提案承办单位市能源局负责人与委员进行了互动交流，介绍了我市“煤改电"工程的相关工作进展、存在问题和下一步工作打算，并有针对性地回应了委员提出的问题和建议。

安徽光学精密机械研究所向我市推介大气环境监测系统项目

本报讯 （记者 **高雅敏**） 近日，中科院合肥物质科学研究院安徽光学精密机械研究所向我市推介大气细粒子与臭氧时空探测激光雷达系统项目。

该系统在灰霾监测和识别、光化学烟雾和预警等领域可发挥重要作用，本系统的研制成功，弥补了我国对大气环境高空遥测方面的不足，为控制和治理城市群大气颗粒物和臭氧污染提供数据支撑，对我国经济的良性持续发展可起到积极促进作用。

该系统有广阔的应用空间，目前仅我国海洋局、环保总局以及科学研究机构等所属的环境监测点就有约6000个，市场前景看好。

能源革命对外开放百家论坛之二〇五

未来能源系统篇之——智慧能源（中）

4 观点呈现

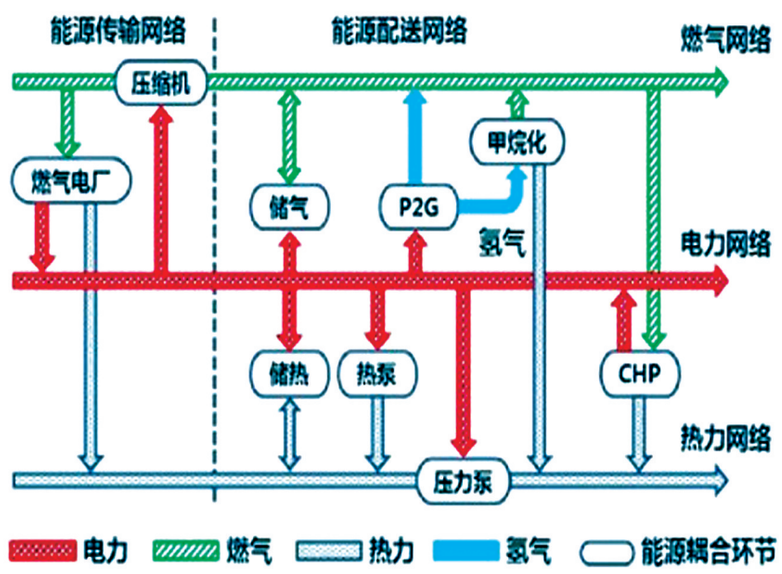
综合能源系统（三）

终端综合能源系统具有涉及范围小和前期基础好两个特征，适用于学校、工厂、建筑等环节，不同能源系统归同一单位，避免利益纠葛，技术问题为主，能源互通互联易于实现，并且已有众多前期研究和示范工程，需要进一步强化标准建设。

从技术经济、社会因素、难易程度等多个方面进行综合考虑，能源互联网最可能的实现路径应当是终端能源系统到区域综合能源系统，比如整个山西省是这样一个区域的综合能源系统，最后带来一个全域综合能源系统。利用各个能源系统之间在时空上的耦合机制，对各种分布式能源进行协同优化，有利于提高社会供能系统的安全性和自愈能力，有利于提高社会供能系统基础设施的利用率，有利于提高社会资金利用率，有利于节约型社会的构建，有助于培育国家自主创新能力和激活能源市场，有助于提升我国在能源技术领域的国际竞争力和国际话语权。

关于综合能源系统，还有重要的一点是：综合能源系统的核心是智能电网。为什么是智能电网呢？第一，电是其他能源生产、传输的必需能源。第二，很多能源需转化为电来利用。

一个综合能源系统的研究热点就是P2G技术，是把电变成天然气的一种技术。为什么要研究这种技术呢？传统的燃煤发电、水力发电是可控的，但是未来要高比例发展的风电具有不确定性，我们就可以把这种不确定的能量变成天然气这样一种很稳定的能源形式储存起来。



电力与燃气、热力系统耦合日渐紧密，未来将形成以电力系统为核心的综合能源系统

5 观点呈现

高比例风光发电（一）

可再生能源发电的长期目标：2050年，可再生能源发电比重将达到85%（65%）以上；非化石能源发电比重达到91%（80%）；风电和光电之和占总电量的比例的为62%（47%）；煤电将急剧减少。

风光发电有间歇性、多变性和不确定性三个特点，那么就需要调峰和平滑措施，主要有传统火电配合风电、传统火电配合光伏、储能类配合光伏。其中，借助储能和需求侧响应实现削峰填谷时，这里的储能除了蓄电池、抽水蓄能、超级电容等狭义的储能设备外，友好性负荷（如电动汽车、空调等）的需求侧响应也可以看做广义的“储能设备”，它们可以削平负荷曲线。以“储能设备”转移系统5%的峰值负荷为例，通过多能互补，风光电量的渗透率可以由29.1%提高到40%以上。

此外，电力系统中峰值负荷的持续时间很短，峰值负荷的少量削减即可大幅度降低对电网设备的需求。由于发电厂各火电机组的出力受诸多条件约束，各机组的开停机状态和出力水平需要借助机组组合工具实现机组的运行调度，因此还可以对火力发电机组的灵活、弹性进行改造，挖掘调峰潜力。

6 观点呈现

高比例风光发电（二）

储能的分类非常多，大致可以分为：

1.机械储能包括抽水蓄能、压缩空气储能，特点是容量大，技术比较成熟，但是对地形有要求，建造周期较长，效率不高（80%）。可用于发电侧储能，如大规模集中式可再生能源的消纳。

2.储热包括熔盐储热，储热容量大，储存效率高，设备寿命长。目前成本较高，在节能、功率容量等方面具有很大优势，有很好的发展前景。

3.电磁储能包括超导储能、超级电容，响应速度极快（微秒量级），用于实时大容量交换和能量补偿。但能量密度低，造价昂贵；除非有重大技术突破，否则不适合大规模应用。

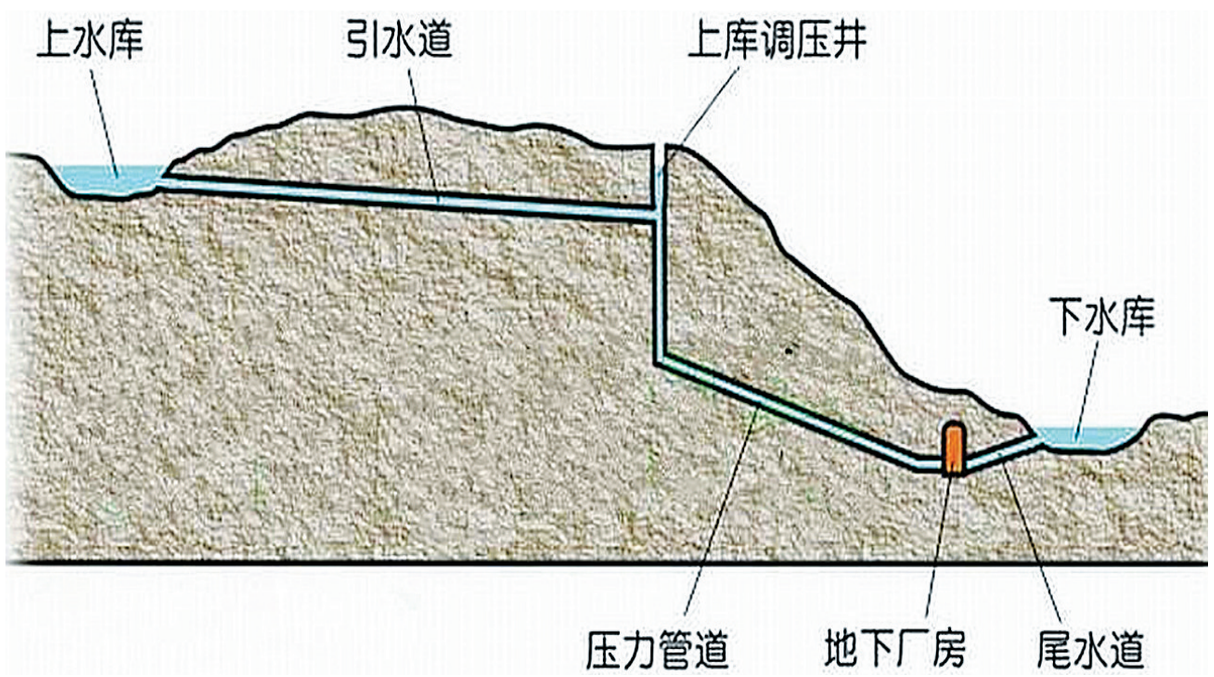
4.电化学储能响应快，效率高，功率、容量方面有很大发展空间。未来10年，技术上有望取得重大突破，是目前最有前景的储能技术。

对储能的评价要素主要包括：

1.规模等级：抽水蓄能、压缩空气和电池储能、熔融盐蓄热、氢储能具备MW级，MW·h级规模，飞轮、超导及超级电容器储能则很难达到。

2.经济成本：现有电价机制和政策环境下，储能技术成本远不能满足商业应用的需求，比如风电配套储能设施单位kW投资成本几乎都超出了风电的单位投资成本；同时还要考虑运行维护成本。

3.技术水平：转换效率和循环寿命是影响成本的重要指标。电池储能效率90%，机械储能、储氢、液流电池效率约60%，电池循环寿命在万次以内，机械储能寿命稍长，需要10年的使用期。

4.技术形态：设备或工程形态（批量化、标准化生产，便于安装、运行与维护），电池储能契合较好。

百家论坛