



中俄东线南段未来所能提供的每年 189 亿立方米天然气，大约相当于长三角地区 2019 年能源年消耗量的 30%。

经济损失。2003 年底，西气东输工程终于提前向江苏、浙江供气，并于 2004 年底全线竣工，由此也在当时这一时期、这一发展阶段解决了长三角一时的能源短缺。

设想，如果西气东输工程能够在 2003 年之前完工，则 2003 年长三角的短期能源短缺将不会产生。

如今的上海，是否有可能面临 2003 年的窘境呢？是否需要能在能源领域有备无患呢？2019 年国网上海能源互联网研究院发布的《上海城市能源互联网白皮书》显示，以 2017 年的能源消耗来看——上海作为全国人口密度最大的城市，2017 年度能源消费总量 11862 万吨标准煤，占全国总能耗的 2.64%，超过北京、广州、深圳等一线城市。2017 年，上海能耗密度 18709.8 吨标准煤 / 平方公里，是全国平均水平的 40 倍。

更为关键的是——上海地下并没有探明的煤炭、石油、天然气等一次能源资源储量，无可开发的化石能源，可依赖的本地常规一次能源极度匮乏。

当然，上海也有两种能源可以取用。一个是太阳能方面。上海地处我国东部沿海地区，属于太阳能资源较丰富地区，年水平面总辐射量 1050-1400 千瓦时 / 平方米，太阳能光伏年平均利用小时数在 900-1200 小时。

另一个则是风能。如今人们开车行过东海大桥等处，能够看到一些风力发电设施。也就是说，上海在利用风能上有一定举措。可这仅仅是现阶段一个补充性质的能源来源——风能主要分布在近海区域，受制于城市区域开发难度较大、设备水平、消纳技术等限制，上海对风能资源的开发能力有限。

总体说来，太阳能、风能对上海的能源消费来说，只是一个不大的补充而已。上海，需要更多能源输入。

这部《白皮书》还指出，未来上海，需要在供热、供冷、供电等能源系统之间进行进一步的有效沟通，打破彼此孤立的状况，打造不同能源系统之间的互补能力。《新民周刊》记者了解到，譬如发电厂发出的电能，是无法储存的。而石油也好，天然气也罢，包括煤炭等，都是可以储存的。如果通过“城市能源互联网”等，打造城市智能电网和泛在电力物联网体系，就能联合城市天然气、热力、电气化交通等系统，以形成智能

灵活、万物互联、多能互补、开放融合、绿色高效的现代城市智慧能源系统。对于这一系统来说，最为方便快捷的能源还是天然气。

当《白皮书》明确上海要开展城市能源互联网建设之际，也是俄气即将东来之时。国内生产总值正增长的中国，需要更多天然气，毫无疑问，也是基于未来大数据、物联网建设发展后的需要。

值得指出的是——中俄东线南段未来所能提供的每年 189 亿立方米天然气，大约相当于长三角地区 2019 年能源年消耗量的 30%。换句话说，如果长三角地区经济继续增长，总体能源需求亦继续增长，那么，到 2025 年，年 189 亿立方米的天然气，只占这一地区年能源能耗的一小部分。彭博社新能源财经分析师李子悦分析认为，目前长三角的天然气供应，已经有西气东输、川沪输气管道以及 6 座液化天然气码头，未来的俄气东输，能起到的作用，在于为中国提供更多天然气，更在于进一步优化长三角能源消费结构。

让能源消费结构逐渐合理

陆博纳认为，疫情之后，当世界希望重上正轨的时候，零

2014 年 9 月 1 日，普京出席中俄东线天然气管道俄境内段管道开工仪式。

