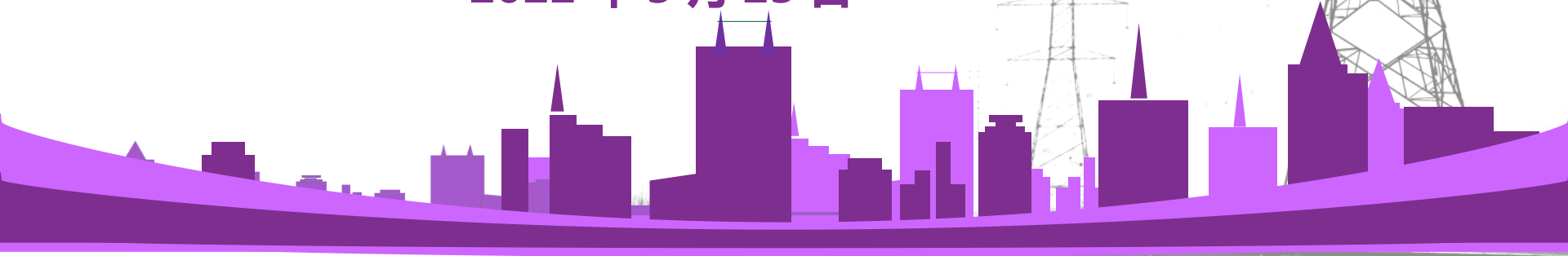
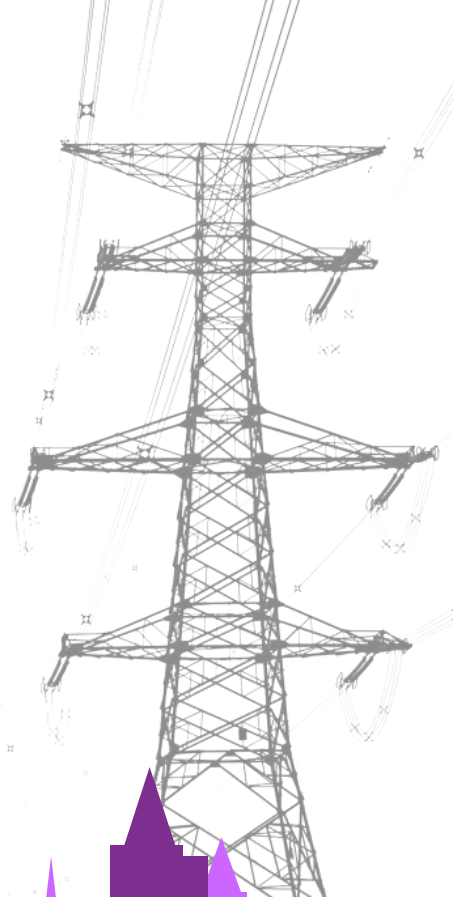




双碳目标驱动下新型电力系统 及关键技术初探

段建东

2022年3月23日



全球背景

1750年人类社会进入工业化时代

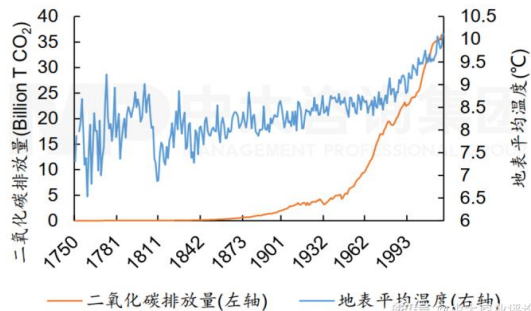
以CO₂为主的温室气体排放量迅速增加↑

强化大气层阻挡热量逃逸的能力

温室效应

减少碳排放成为全球共识
气候大会形成了阶段性的减排原则和目标

极端天气事件增多、海平面上升、农作物生长受影响



全球历程

1992 联合国气候变化框架公约确定了“共同但有区别的责任”原则

1992

1997 京都议定书设定温室气体排放控制目标与减排任务

1997

2005 欧盟碳排放交易系统开始运行

2005

2015 巴黎协定安排2020年后全球平均温升控制在2°C内

2015

2021 192个缔约方递交了国家自主贡献目标，21世纪中叶碳中和

2021

国内背景

中国2001年开启建筑领域逐绿的先河

2006首提节能减排目标，煤炭、电力、石油等9个重点行业

2010确立了辽宁、云南、深圳等5省8市首批低碳试点

2021全国碳排放权交易市场正式开市，成为覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场

2015中国碳强度比1971降低了73.9%

2013深圳启动首个碳交易市场，6·17首个全国低碳日

国内历程

1992 最早签署《联合国气候变化框架公约》的缔约方之一

1992

2002 中国政府核准了《京都议定书》

2002

2013 提交自主贡献文件，确定了2030碳达峰

2013

2020 习近平主席提出碳达峰、碳中和的双碳目标

2020

2021 中央财经委明确了构建以新能源为主体的新型电力系统

2021

国内外“双碳”目标实现时间节点

实现碳达峰

实现碳中和



英国



美国



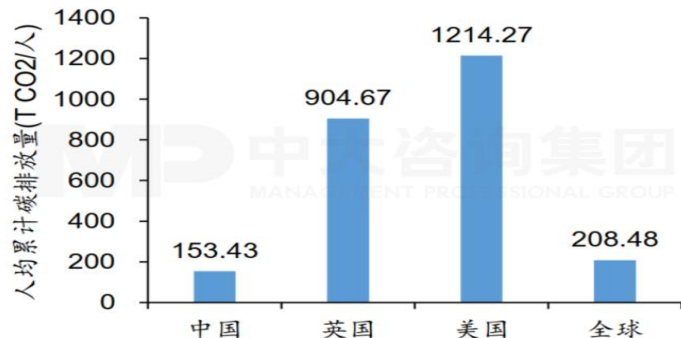
欧盟



中国



我国是发展中的国家，“双碳”目标时间短，面临经济发展与“双碳”目标实现的冲突，敢于承诺是大国风范的体现



中国、英国、美国和全球人均累计碳排放量 (1900-2019年)



双碳目标驱动下新型电力系统及关键技术初探

- 1. 双碳目标驱动
- 2. 新型电力系统
- 3. 关键技术初探
- 4. 我们技术实践

部分参考文献



- [1] 刘振亚. 实现碳达峰碳中和的根本途径. 学习时报, 2021-03-15(A8).
- [2] IPCC: Index. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. 2018.
- [3] 周孝信,赵强,张玉琼. “双碳”目标下我国能源电力系统发展前景和关键技术[J]. 中国电力企业管理, 2021(31): 14-17.
- [4] 联合国全球契约组织. 企业碳中和路径图——落实巴黎协定和联合国可持续发展之路. 2021.
- [5] 张沈习,王丹阳,程浩忠,宋毅,原凯,杜炜.双碳目标下低碳综合能源系统规划关键技术及挑战. 电力系统自动化: 1-19[2022-03-17].
- [6] Our World in Data. Global emissions have not yet peaked [2020-08]. <https://ourworldindata.org/grapher/annual-co-emissions-by-region>.
- [7] 董旭柱,华祝虎,尚磊,王波,谌立坤,张秋萍,黄玉琛.新型配电系统形态特征与技术展望[J]. 高电压技术,2021,47(09):3021-3035.
- [8] 黄雨涵,丁涛,李雨婷,等. 碳中和背景下能源低碳化技术综述及对新型电力系统发展的启示. 中国电机工程学报, 2021,41卷

.....