



风电设备：以史为鉴，鹏程万里

——风电系列报告之七：与火电设备深度对比

中泰证券 电力设备新能源团队

分析师：苏 晨，S0740519050003

分析师：花秀宁，S0740519070001

2019年10月

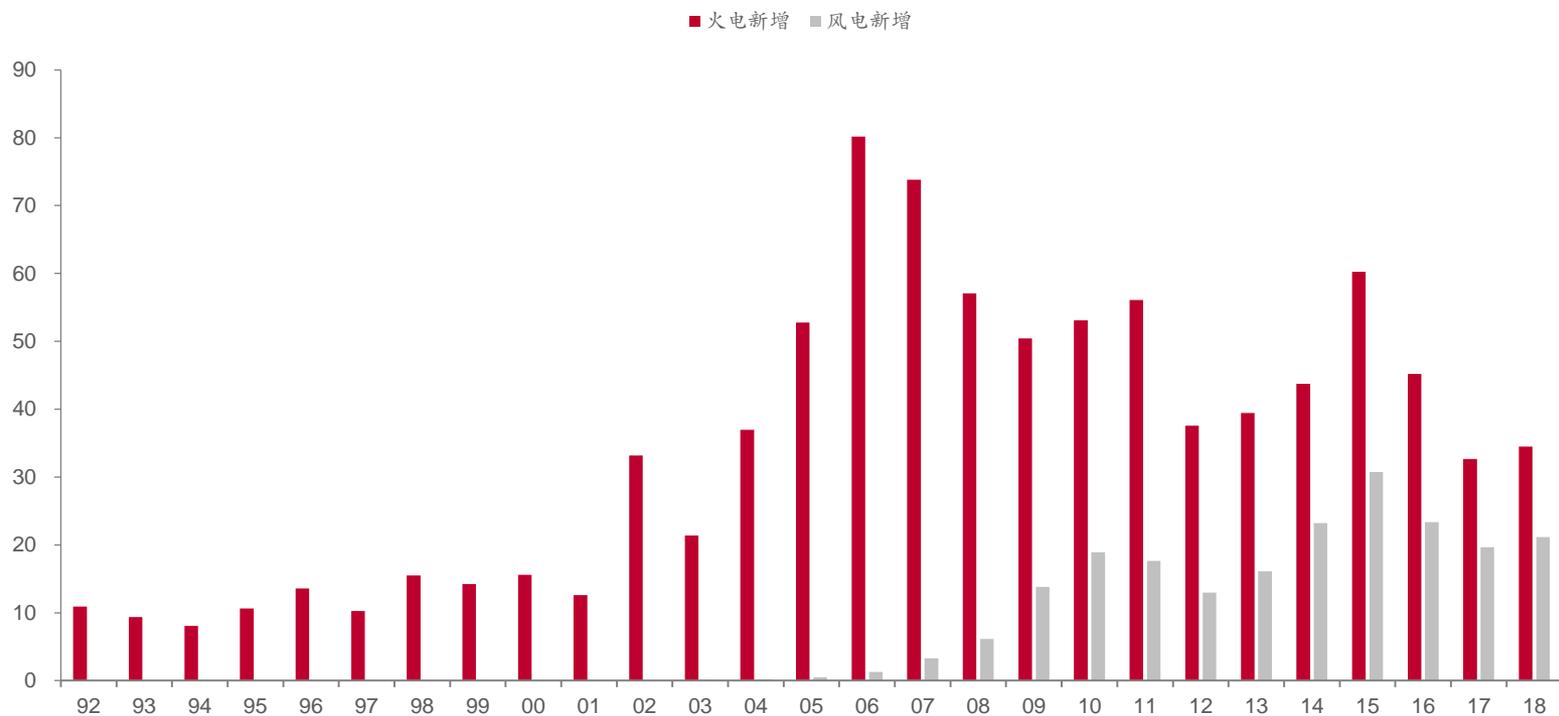
中泰证券研究所
专业|领先|深度|诚信

背景：风电设备中长期生命周期定位是市场担忧点

👉 **短期确定性**：从2018年下半年以来，在中东部常态化、弃风限电改善带来的三北解禁以及抢装带动下，风电行业明显复苏，中微观数据不断验证近2年行业景气的确定性；

👉 **中长期不确定性**：市场对于抢装后的风电需求以及中长期生命周期定位存在担忧，考虑到风电底层技术与火电类似，也对风电是否会重蹈火电设备覆辙存在疑虑，本文试图回应这个问题

图表：火电与风电历史新增装机对比（GW）

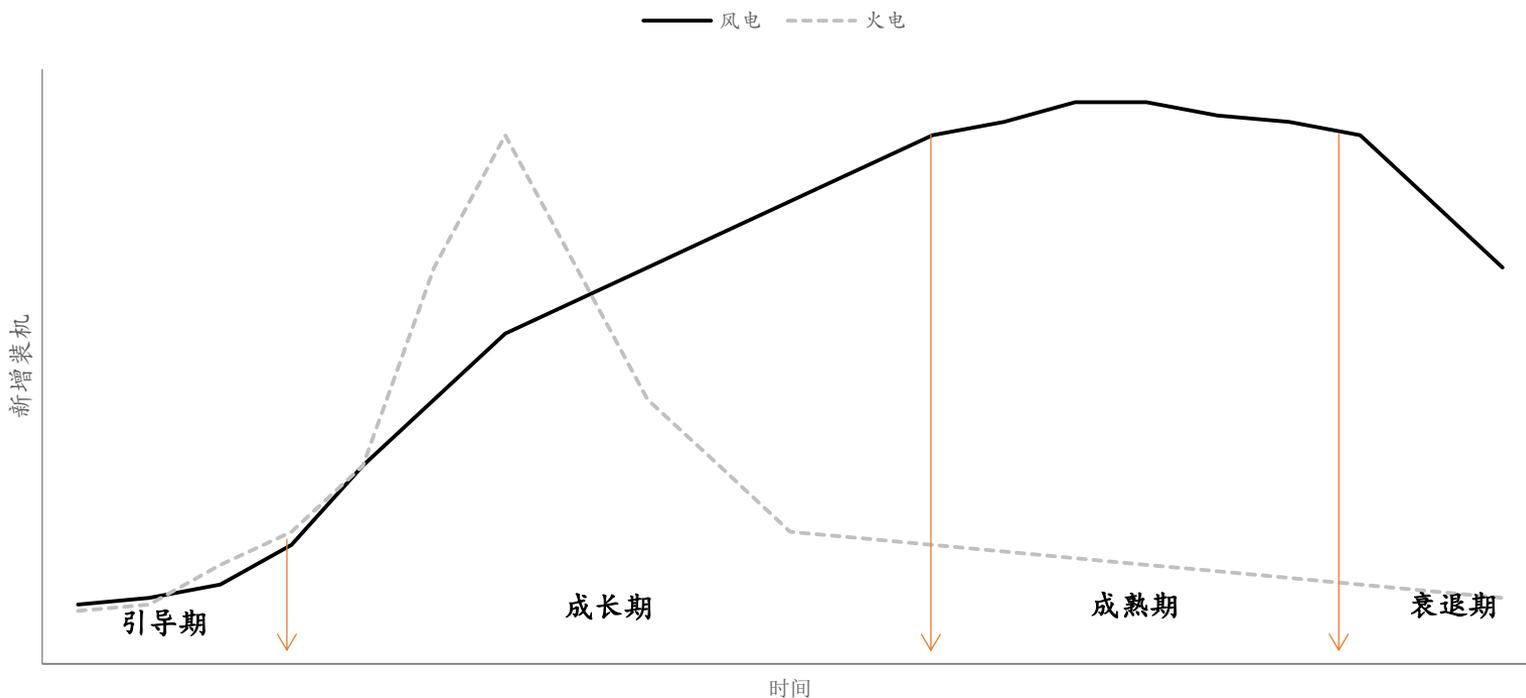


核心结论：风电设备成长、成熟期持续性强

☞ **中长期：**虽然风电和火电都属于生产型电源设备，生命周期走势相似，但两者发展背景不同，导致风电设备生命周期更持续：（1）火电设备：中国电源建设高峰期+全球能源结构转型，逆全球能源转型潮流；（2）风电设备：中国和全球能源转型，顺应全球能源转型潮流

☞ **投资建议：**风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强，行业2020估值中位数12倍，合理偏低，重点推荐：**金风科技、金雷股份、日月股份、天顺风能**等；关注二三线弹性机会。

图表：风电行业生命周期示意图



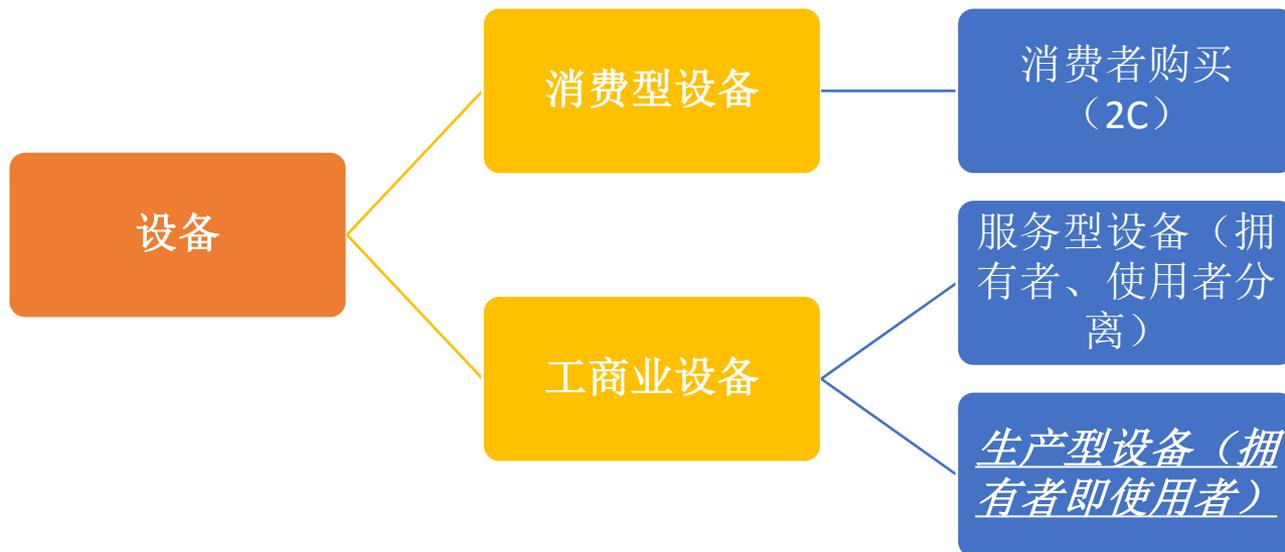
目录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

相同点：风电和火电设备本质都是生产型设备

☞ 行业属性：风电和火电设备均属于电气设备中电源设备，本质上是生产型设备

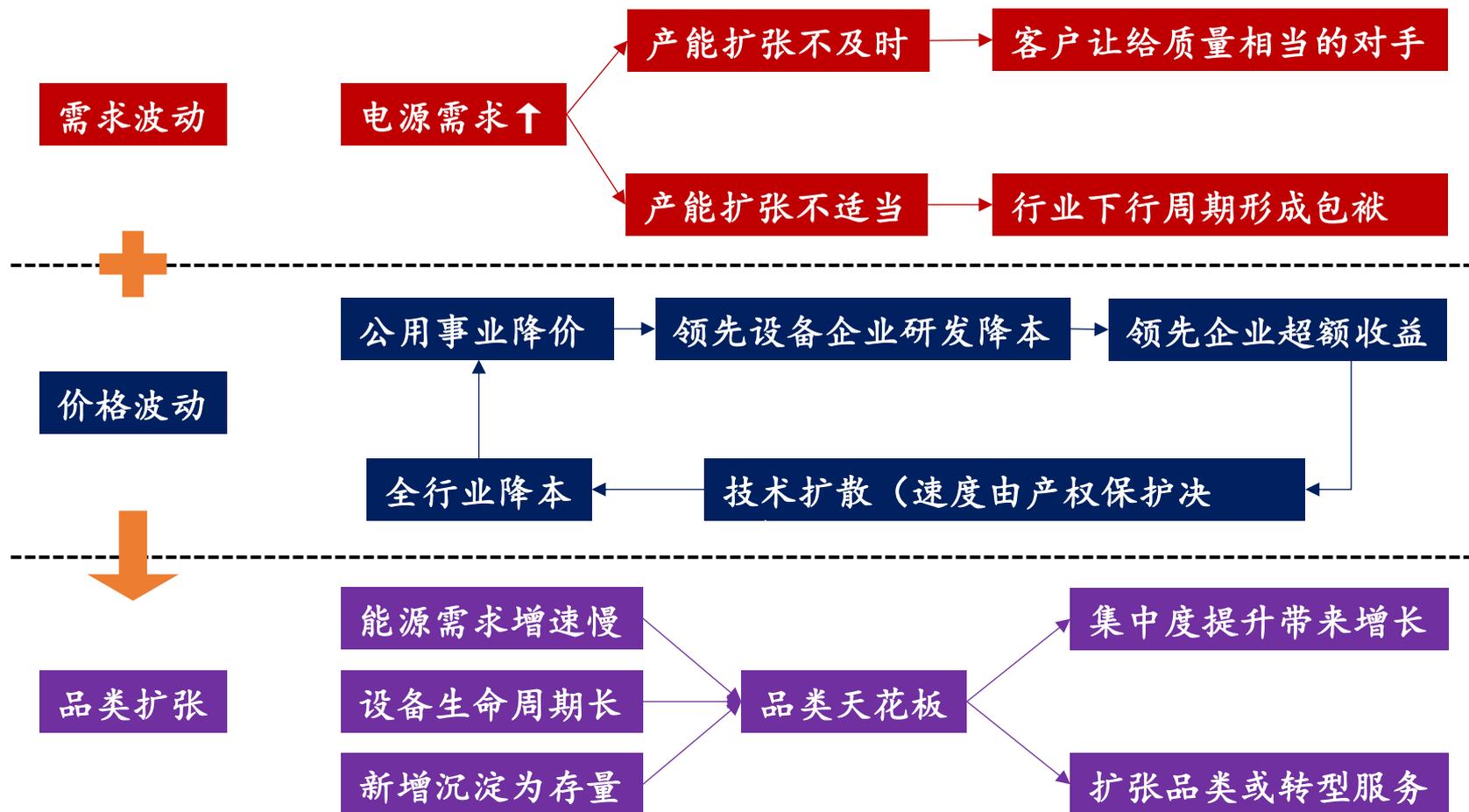
图表：根据下游客户差异对设备行业进行分类



相同点：生产型设备公司存在盈利波动属性

☞ 生产型设备由需求驱动，需求波动、需求方强势导致盈利波动，而品类扩张是解决途径之一

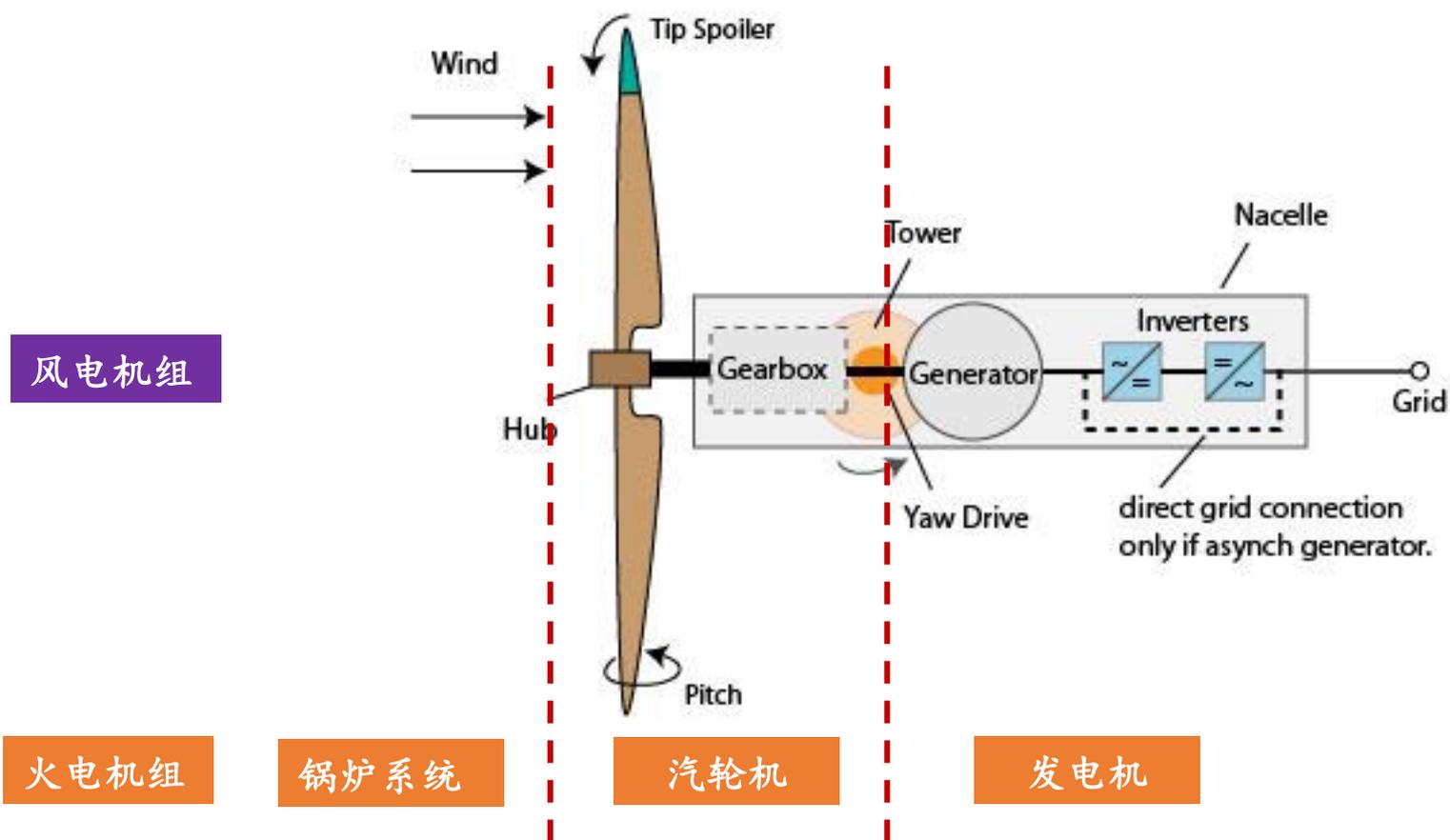
图表：生产型设备公司存在盈利波动属性示意图



相同点：风电、火电设备底层技术趋同

底层技术：火电设备除了锅炉设备底层技术为热力学之外，汽轮机、发电机底层技术与风电设备趋同，主要是传动、电磁学

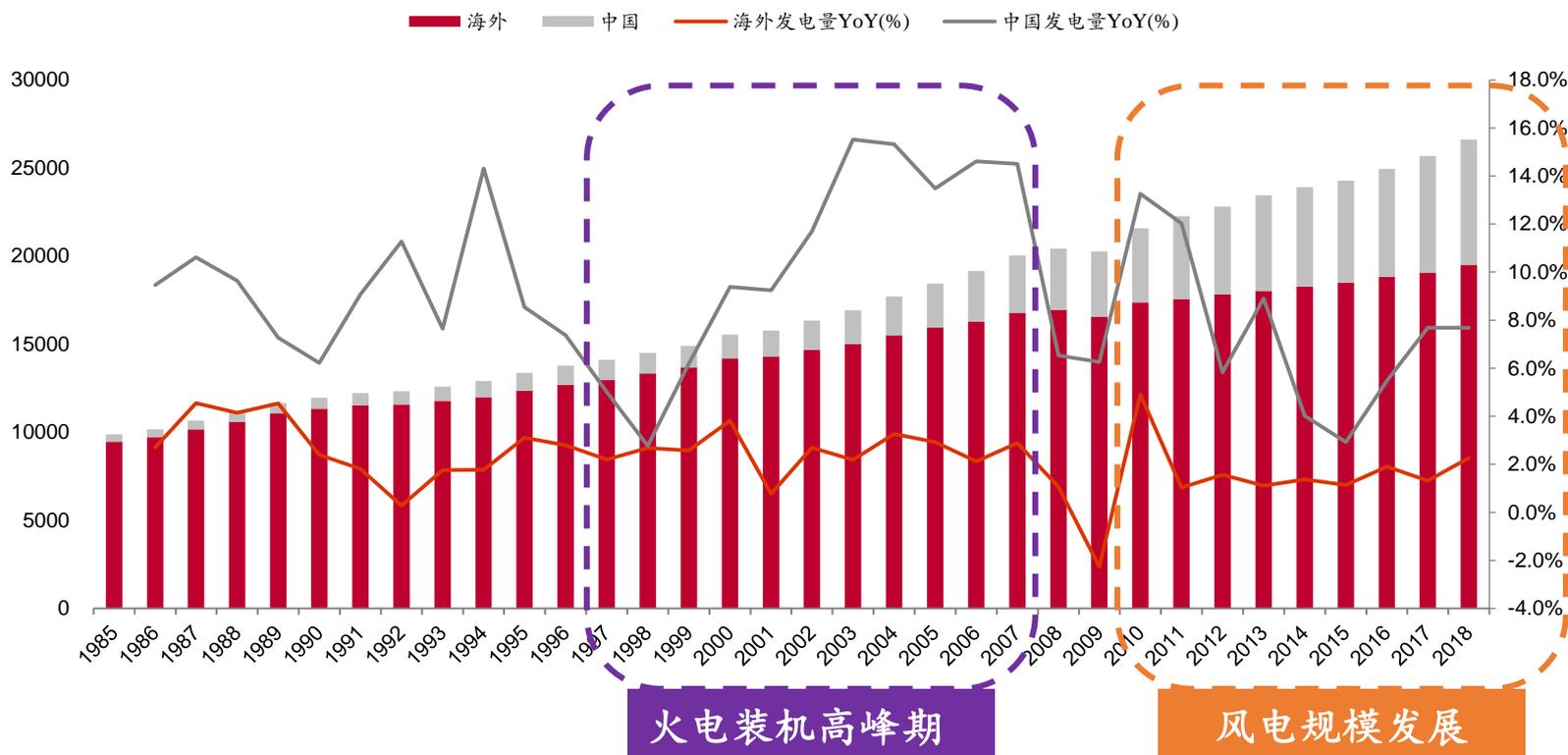
图表：风电机组与火电机组对比



不同点：火电发展于中国发电量高速增长期

发电量增长阶段：2000-2007年火电快速发展阶段对应中国用发电量快速增长期，因为用电需求旺盛，火电装机快速释放，成长期缩短

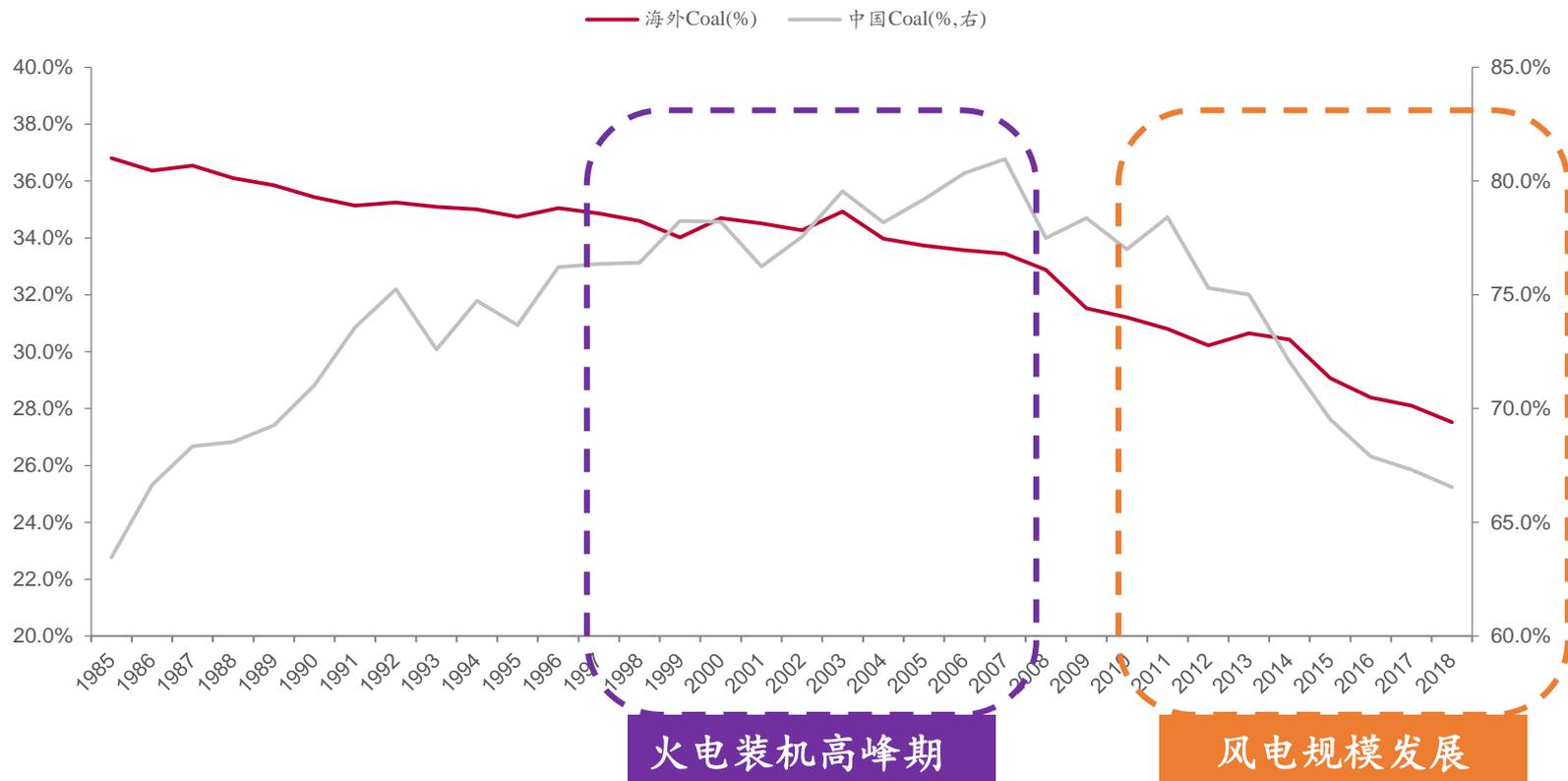
图表：中国和海外发电量及其增速 (TWh)



不同点：火电发展逆全球能源转型趋势

👉 **能源转型**：全球能源转型经历了柴薪、煤炭、石油和后石油四个时代，全球来看，20世纪七八十年代开始由石油时代向后石油时代转型，火电发展与全球能源转型趋势相左，是中国发展初期在缺电、少油背景下不得已的选择，而风电的发展顺应全球和中国能源转型趋势

图表：中国和海外发电量中煤电占比 (%)



不同点：风电设备企业有望参与全球竞争

👉 **竞争力：**火电设备企业发展逆全球能源转型趋势，海外市场萎缩，而风电设备企业发展顺应能源发展趋势，且金风科技与全球巨头Vestas技术代际差距在缩小，有望参与全球竞争（注：风电零部件企业已经具有全球竞争力）

图表：近五年金风和Vestas所获全球最佳风电机组对比

	2014	2015	2016	2017	2018
最佳陆上 风电机组 (2.9MW 以下)		Vestas V110-2.0MW	Vestas V110-2.0MW	Vestas V116-2.2MW	Vestas V120-2.2MW
				Goldwind GW115/2000	Goldwind GW 131/2200
	GoldWind 82-1.5MW	GoldWind 77-1.5MW/Vensys	Goldwind GW115/2000		
	GoldWind 112-2.5MW				
	Vestas V110-2.0MW				
最佳大功 率陆上风 电机组 (3兆瓦 以上)			Vestas V136-3.45MW	Goldwind GW140/3MW	Vestas V150-4.2MW
		Vestas V126-3.45MW		Vestas V136-3.45MW	
	Vestas V112-3.3MW				Goldwind GW 136/4.2
最佳海上 风电机	MHI-vestas V164-8.0MW	MHI Vestas V164-8.0MW	MHI Vestas V164-8.0MW	MHI Vestas V164-9.5MW	MHI Vestas V164-9.5MW
					MHI Vestas V164-8.0MW
				MHI Vestas V112-3.45MW	Goldwind GW 171/6.45
		MHI Vestas V117-3.45MW			Goldwind GW 140/3300
			MHI Vestas V112-3.45MW		
	Goldwind GW 6MW-150				

目录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

全球能源转型历程及其驱动力分解

☞ 能源转型驱动力包括：旧能源局限性、新能源可靠性、能源终端革新以及政策支持，转型过程需要多方因素配合

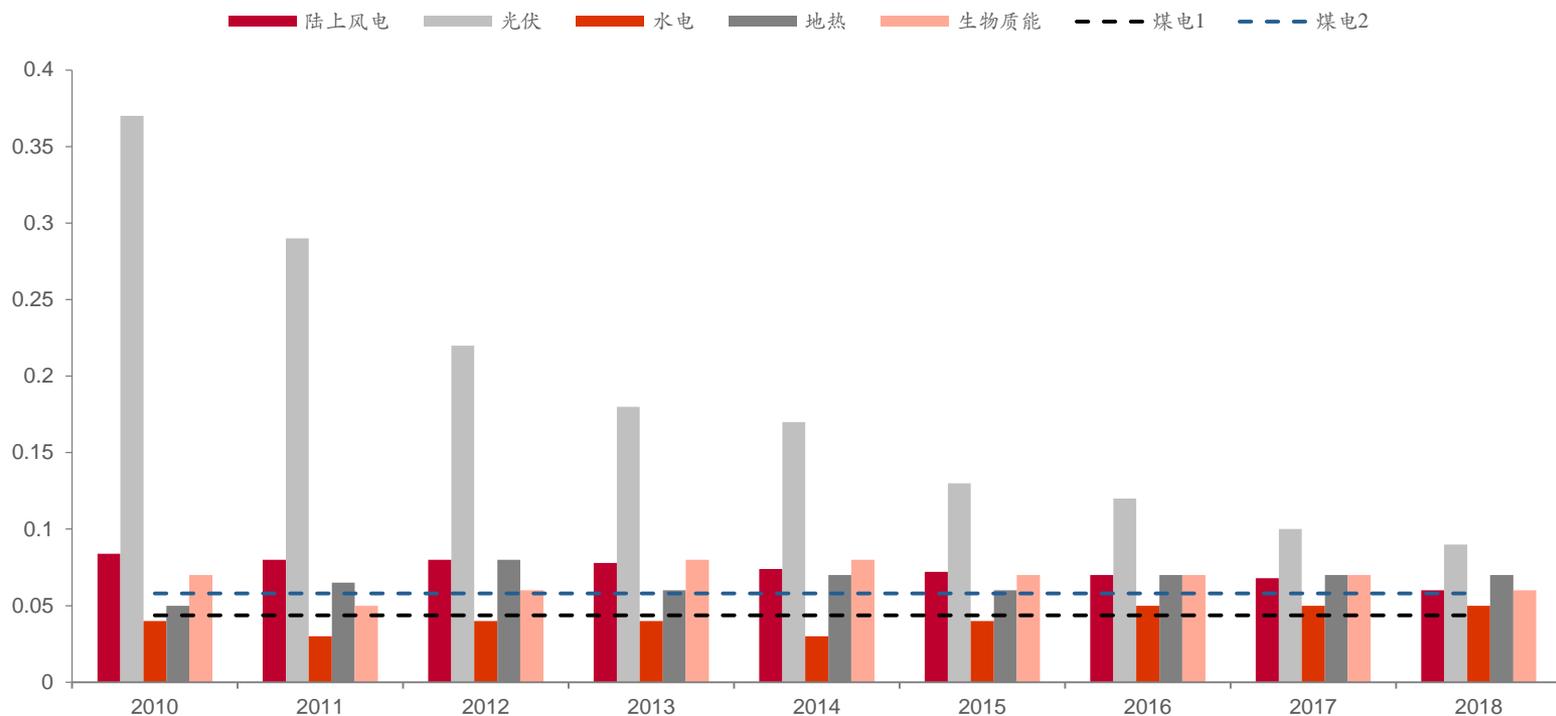
图表：全球三次能源转型历程及其驱动力分解



担忧：光伏成本快速下降是否会威胁风电发展前景

👉 **成本：**光伏近年成本下降幅度明显，但2018年全球风电度电成本0.06USD/kWh，仍然是仅次于水电的第二低的可再生能源

图表：历年全球各种能源



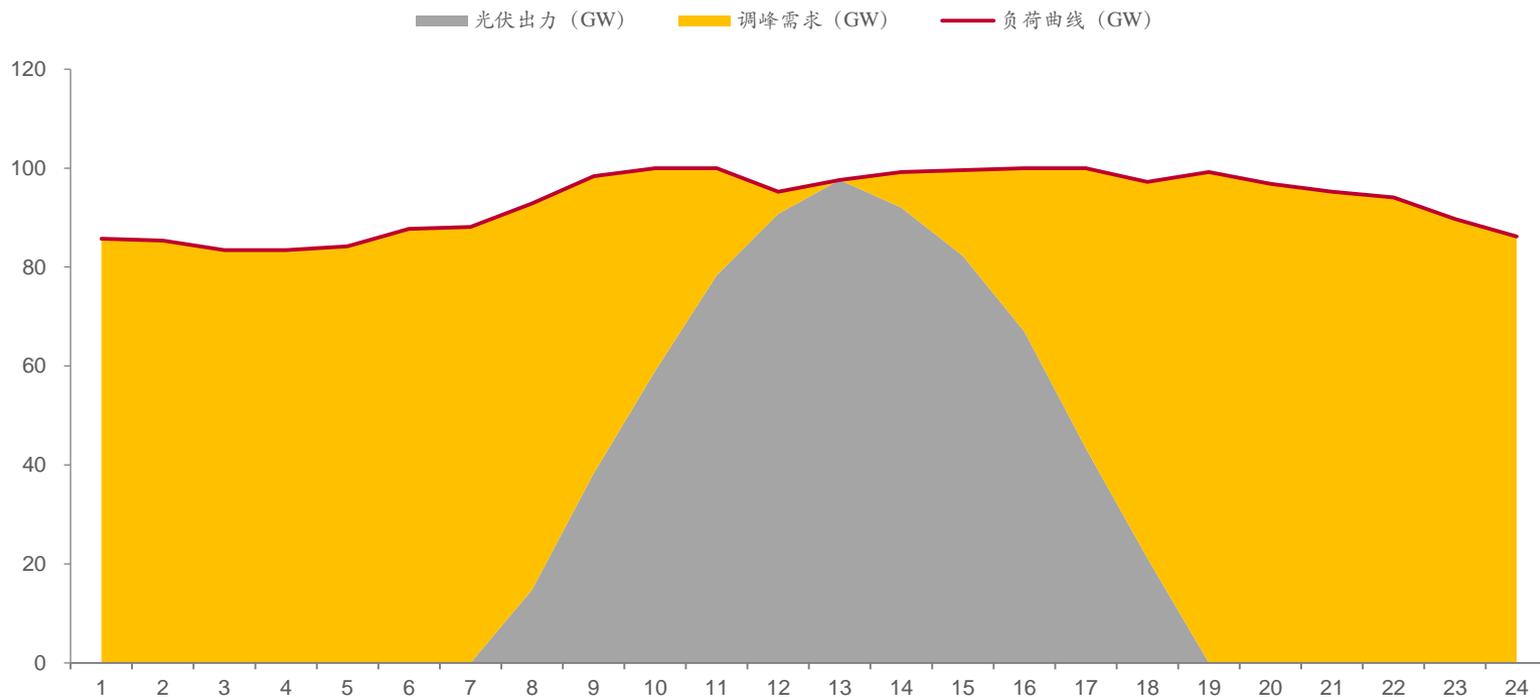
注：煤电1和煤电2为中国2018年三北和中东部典型数据

来源：IRENA，中泰证券研究所

电网约束背景下风光比较

☞ 高可再生能源场景：不限电且不储能时，光伏发电量最大占比31%，风电发电量最大占比75%

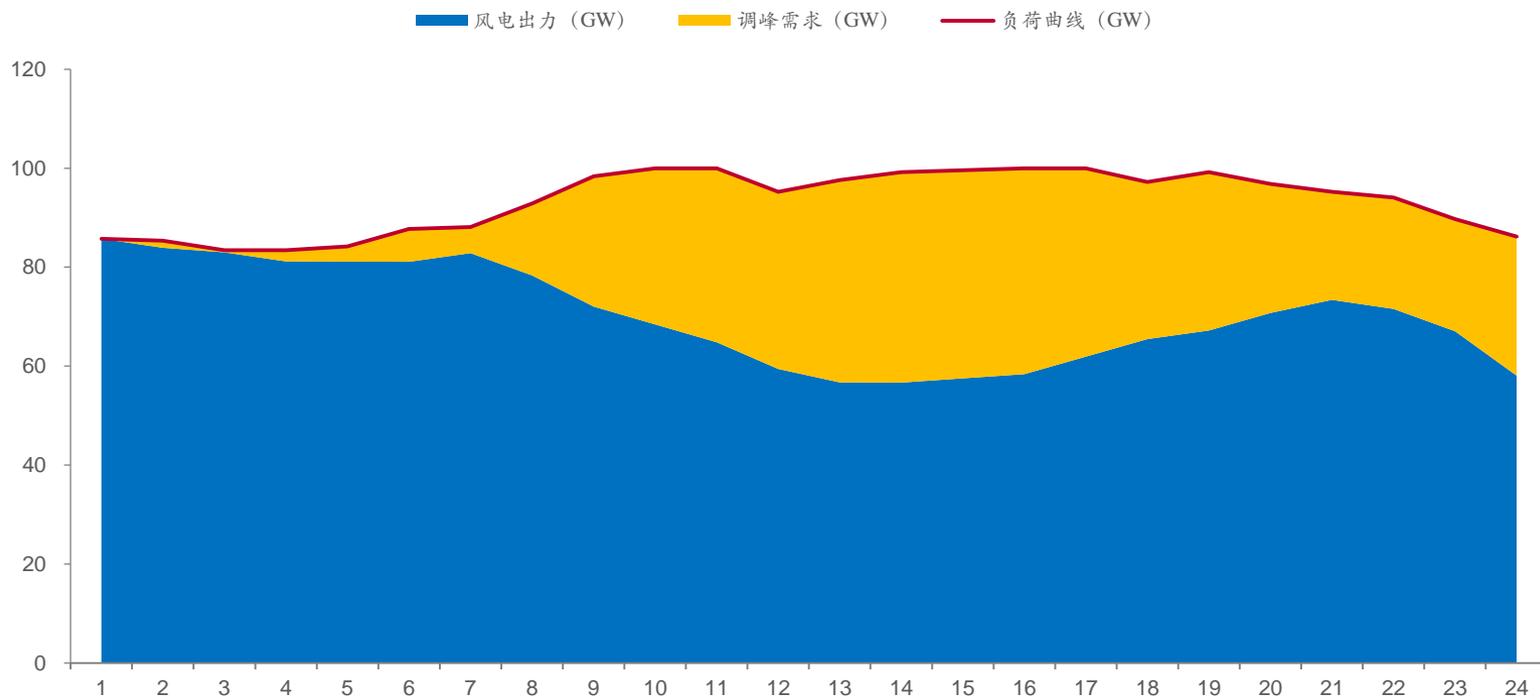
图表：不限电背景下，华东地区光伏最大接入量为31%



电网约束背景下风光比较

☞ 高可再生能源场景：不限电且不储能时，光伏发电量最大占比31%，风电发电量最大占比75%

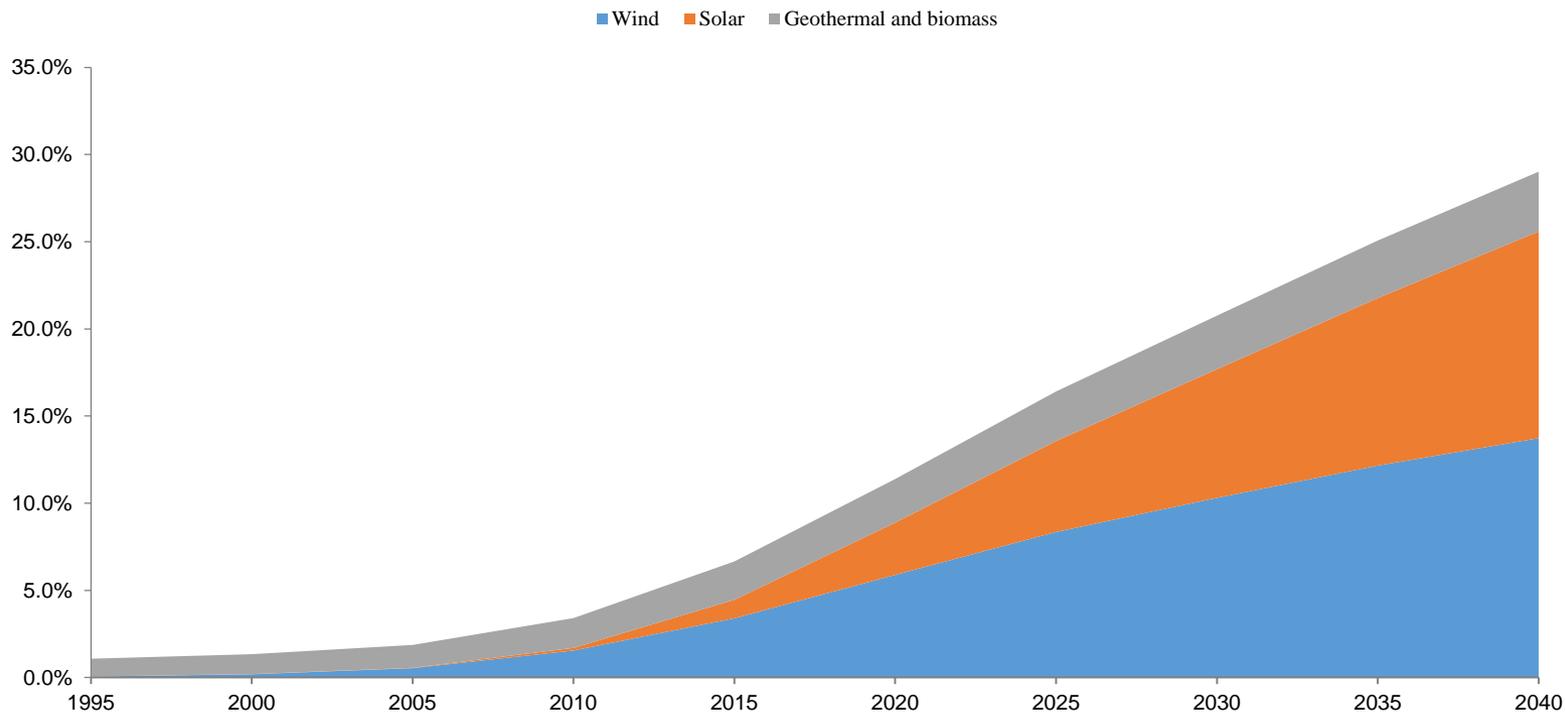
图表：不限电背景下，华东地区风电最大接入量为75%



风电与光伏是第三次能源转型的主力

👉 **主流可再生能源：**综合考虑服务价格（含电网成本）、储量、质量等因素，风电和光伏将成为第三次能源转型的主力

图表：2040年全球发电量中非水可再生能源份额（%）



目录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

火电设备2008年前具有明显成长性

👉火电设备：上海电气、东方电气、哈尔滨电气三大动力公司是火电设备核心标的，2008年以前具有明显成长性，之后周期波动属性强化，主要是核心逻辑破坏（上海电气重组说明书：能源结构决定我国未来10-15年新增电源以煤电为主，年均煤电新增约50-60GW，实际仅为30-40GW）

图表：三大动力公司上市以来股价表现

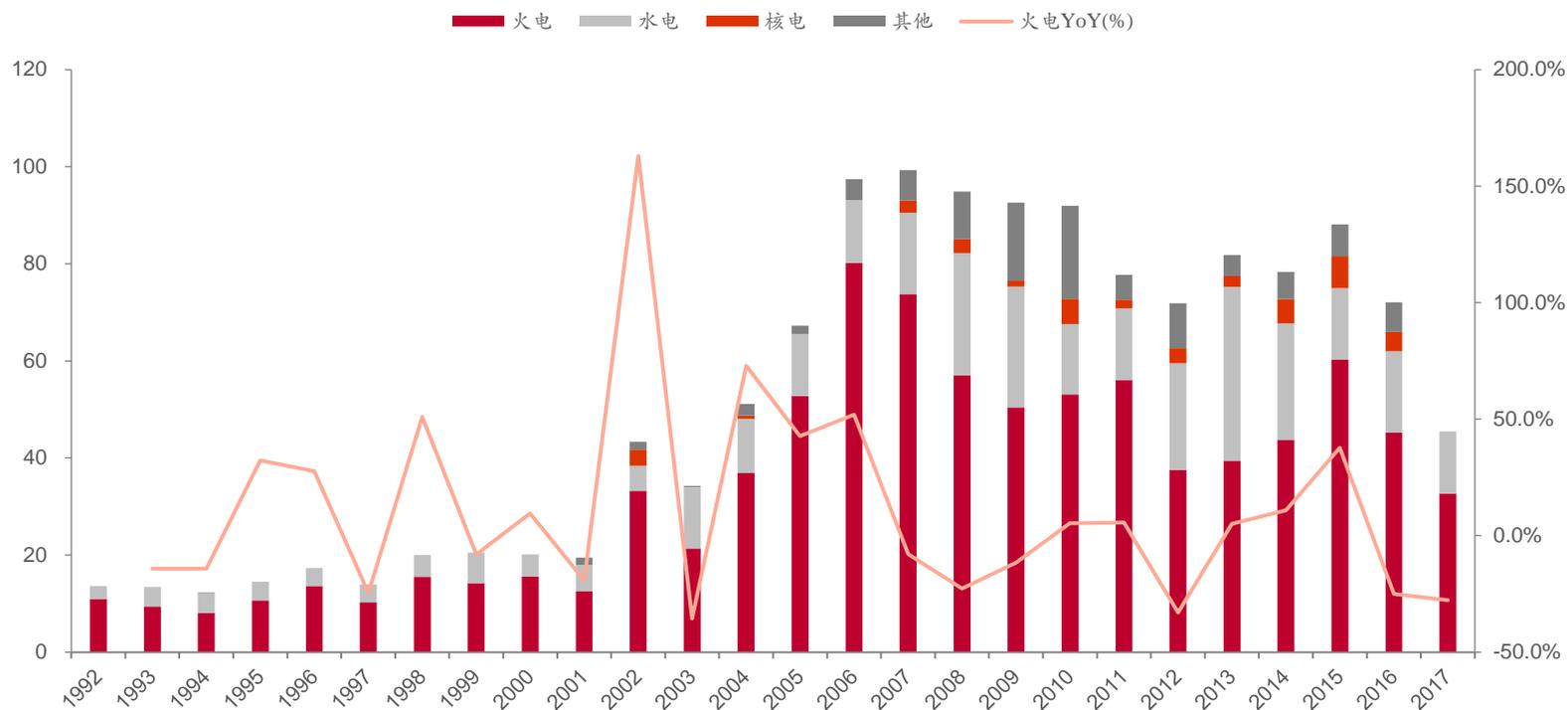


注：公司股价前复权结果，申万火电设备成分股不具代表性，故未使用
来源：Wind，中泰证券研究所

中国煤电新增装机2006年见顶

中国煤电新增装机：中国电源建设高峰出现在2007年，其中煤电新增装机高峰出现在2006年

图表：中国各种电源历年新增产能（GW）



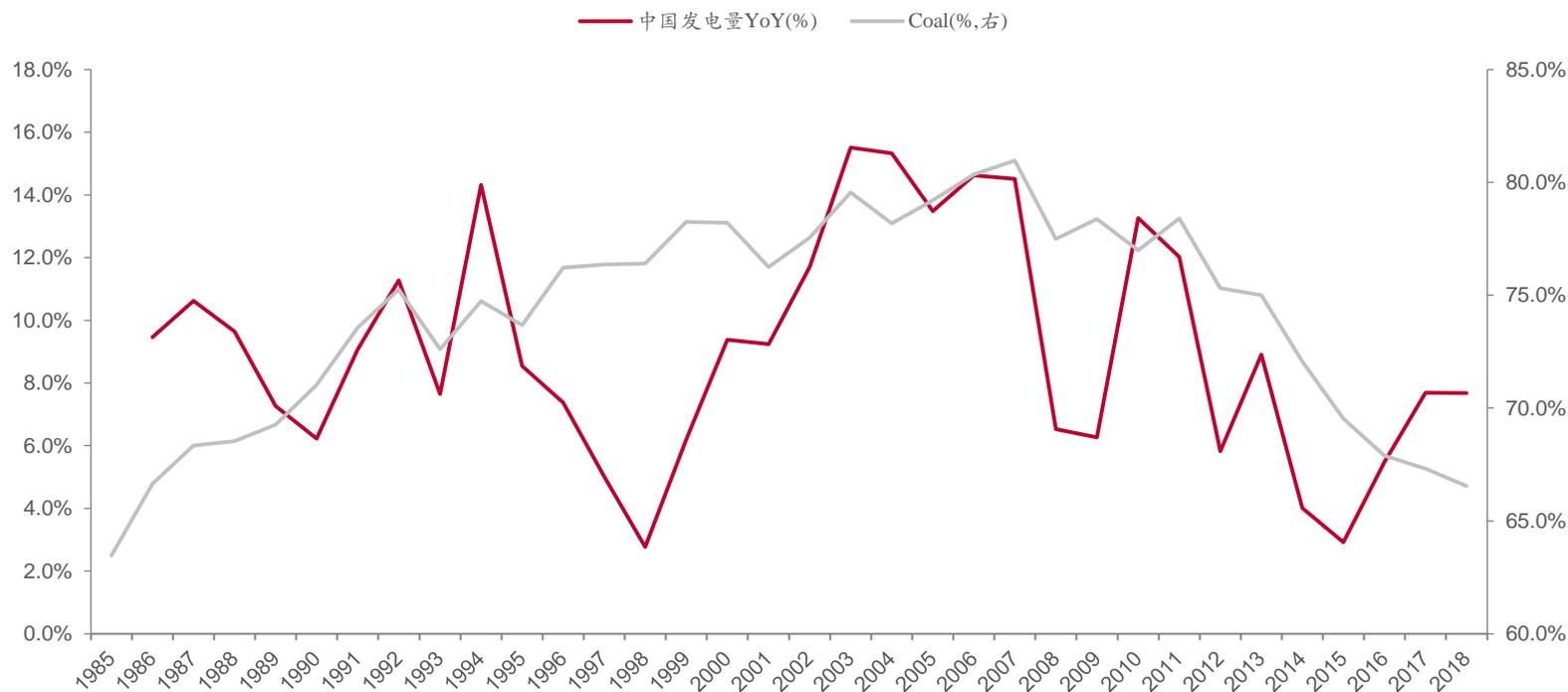
注：缺省数据为统计局未披露

来源：国家统计局，中泰证券研究所

中国发电量中煤电占比2007年出现峰值

👉 **中国发电量：**2007年以后中国发电量增速处于下滑通道，而且煤电占比也下滑，主要原因是缺电状态缓解，同时能源结构进行调整

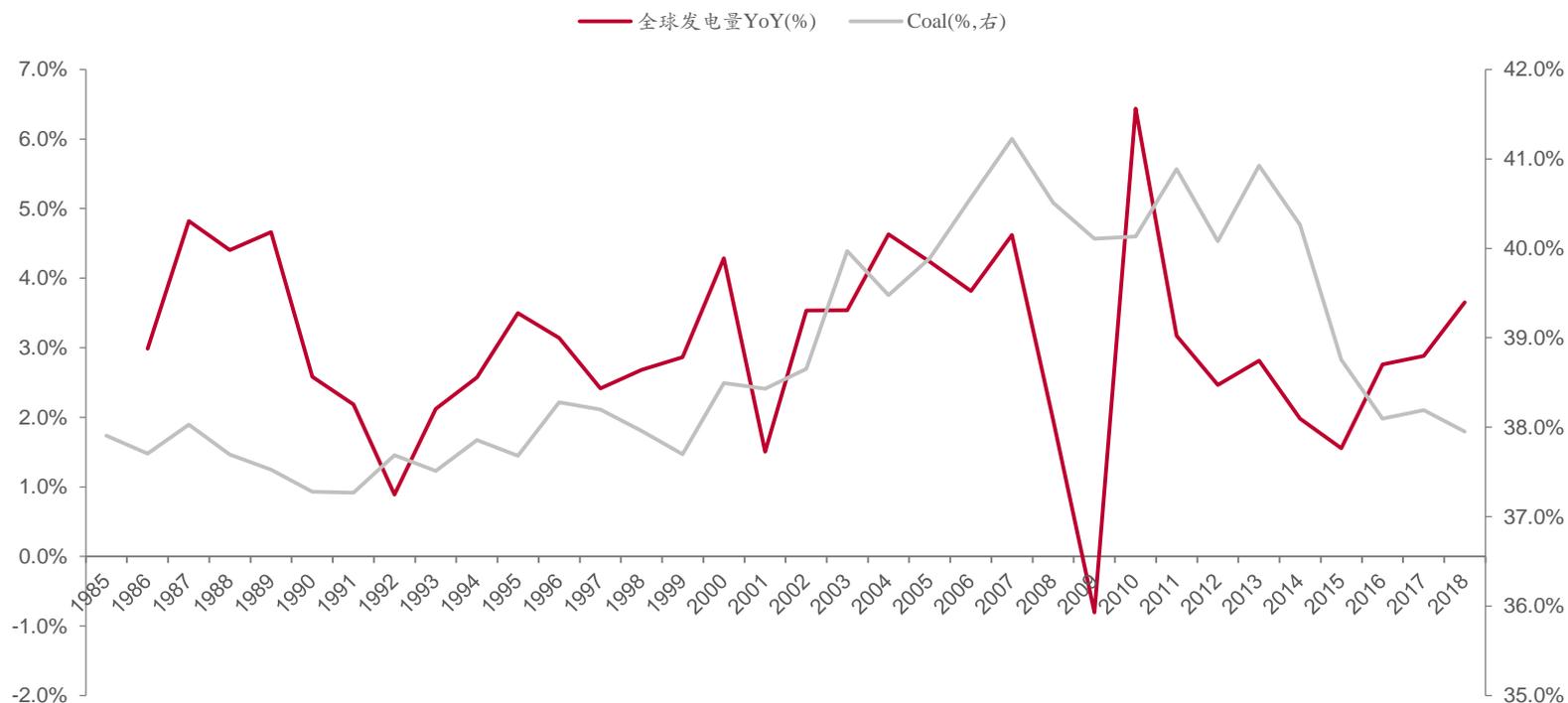
图表：中国总发电量增速及煤炭发电占比复盘



全球发电量中煤电占比2007年出现峰值

👉 全球发电量：2007年以后全球发电量增速几乎同步处于下滑通道，煤电占比也下滑

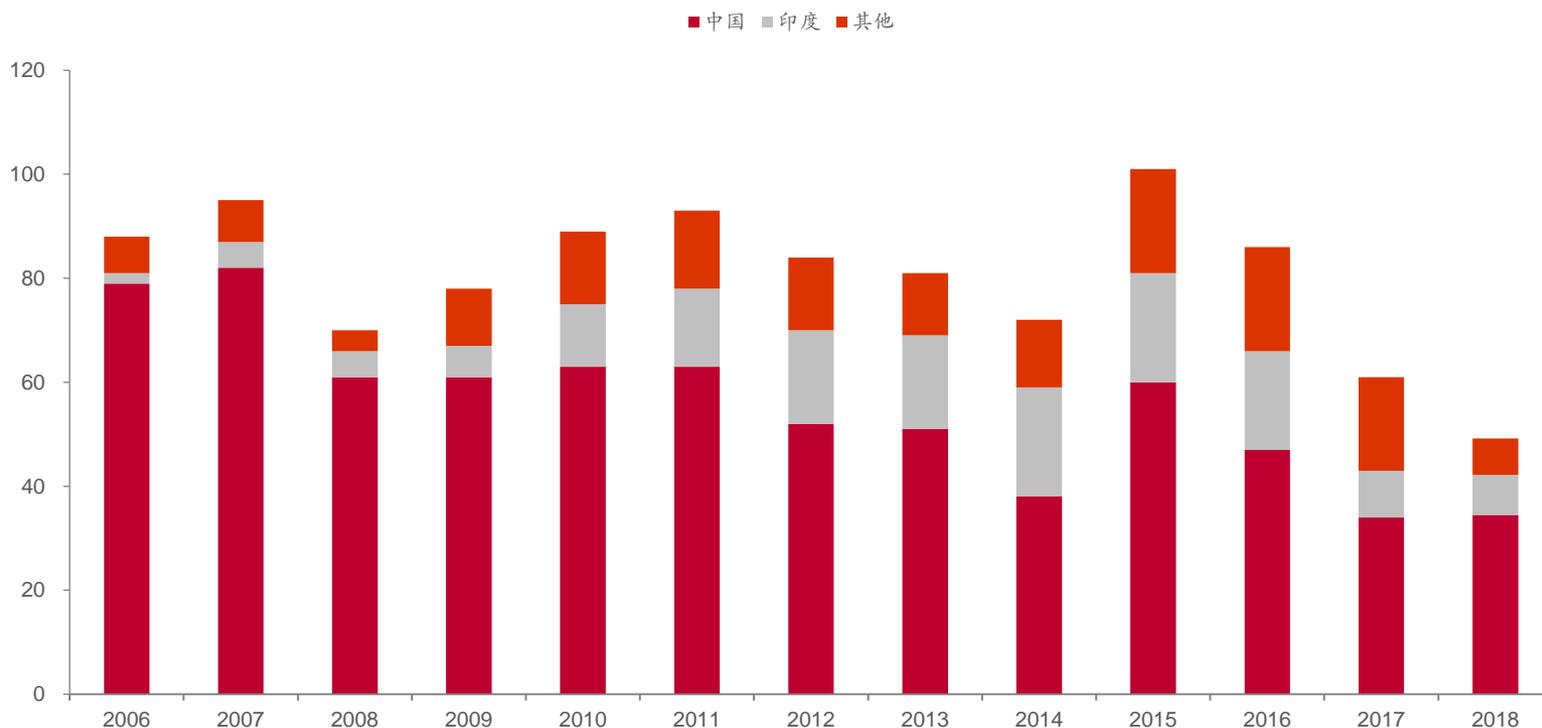
图表：中国总发电量增速及煤炭发电占比复盘



全球煤电新增装机处于下滑通道

☞ 全球煤电装机：2007年以后全球煤电装机处于下滑通道，仅印度和中国作为新增煤电大国

图表：全球煤电分地区新增装机（GW）



目录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

风电设备周期属性强

👉 **风电设备**：金风科技是风电设备核心标的，周期属性较强，主要是国内风电装机具有明显政策周期属性

图表：金风科技上市以来股价表现



中国风电2020年前为强政策周期

☞ 风电行业发展回顾与展望：2020年前，强政策周期；2020年后，平价驱动+政策周期

周期驱动表现形式

2003，特许权招标；2005，取消最低电价中标；2009，实施标杆电价

2011，脱网事件导致监管趋严；2013，行业整顿完成，招标放量；2015，标杆电价首次下调引起抢发抢装潮

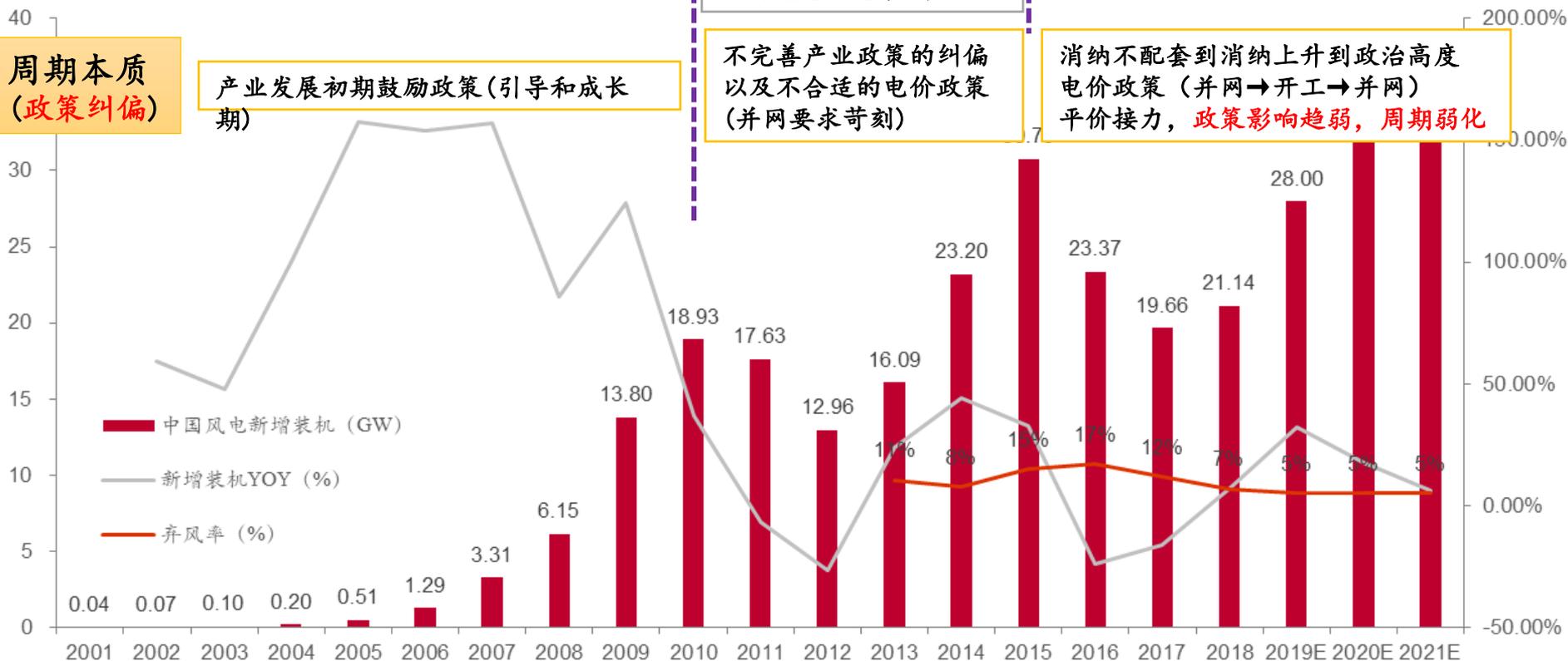
2016，弃风率上升首次红色预警；2018，红六省变红三省；2019年电价抢开工规模60GW+（市场预期2年内并网）

周期本质（政策纠偏）

产业发展初期鼓励政策（引导和成长期）

不完善产业政策的纠偏以及不合适的电价政策（并网要求苛刻）

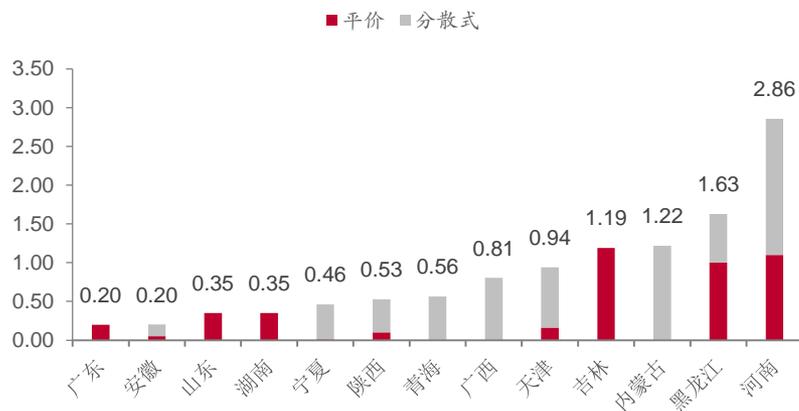
消纳不配套到消纳上升到政治高度电价政策（并网→开工→并网）平价接力，政策影响趋弱，周期弱化



抢装后新增装机规模约25-30GW

- ☞ 平价、分散式及大基地项目加快规划步伐（40GW）：（1）平价项目：第一批平价项目4.51GW；（2）分散式：目前9省公布6.78GW规划；（3）大基地：总规模约29GW，加快三北地区装机量复苏

图表：平价及分散式项目



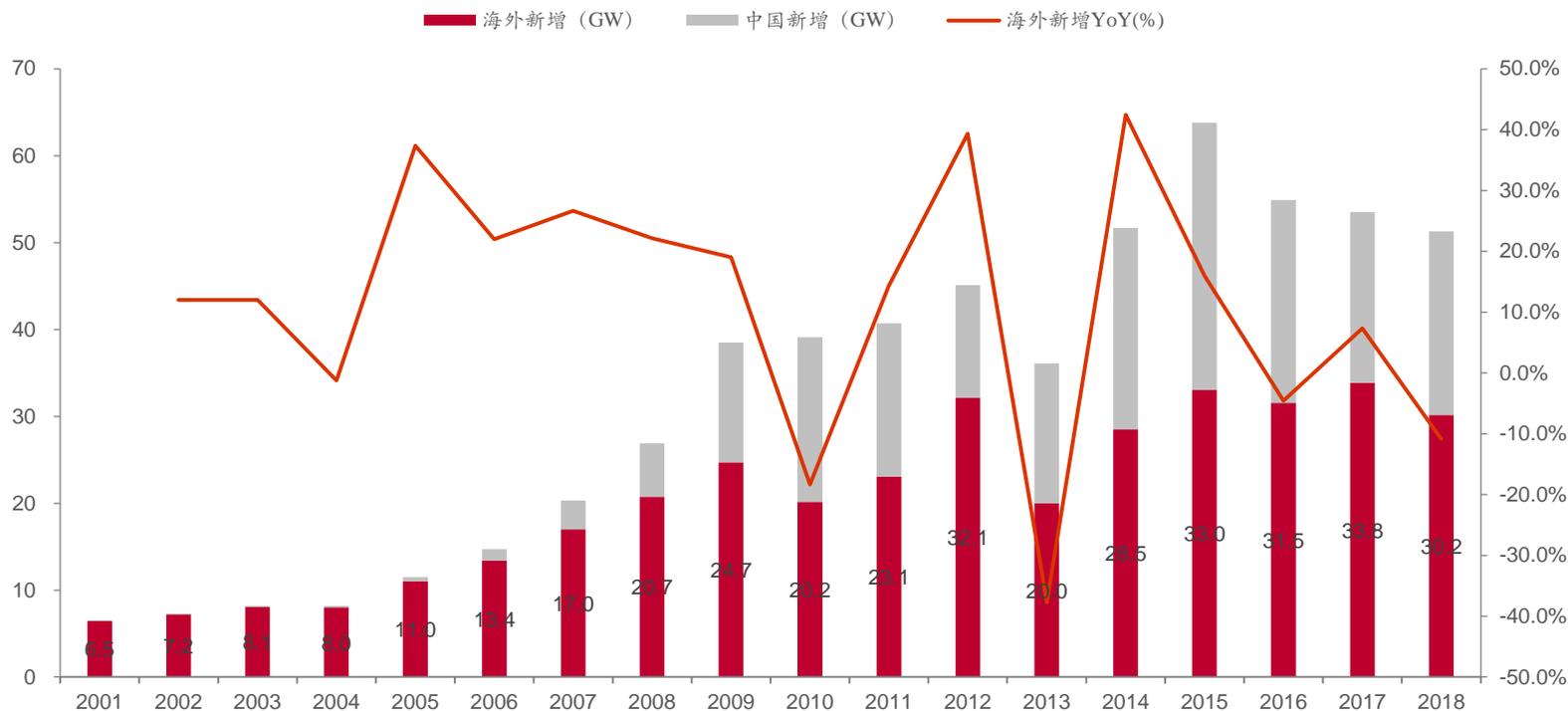
图表：风电大基地项目

省份	名称	资源主体	规模 (GW)
内蒙古	乌兰察布	国家电投	6
	上海庙	竞价或者平价配置资源	1.6
	兴安盟	中广核	3
	通辽	/	1
	锡盟等大基地	等待审核	7
	包头		1.6
甘肃	酒泉二期		5
青海	海南州海西州	竞价配置资源	2
吉林	白城		1
黑龙江	大庆		0.75

海外风电新增装机平稳发展

👉 海外新增装机整体平稳：2015年以来，海外风电需求在30-34GW间波动，海外需求整体呈相对平稳态势

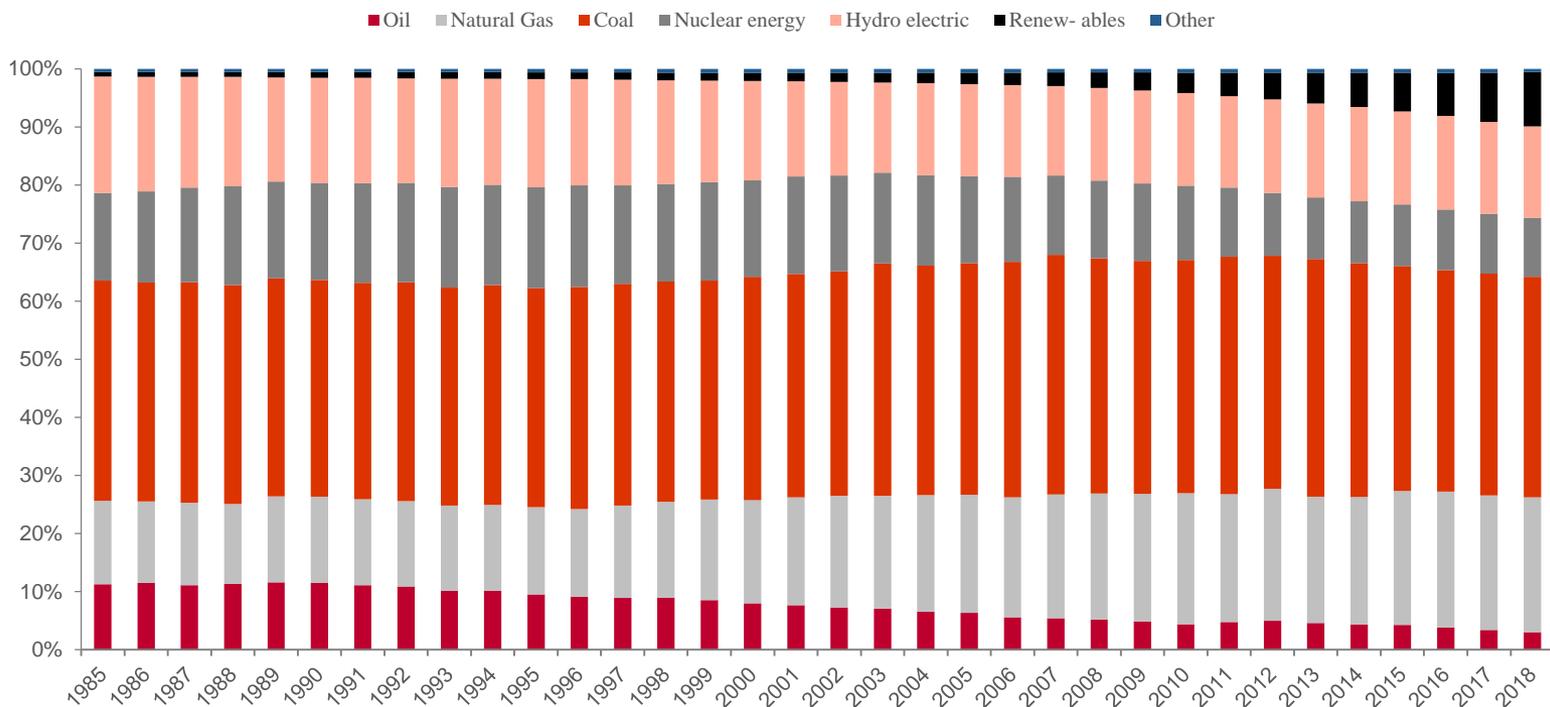
图表：近20年海外风电新增装机（GW）



全球能源结构处于调整阶段

👉 全球发电量：2000年以后全球发电量中非水可再生能源占比快速提升

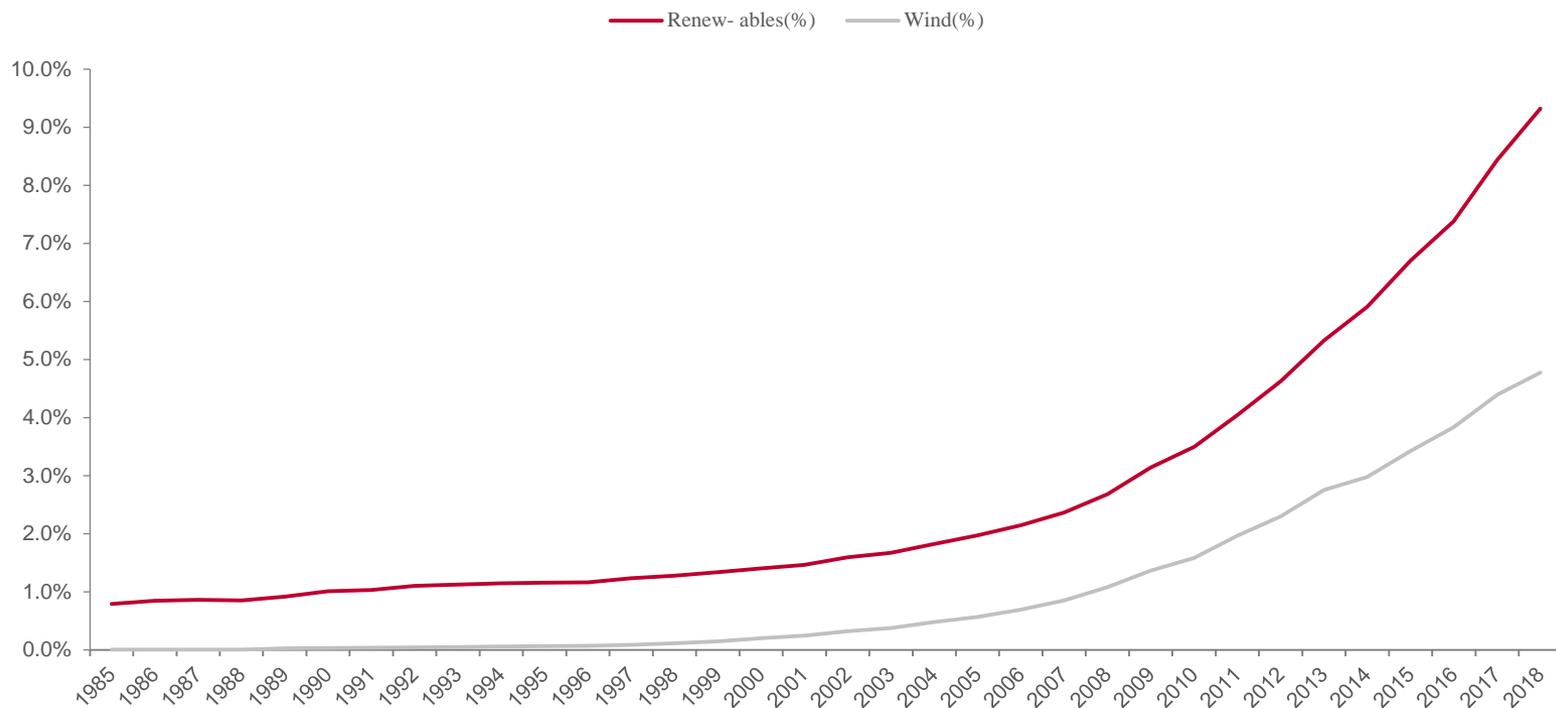
图表：全球发电量构成 (%)



风电是全球能源转型主要形式

☞ **能源转型**：在全球发电量中非水可再生能源占比快速提升过程中，风电占比也在快速提升

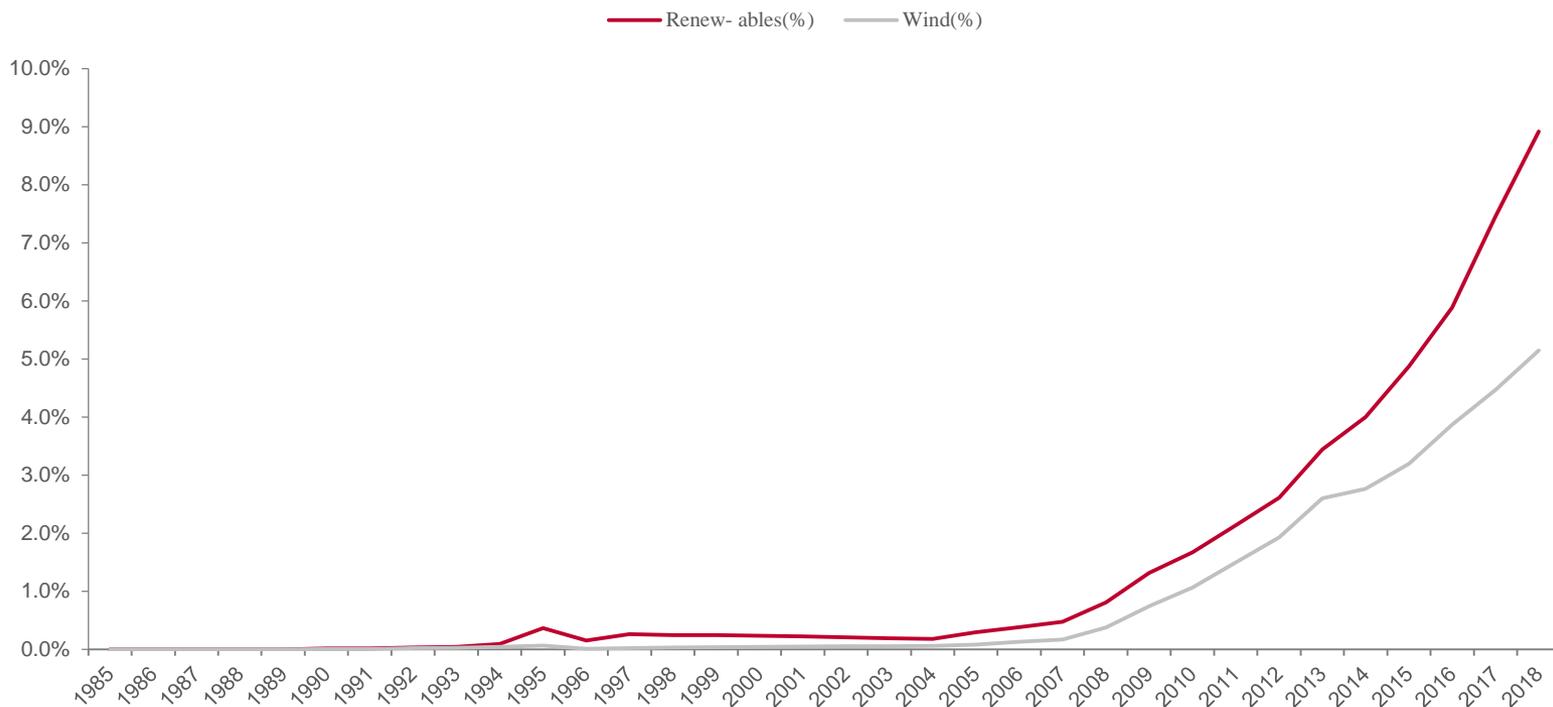
图表：全球历史发电量构成 (%)



中国也同步开启能源转型之路

👉 能源转型：2000年以后中国发电量中非水可再生能源占比快速提升

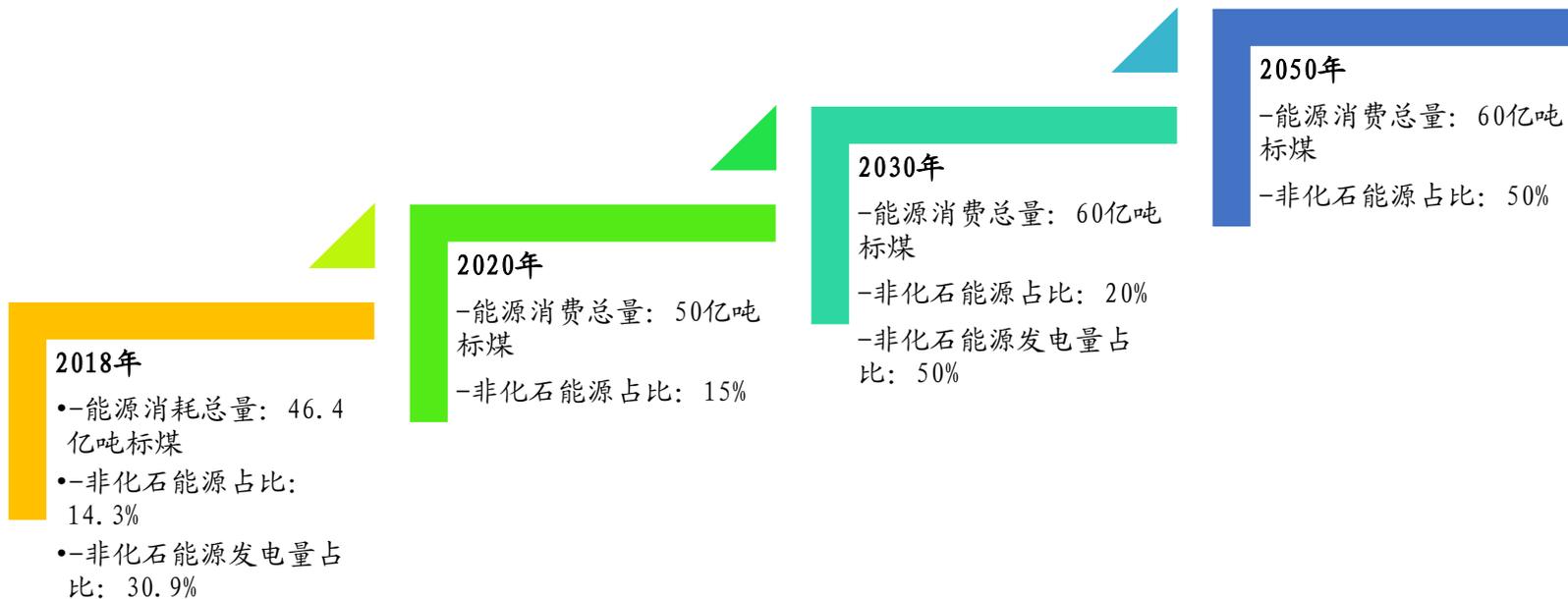
图表：中国历史发电量构成 (%)



中国能源结构转型伊始

👉 新能源发展目标：2018年中国非化石能源占比14.3%、非化石能源电力占比30.9%（风光占比分别为5.2%和2.5%）

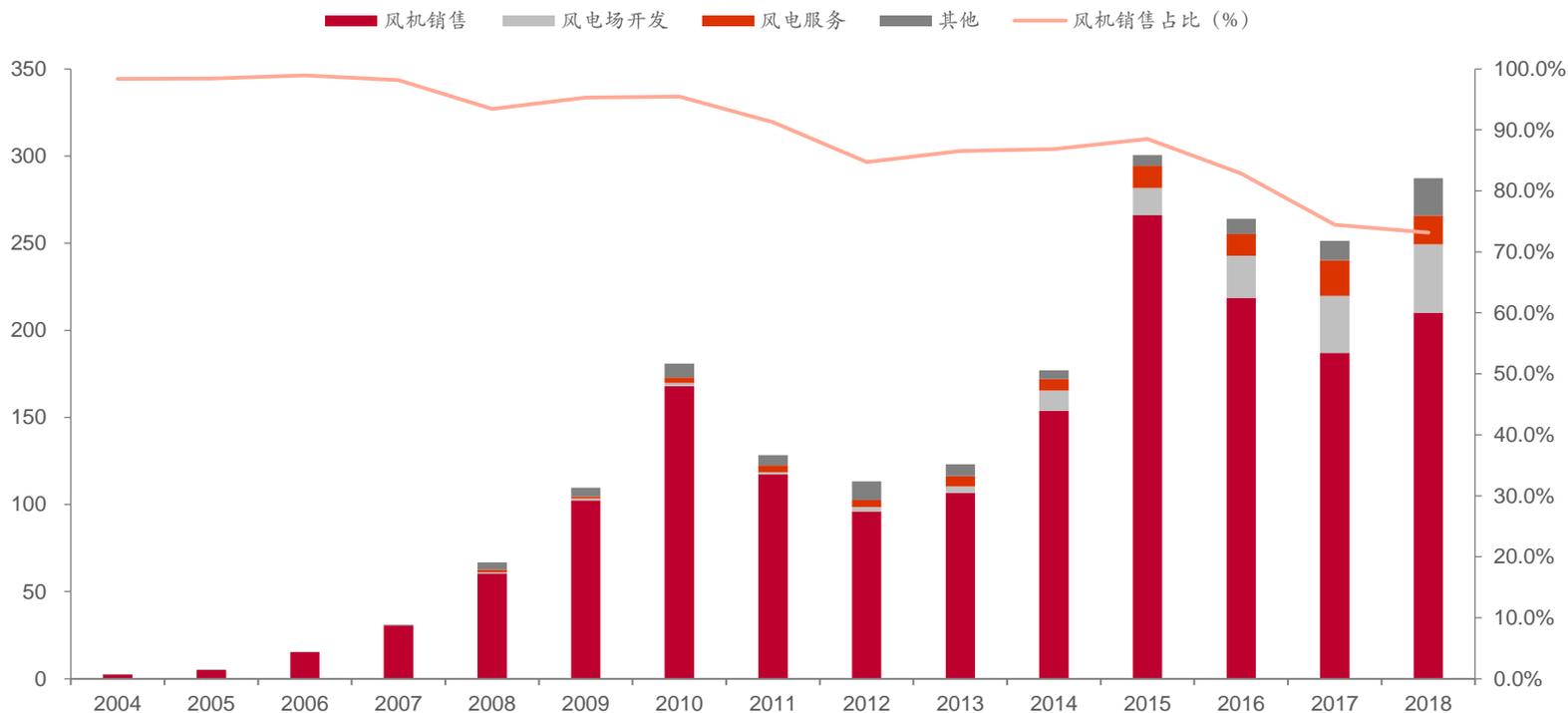
图表：能源生产和消费革命战略（2016-2030）



风电龙头之金风科技

👉 **主营业务多元化**：公司主营构成中以风机销售为主，但外延风电场开发和风电服务，开拓新增长点

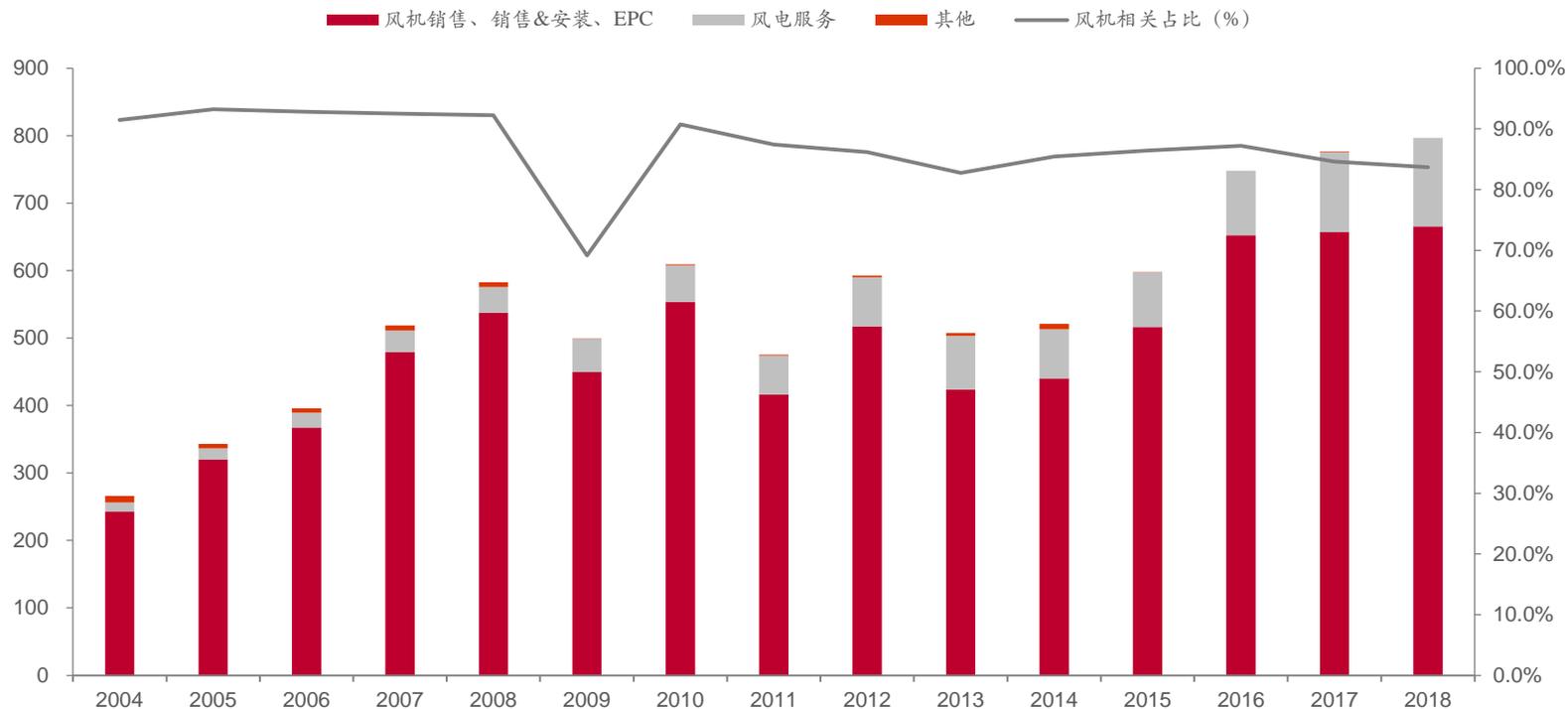
图表：金风科技主营业务构成（亿元）



风电龙头之Vestas

👉 围绕风机销售多元化：公司主营构成中以风机销售、销售&安装、EPC为主（2018年，仅风机销售23.8%、风机销售与安装51.9%、风电EPC 7.9%），但风电服务开发较好

图表：Vestas主营业务构成（亿元）



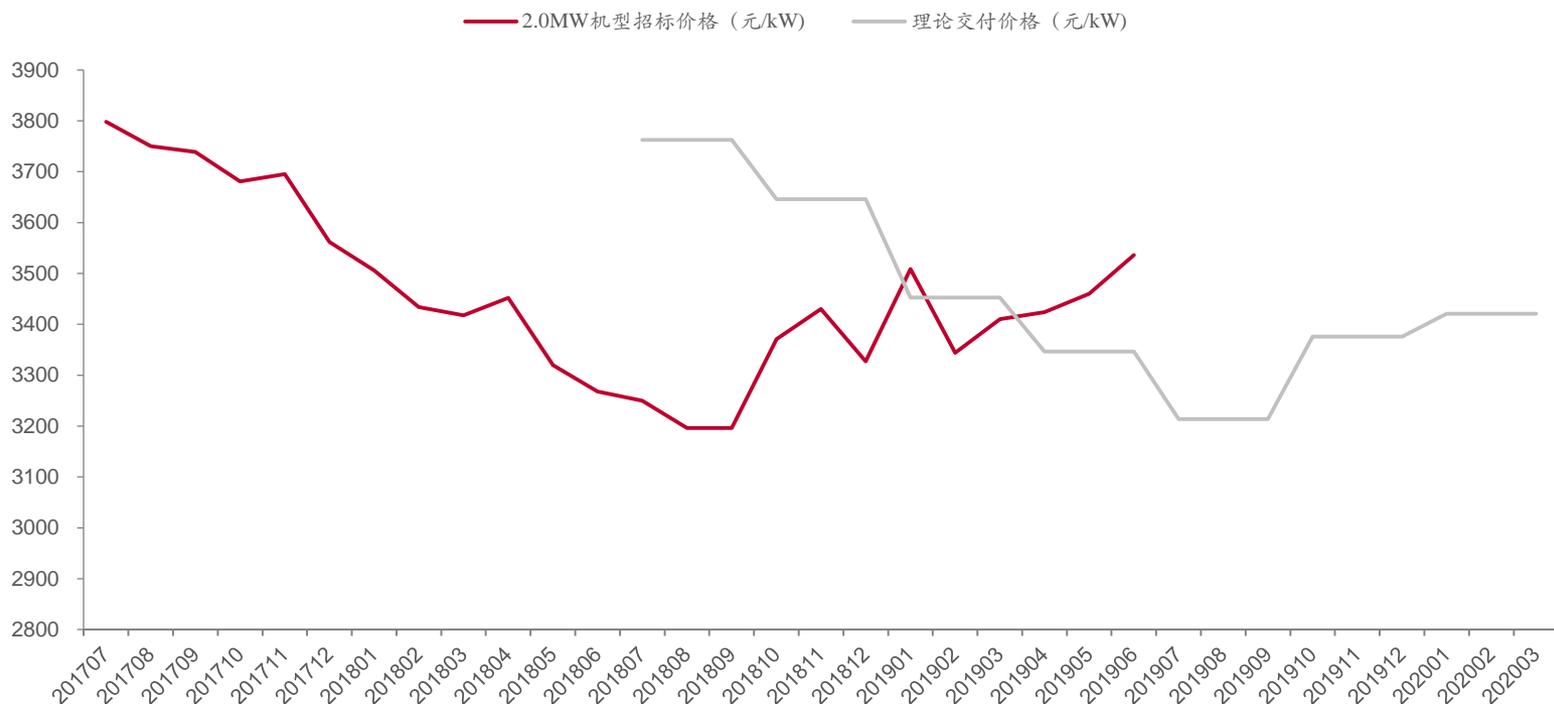
目录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

短期：风电设备量利齐升

短期：(1) 量：三北地区解禁、电价抢开工，我们预计2019/2020年风电新增装机有望达到28GW/33GW，同增约33%/18%；(2) 利：风机招标价格2018年9月见底回升，按照订单交付周期，理论交付价格底部将在3Q19出现，同时零部件环节供给紧张，价格或付款条件已改善

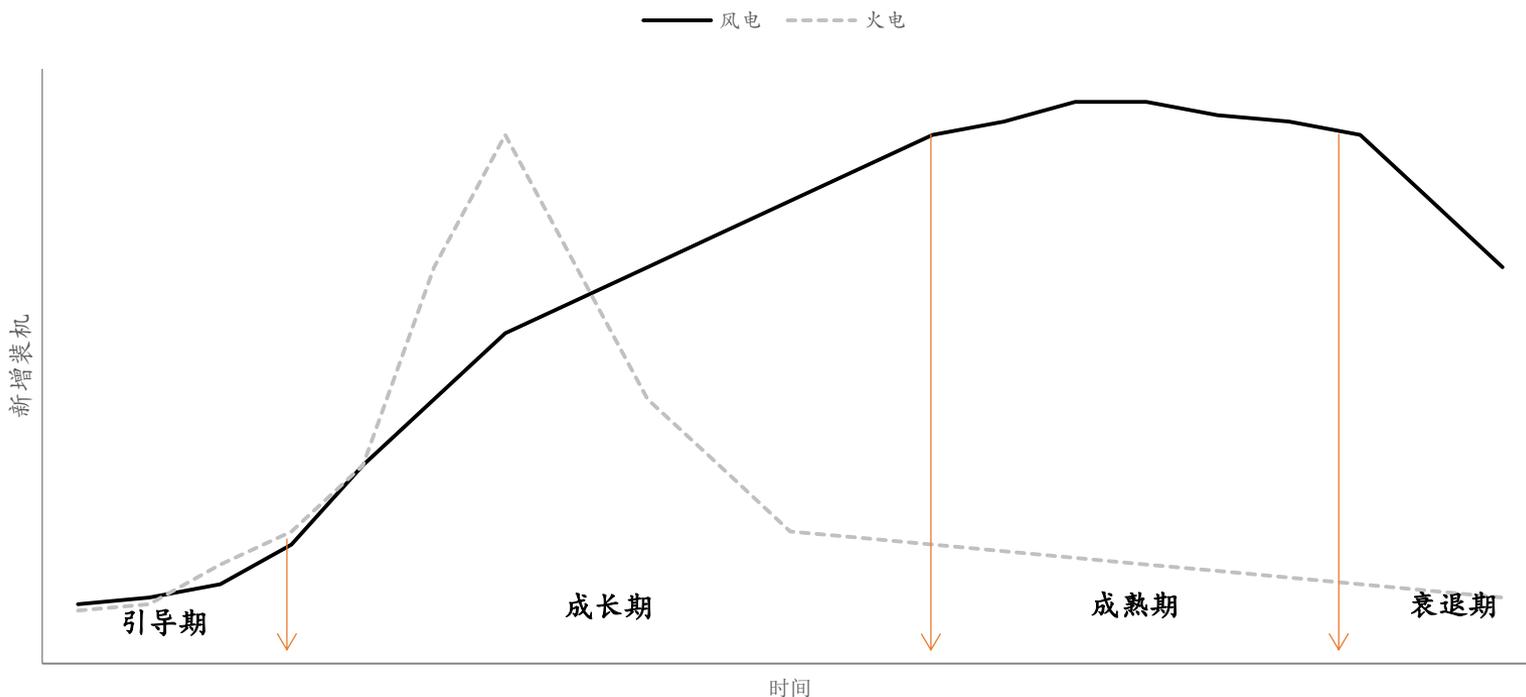
图表：2.0MW机型招标价格变化及其季度交付价格推演（元/kW，含税）



中长期：风电设备成长、成熟期持续性强

👉 **中长期：**虽然风电和火电都属于生产型电源设备，生命周期走势相似，但两者发展背景不同，导致风电设备生命周期更持续：（1）火电设备：中国电源建设高峰期+全球能源结构转型，逆全球能源转型潮流；（2）风电设备：中国和全球能源转型，顺应全球能源转型潮流

图表：风电行业生命周期示意图



投资建议

投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强

- (1) 短期：三北解禁、电价抢并网，行业景气持续，同时风机价格企稳回升，中观行业景气将传递到微观企业盈利；
- (2) 中长期：平价后风电周期属性弱化，同时当前平价、分散式及大基地项目规划约40GW，对比火电设备，风电设备发展于中国和全球能源转型，顺应全球能源转型潮流；
- (3) 当前行业2020估值中位数12倍，合理偏低，重点推荐：金风科技、金雷股份、日月股份、天顺风能等；同时关注行业景气外溢带来的二三线龙头弹性机会。

证券代码	名称	总市值	2018年归母	2019E		2020E		2021E	
			净利	归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
300443.SZ	金雷股份	37.37	1.16	1.99	19	3.09	12	3.94	9
603218.SH	日月股份	113.97	2.81	4.97	23	7.19	16	8.87	13
002202.SZ	金风科技	432.13	32.17	31.34	14	43.62	10	53.99	8
002531.SZ	天顺风能	124.18	4.70	7.34	17	9.66	13	11.77	11
300129.SZ	泰胜风能	30.78	0.11	1.68	18	2.42	13	3.03	10
603507.SH	振江股份	22.20	0.61	1.43	15	2.34	10	3.12	7
300569.SZ	天能重工	43.07	1.02	2.59	17	3.87	11	4.41	10
603985.SH	恒润股份	22.87	1.25	1.87	12	2.35	10	2.72	8
002080.SZ	中材科技	174.86	9.34	13.90	13	16.55	11	19.19	9
601615.SH	明阳智能	170.81	4.26	6.40	27	9.94	17	12.91	13
600483.SH	福能股份	132.99	10.50	13.23	10	16.19	8	18.64	7
603606.SH	东方电缆	76.07	1.71	3.50	22	4.62	16	5.94	13
	平均值				17		12		10
	中位数				17		12		10

目 录

- 1、风电与火电属性相同，但发展背景不同，生命特征存在差异
- 2、火电是第二次能源转型淘汰品种，风电是第三次能源转型主力
- 3、火电设备复盘：中国电源建设高峰与全球能源转型反向拉锯
- 4、风电设备复盘：政策属性弱化，能源转型接力驱动
- 5、投资建议：风电短期量利齐升，中长期成长、成熟期持续性强
- 6、风险提示

风险提示

- ☞ **政策性风险：** 新能源发电产业的发展会受国家政策、行业发展政策的影响，相关政策的调整变动将会对行业的发展态势产生影响；
- ☞ **弃风、弃光限电：** 2017年以来我国弃风、弃光限电情况虽有一定改善，但随着我国风电和光伏等新能源发电市场的快速发展，新能源消纳存在一定的压力，弃风、弃光限电在一定时期内仍将是制约新能源发电发展的重要因素；
- ☞ **经济环境及汇率波动：** 世界主要经济体增长格局出现分化，全球一体化及地缘政治等问题对世界经济的发展产生不确定性。在此背景下，可能出现的国际贸易保护主义及人民币汇率波动，或将影响新能源发电企业的国际化战略及国际业务的拓展；
- ☞ **电价补贴收入收回风险：** 目前由于可再生能源基金收缴结算过程周期较长，从而导致国家财政部发放可再生能源补贴有所拖欠。若这种情况得不到改善，将会影响新能源发电企业的现金流，进而对实际的投资效益产生不利影响。

重要声明

■中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

■本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

■市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

■投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

■本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

谢谢!

中泰证券 电力设备新能源

分析师：苏 晨，S0740519050003

分析师：花秀宁，S0740519070001