



全球能源供需形势分析

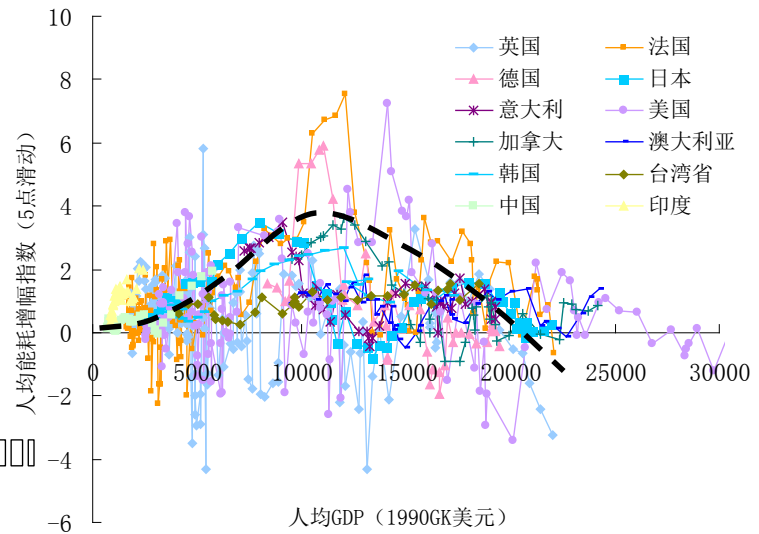
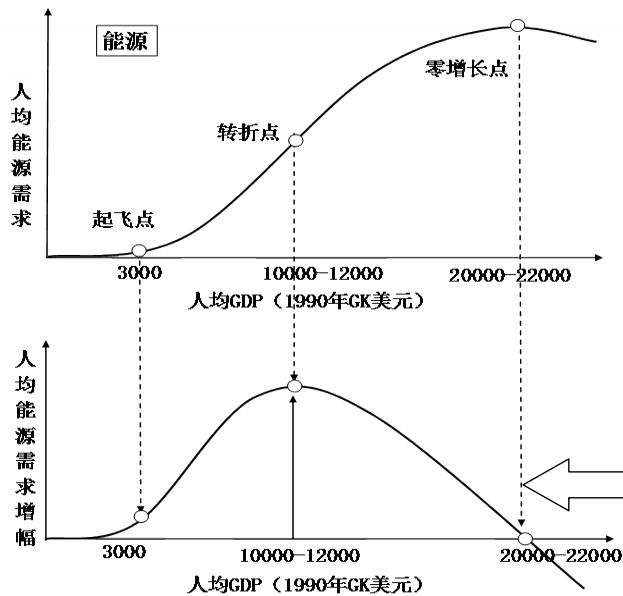
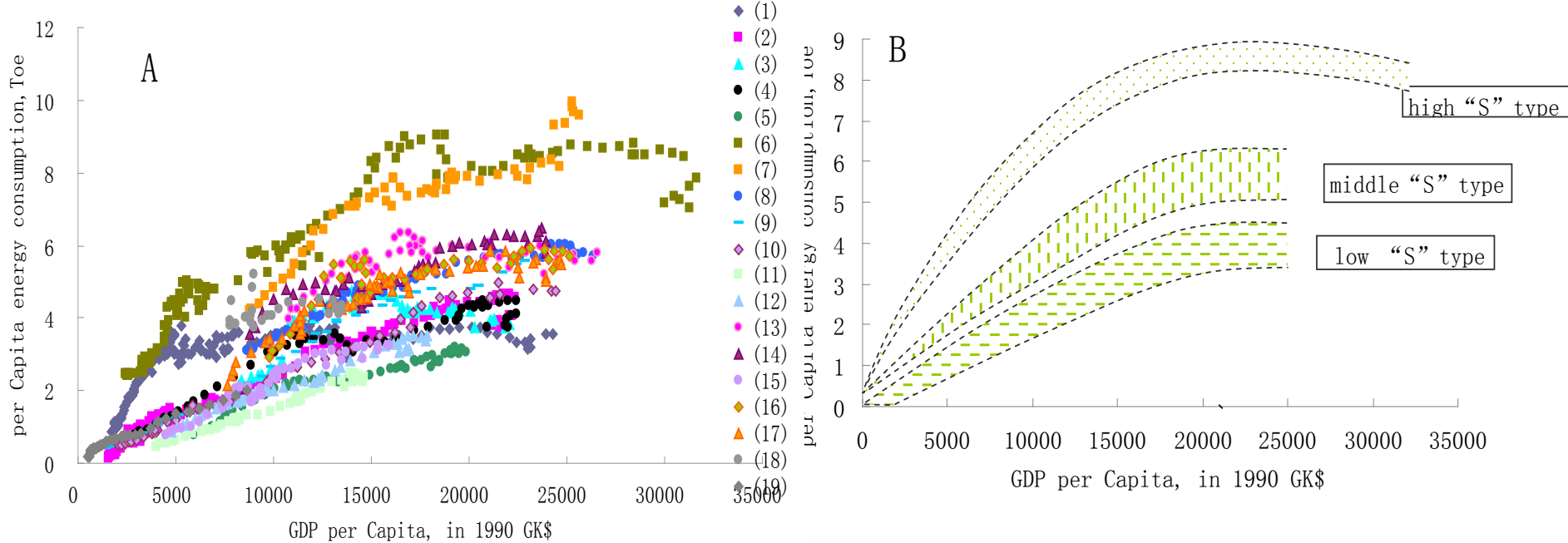
王安建

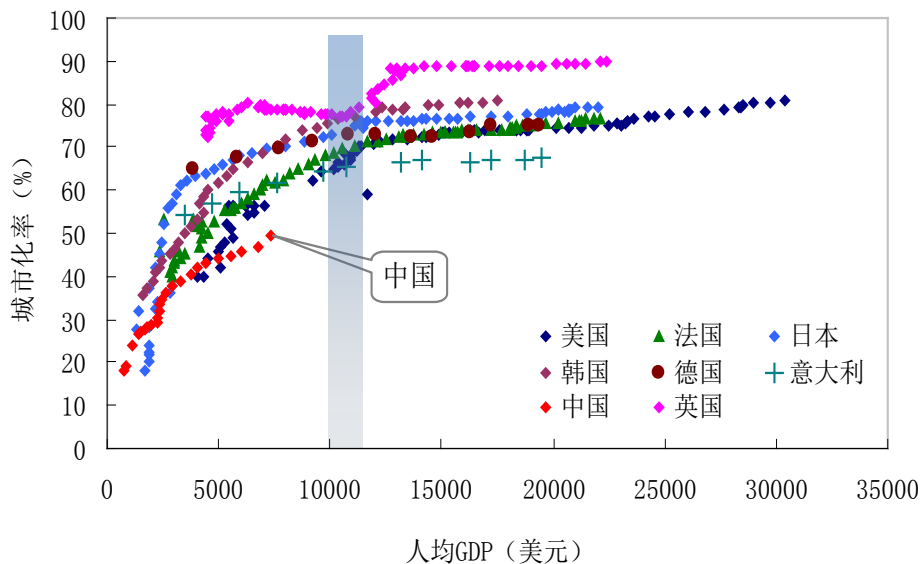
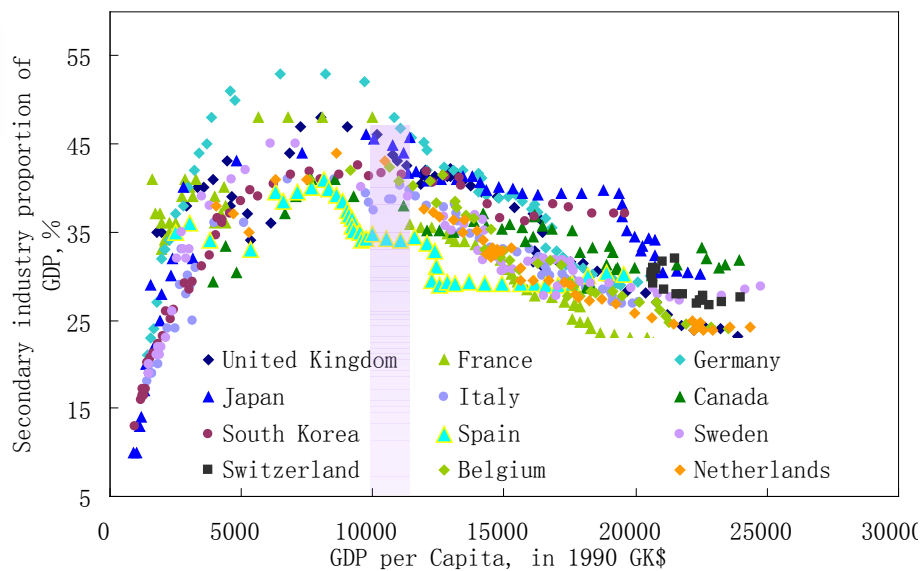
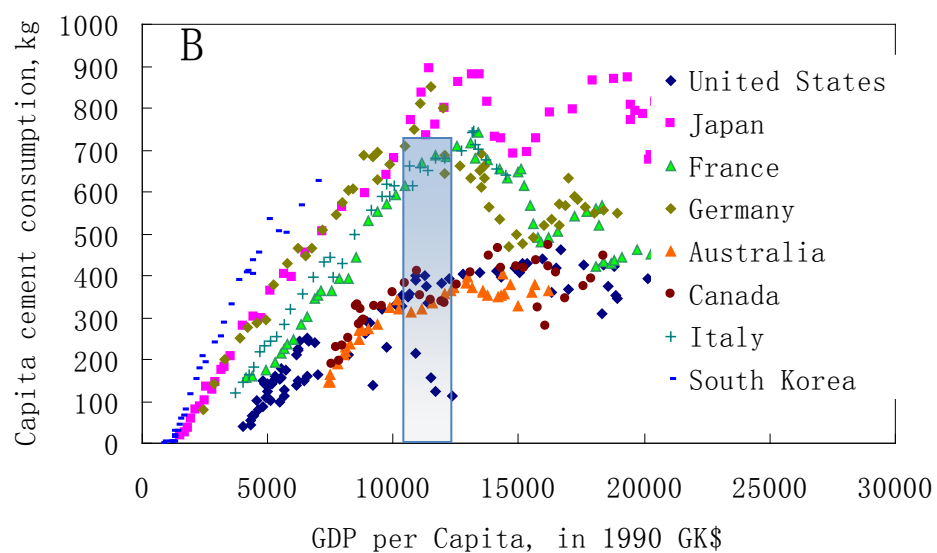
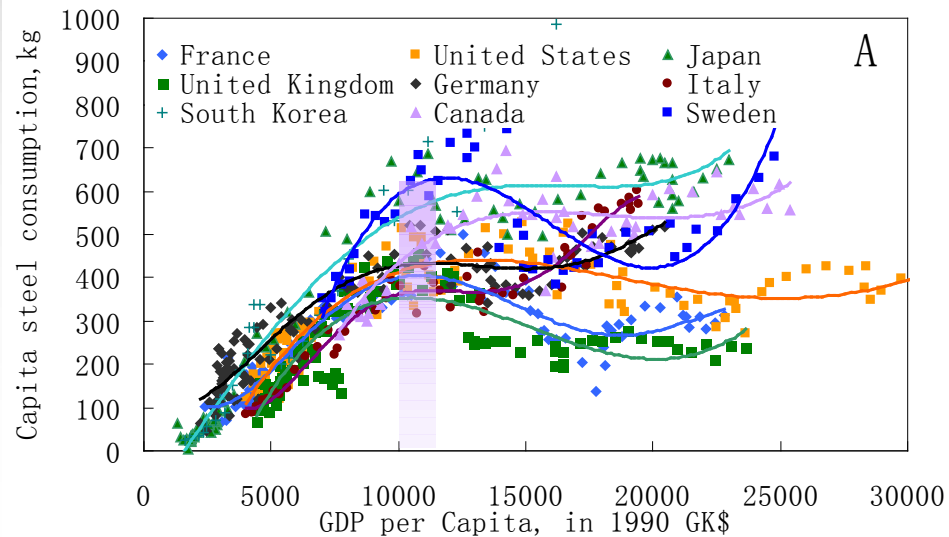


- 1、能源消费的三个基本规律
- 2、世界能源供需格局新变化
- 3、全球及中国能源需求展望



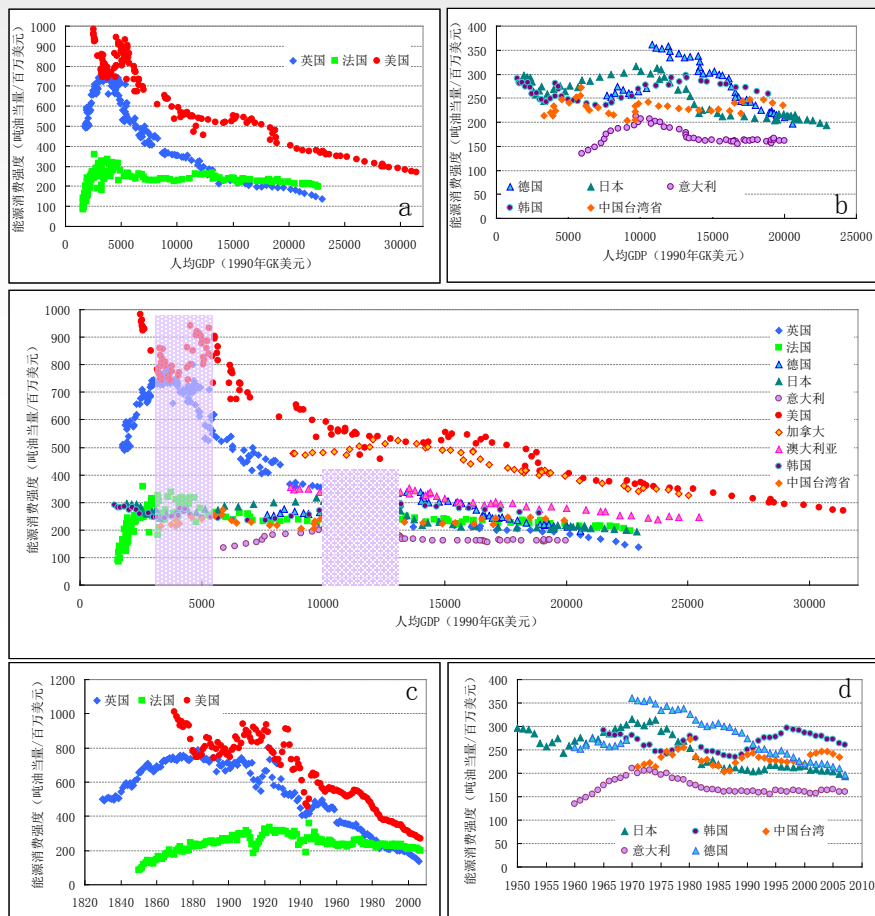
能源消费的“S”规律







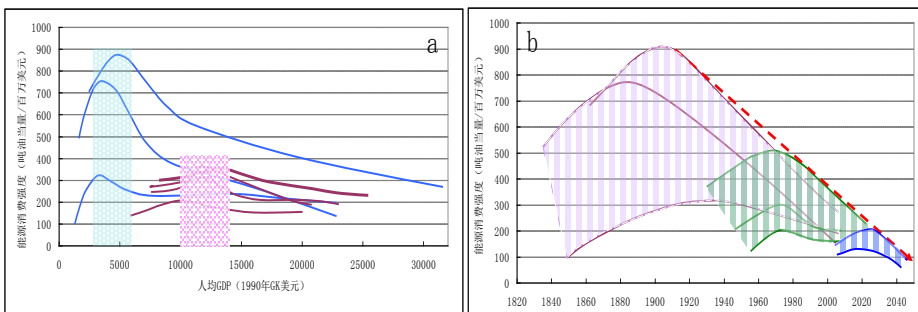
能源消费强度的倒U形漂移规律



能源消费强度变化趋势

能源和资源消费强度的上升或下降具有较为固定的规律，当基础设施与社会财富积累没有达到一定水平，相关产业及其能源消费不会下行，能源消费强度难以下降。

按照购买力平价测算，与发达国家相同发展阶段比较，中国在合理的区间内。

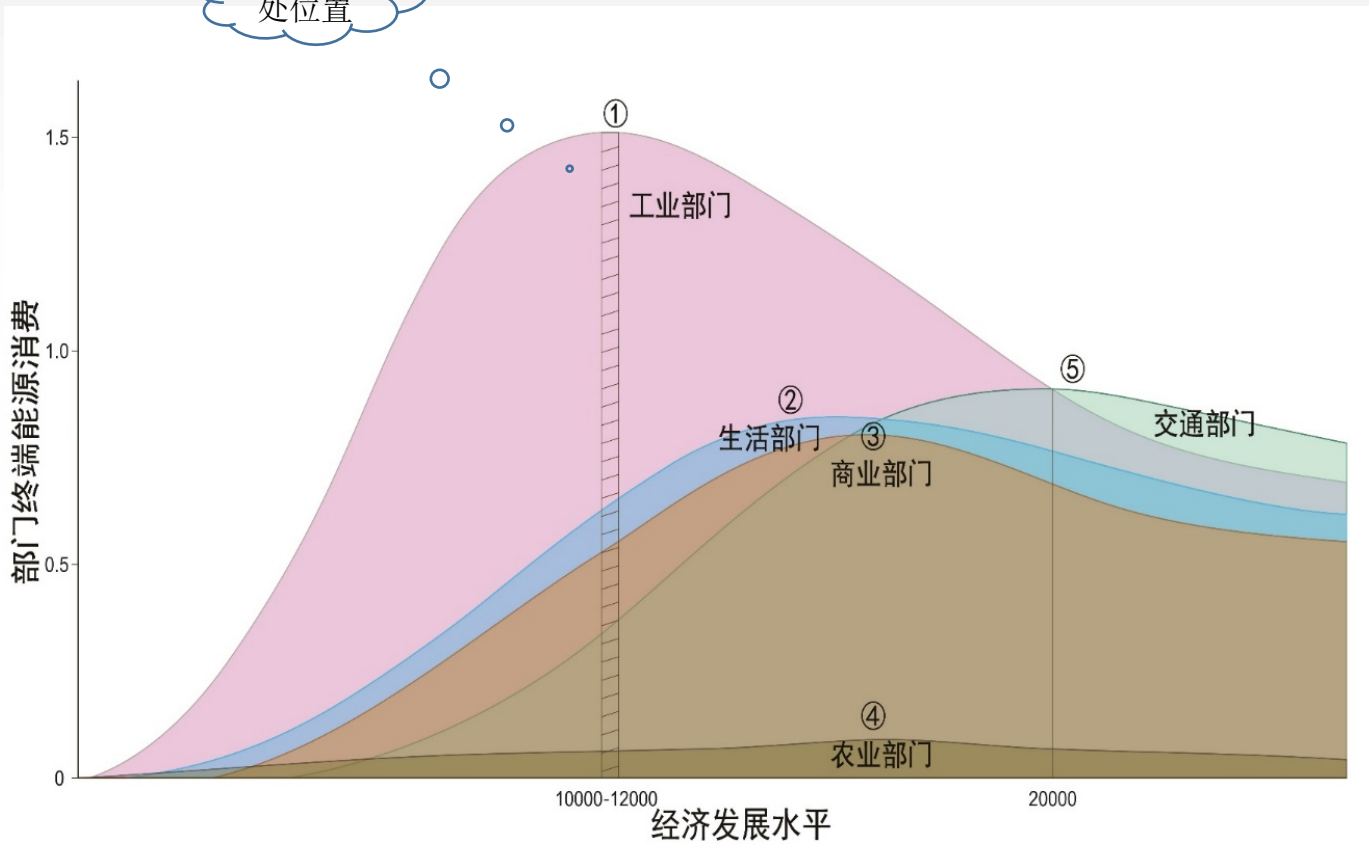


能源消费强度的漂移递降规律



部门能源消费的波次递进规律

中国所处位置



部门消费序列
品种消费序列

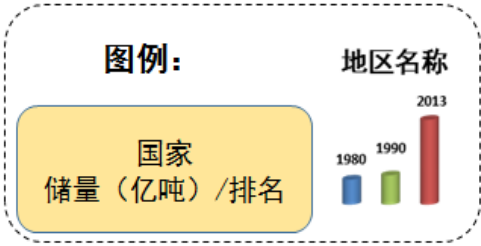
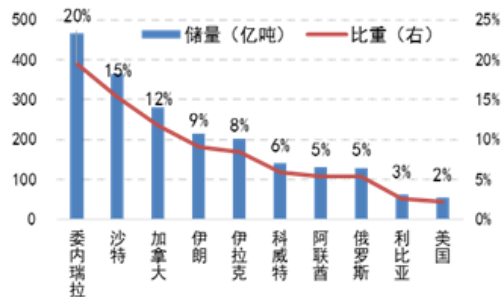
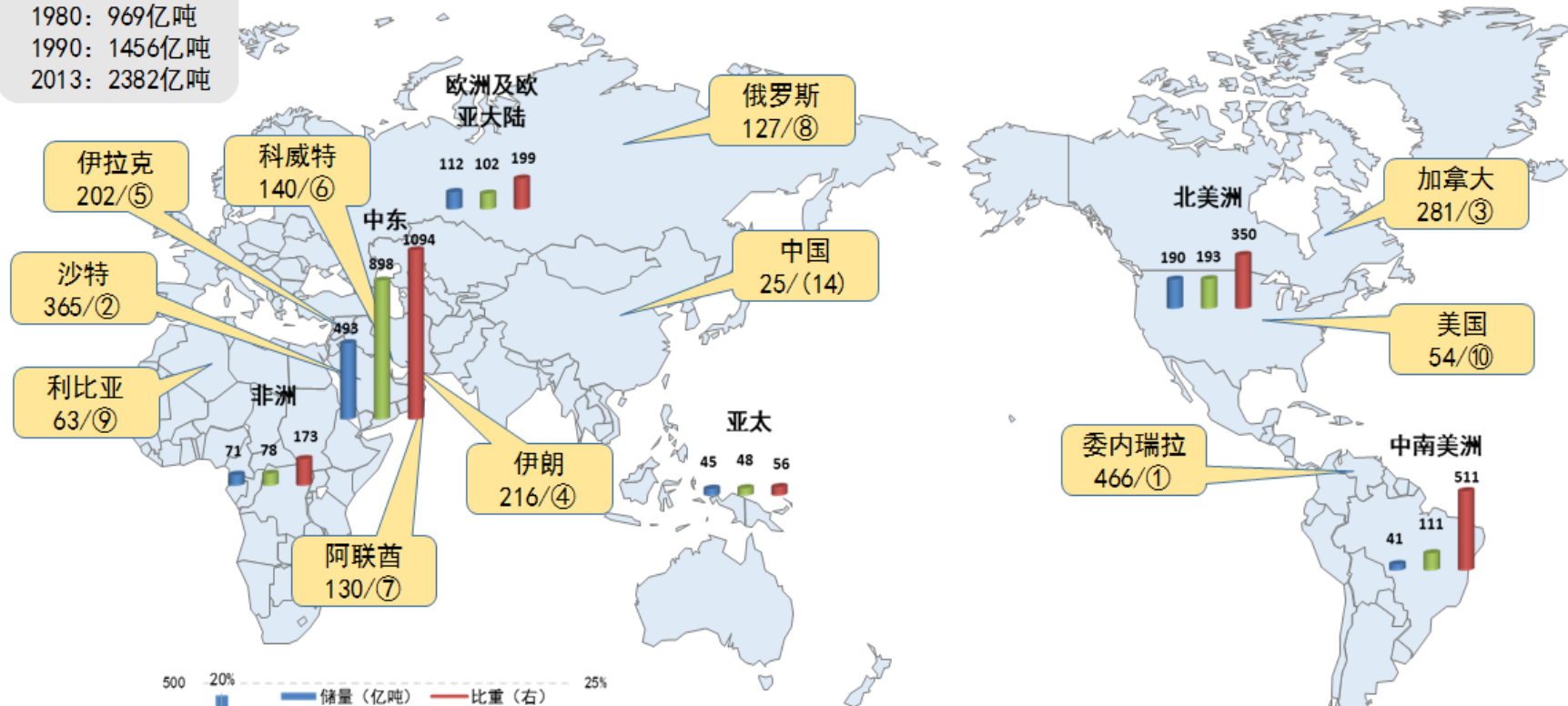


全球能源资源分布格局

全球石油资源分布格局

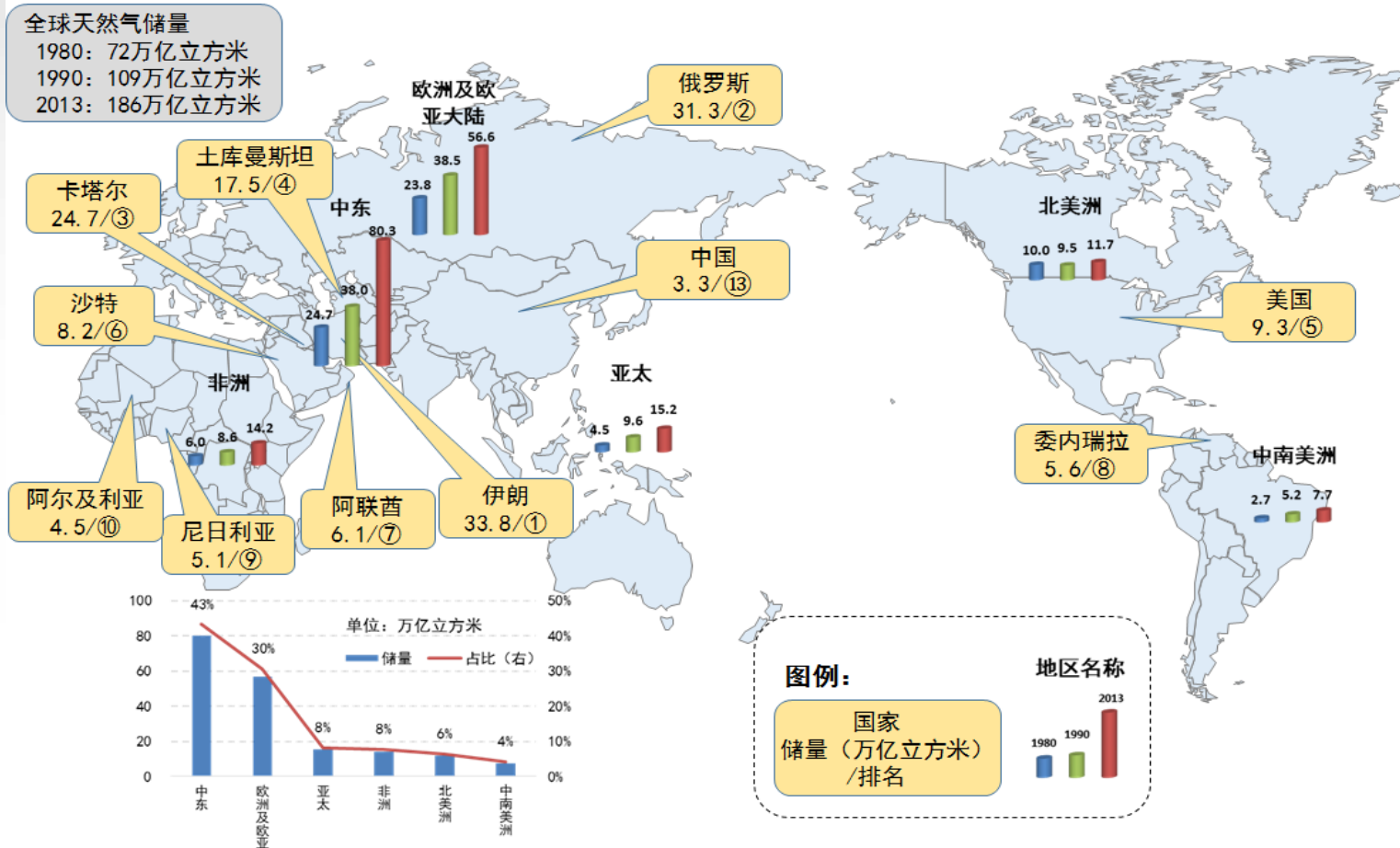
全球石油储量

1980: 969亿吨
1990: 1456亿吨
2013: 2382亿吨





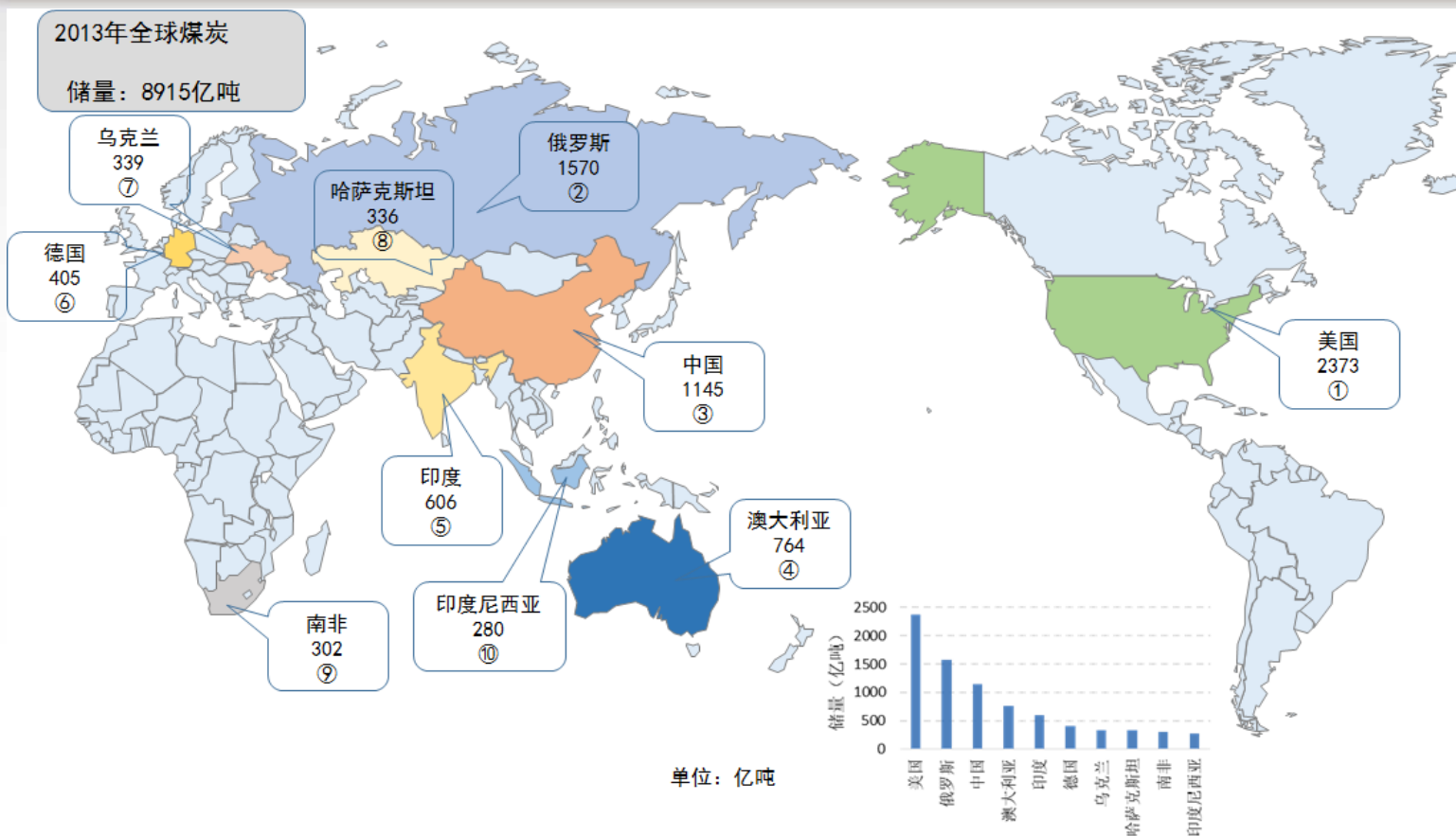
全球天然气分布格局



截止至2013年底，全球天然气探明储量为185.7万亿立方米，中东地区80.3万亿立方米，占全球的43.24%；欧洲及欧亚大陆56.6万亿立方米，占30.49%；亚太地区15.2万亿立方米，占8.18%；非洲14.2万亿立方米，占7.65%；北美洲11.7万亿立方米，占6.31%；中南美洲最少，为7.7万亿立方米，占4.13%



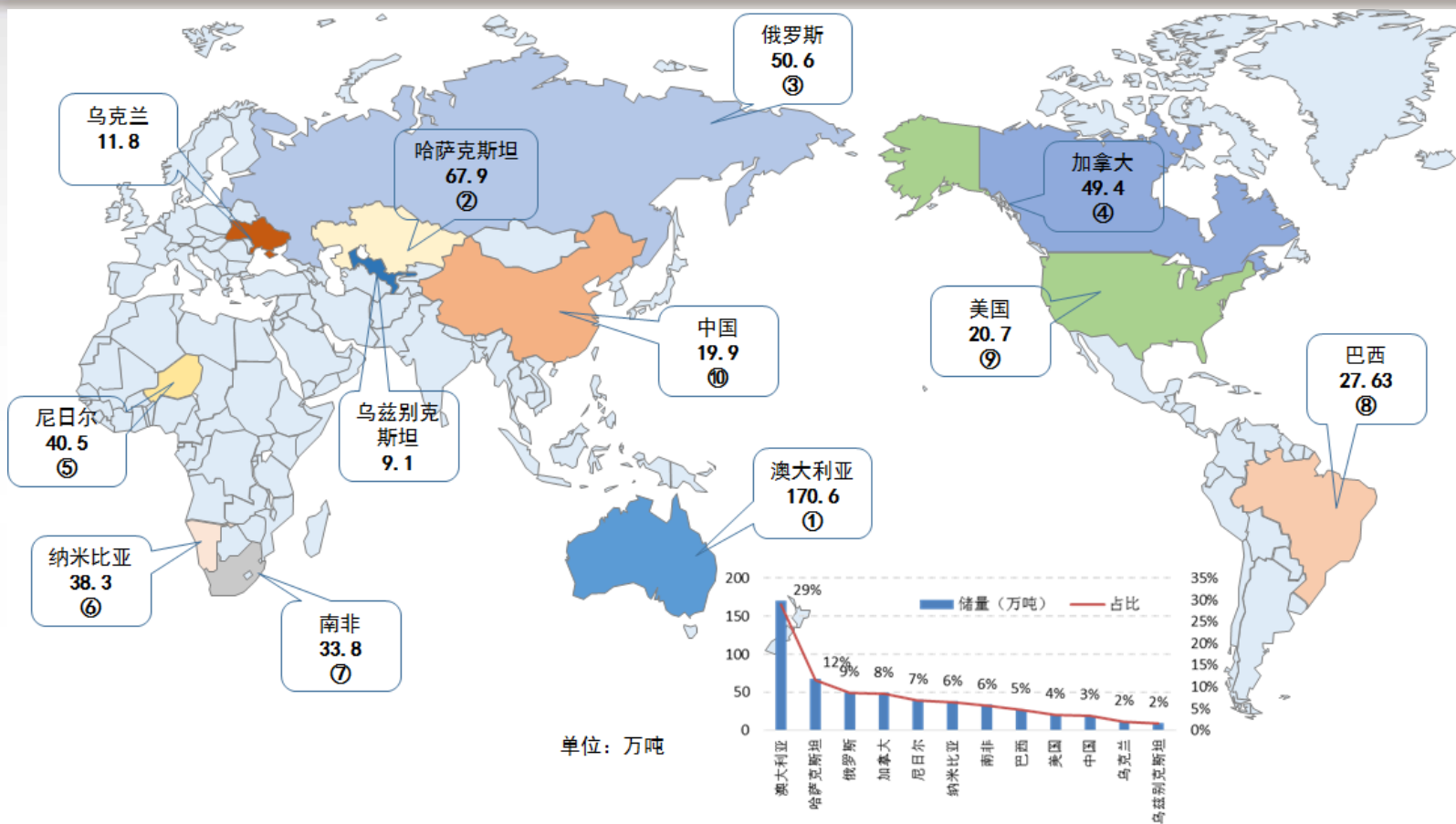
全球煤炭分布格局



2013年全球煤炭储量8915亿吨，美国煤炭储量2373亿吨，占26.62%；俄罗斯排第二，约1570亿吨占17.62%，中国1145亿吨排名第三，占12.84%；澳大利亚764亿吨，占8.57%；印度606亿吨，占6.80%；德国405亿吨，占4.54%；乌克兰339亿吨，占3.80%；哈萨克斯坦336亿吨，占3.77%；南非302亿吨，占3.39%；印尼280亿吨，占3.14%，前十国家煤炭储量合计8120亿吨，占全球91.08%



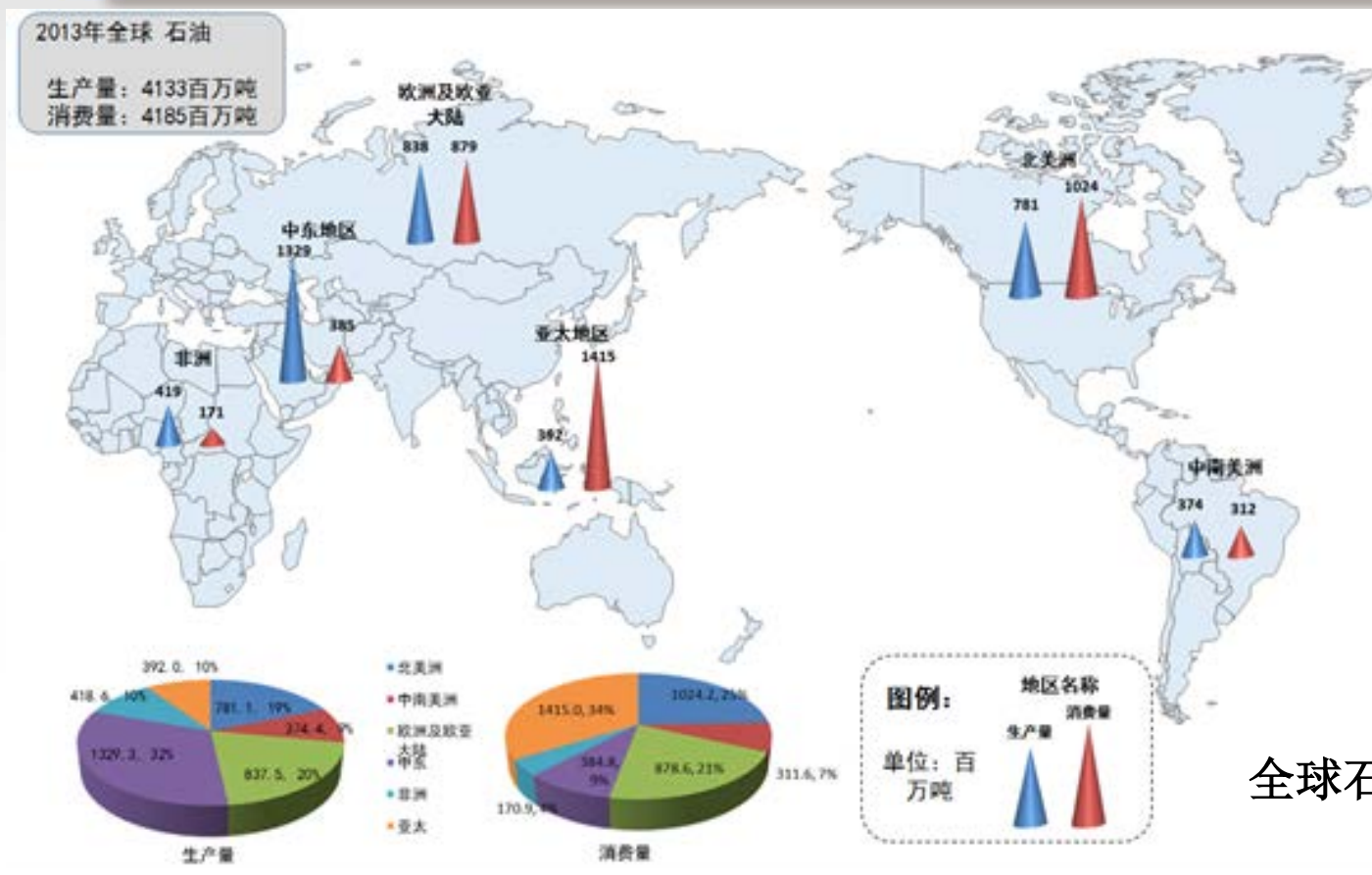
全球铀矿资源分布格局



已查明的铀资源（回收成本<130美元/千克）主要分布在澳大利亚、哈萨克斯坦、俄罗斯、加拿大、尼日尔、纳米比亚、南非、巴西、美国、中国、蒙古等国家其查明铀资源量占世界总量的89%以上



世界能源生产与消费格局



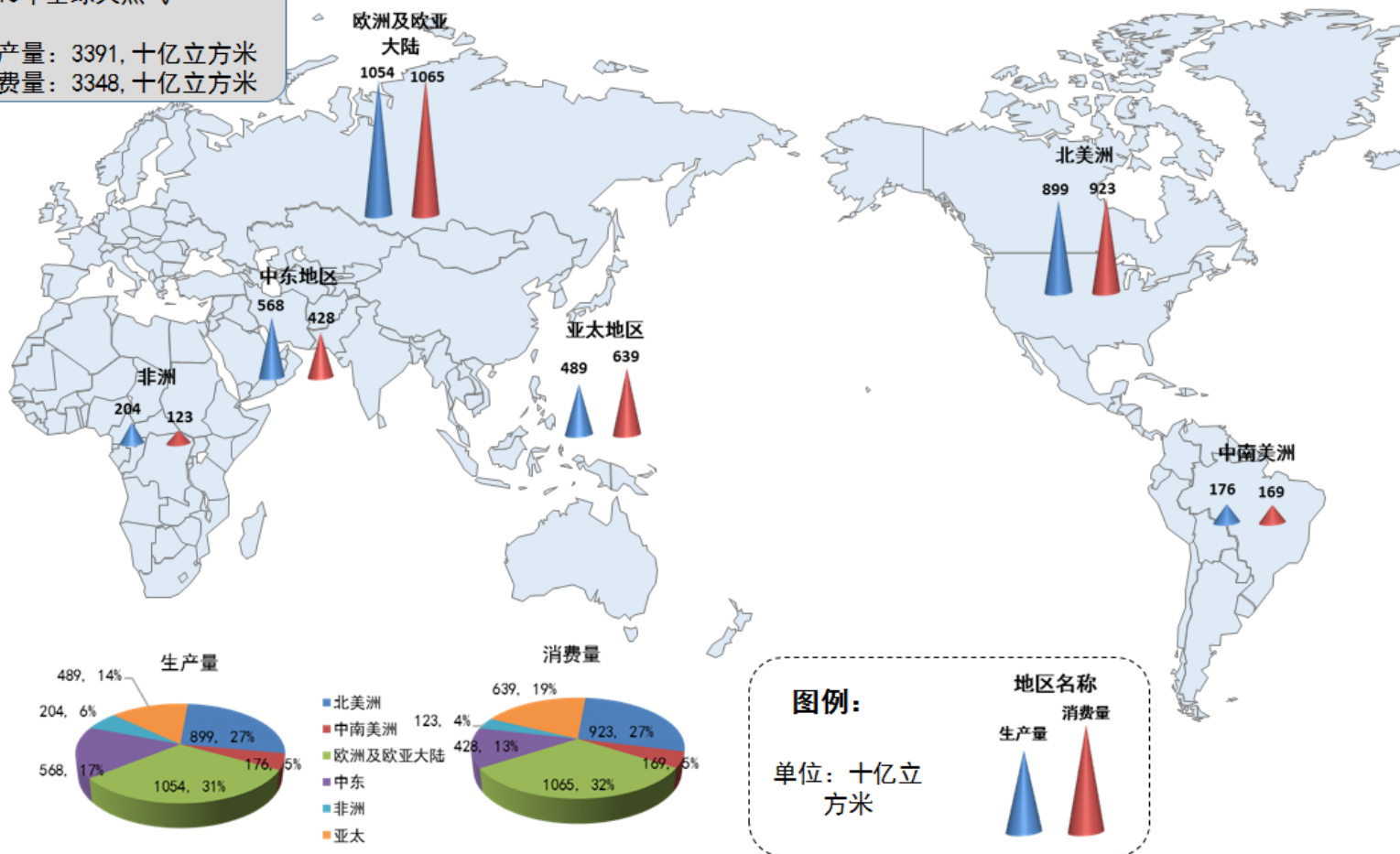
全球石油生产和消费格局

2013年, 全球石油产量41.33亿吨; 石油消费量41.85亿吨, 。中东地区产量13.29亿吨, 占全球总产量的32.16%, 欧洲及欧亚大陆石油产量8.36亿吨, 占20.27%, 北美洲7.81亿吨, 占18.90%, 非洲4.19亿吨, 占10.13%, 亚太地区3.92亿吨, 占9.48%, 中南美洲3.74亿吨, 占9.06%。石油消费方面, 全球最大消费地为亚太地区14.15亿吨, 占全球消费总量的33.81%, 其次是北美洲的10.24亿吨, 占24.47%。欧洲及欧亚大陆消费石油8.78亿吨, 占20.99%



2013年全球天然气

生产量：3391, 十亿立方米
消费量：3348, 十亿立方米



全球各主要区域天然气生产与消费格局

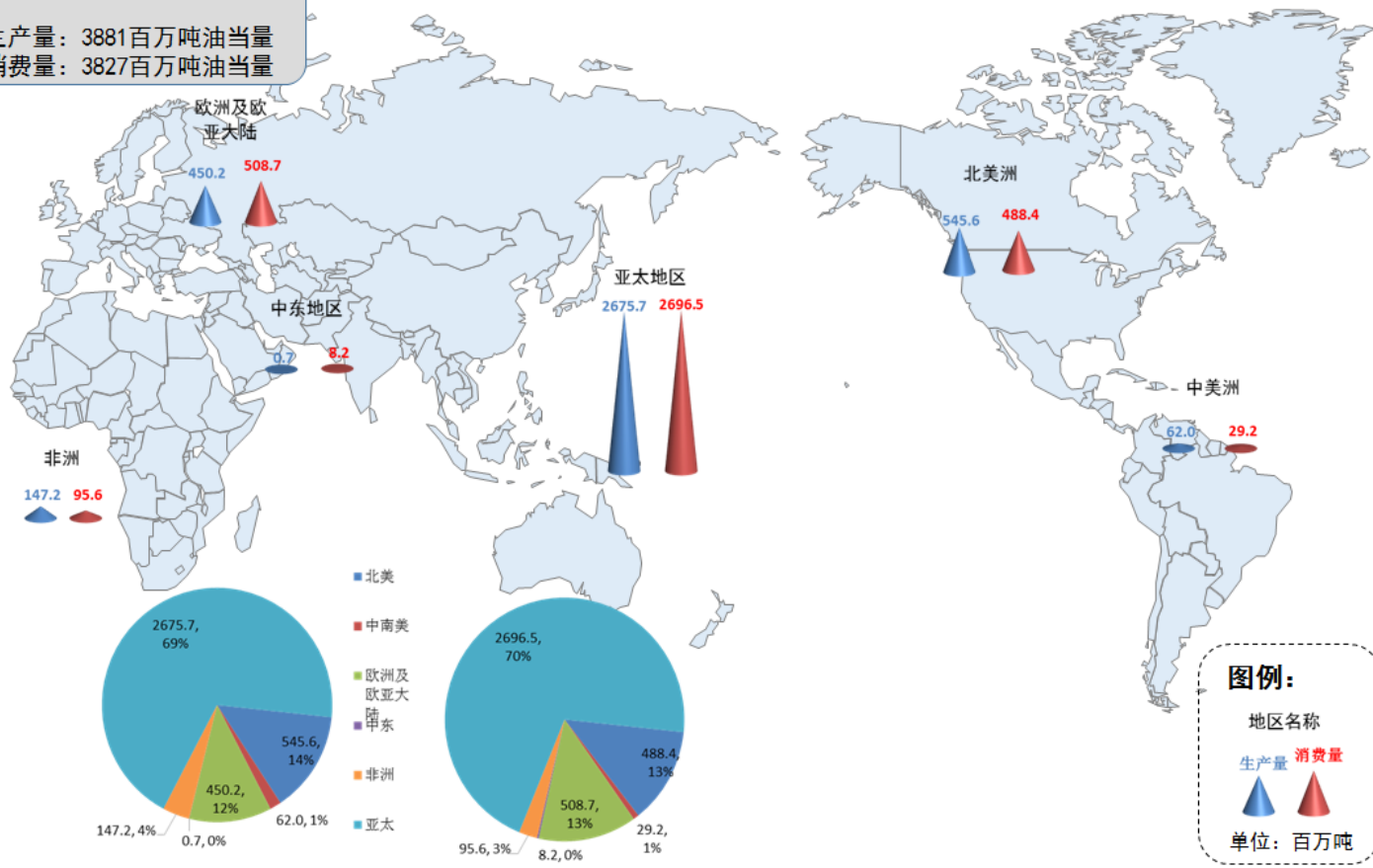
全球各大区域的天然气生产与消费相对均衡，短缺较严重的是亚太地区



2013年全球煤炭

生产量：3881百万吨油当量

消费量：3827百万吨油当量

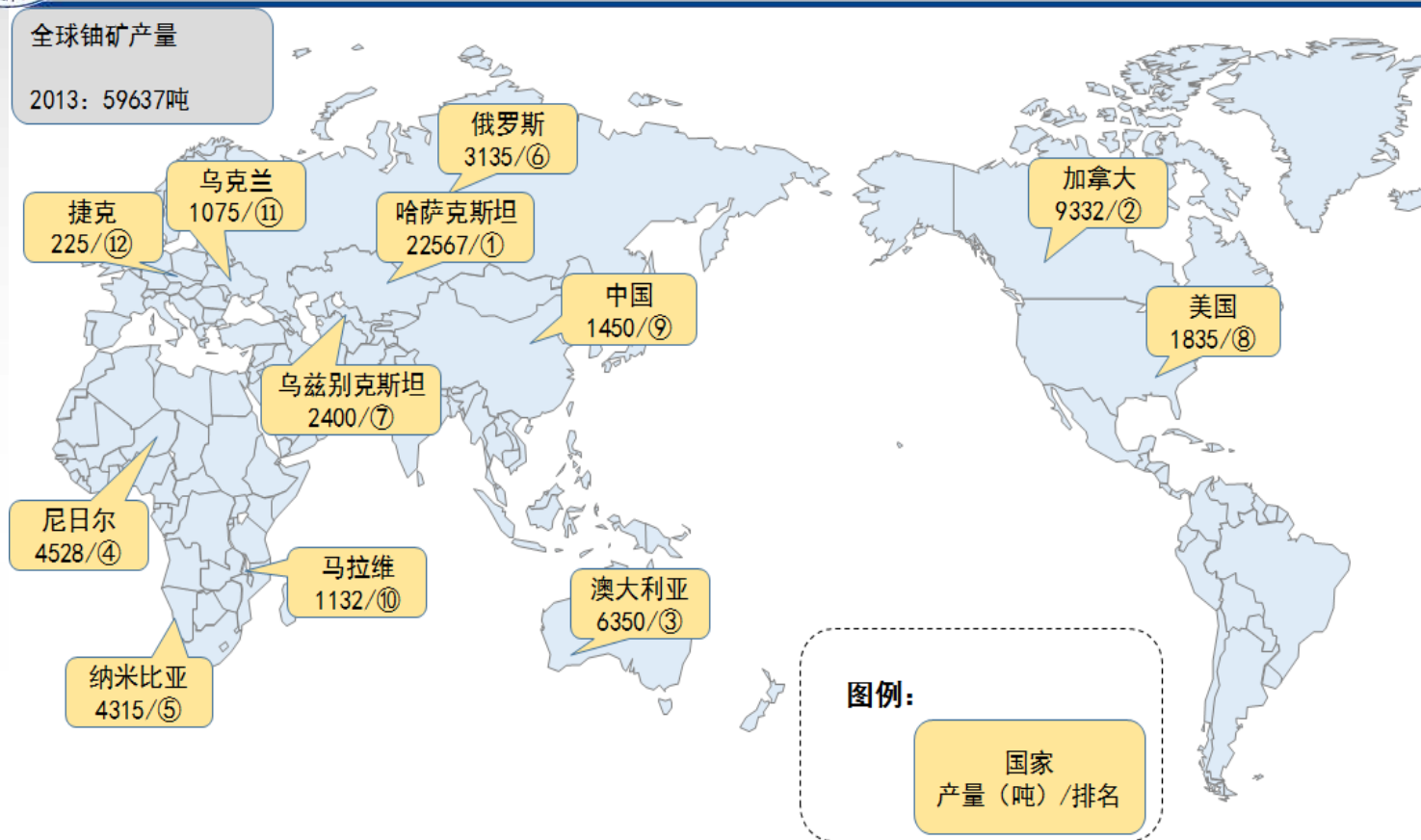


全球煤炭生产与消费区域分布格局

亚太地区是全球煤炭的生产与消费重心。2013年，亚太地区煤炭产量达26.76亿吨油当量，消费量达26.97亿吨油当量，分别占全球69%、70%；欧洲及欧亚大陆煤炭产量与消费量分别占全球12%、13%；北美洲煤炭产量与消费量分别占全球14%、13%



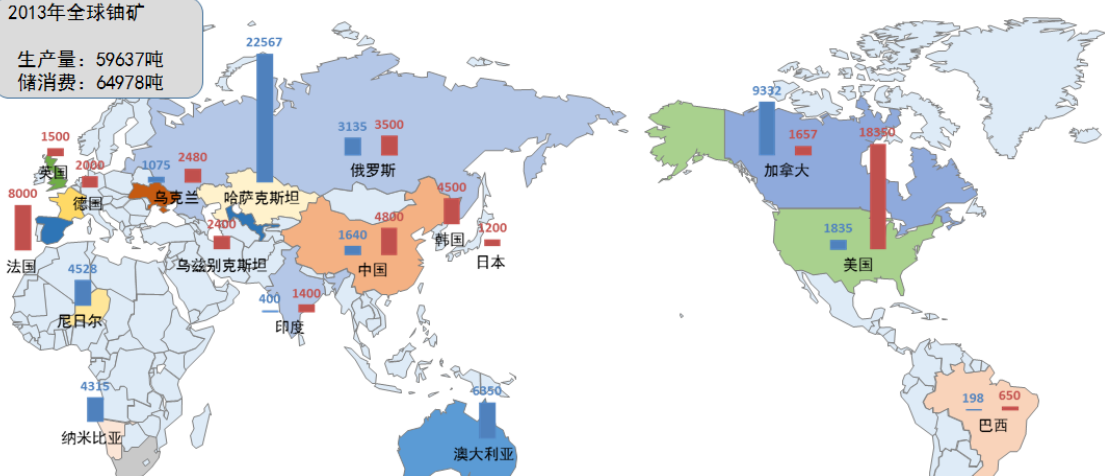
世界主要产铀国产量



全球主要产铀国家有哈萨克斯坦、加拿大、澳大利亚、尼日尔、纳米比亚、俄罗斯、乌兹别克斯坦、美国、中国、马拉维、乌克兰、南非等国家，这些国家的产量占到全世界总开采量的91%~93%。2013年铀总生产量为59637吨，比2012年增长2%

2013年全球铀矿

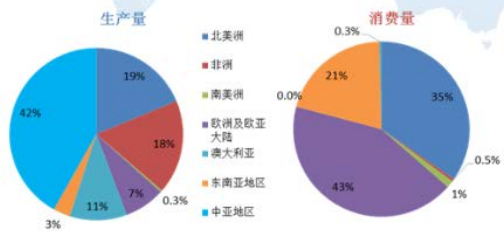
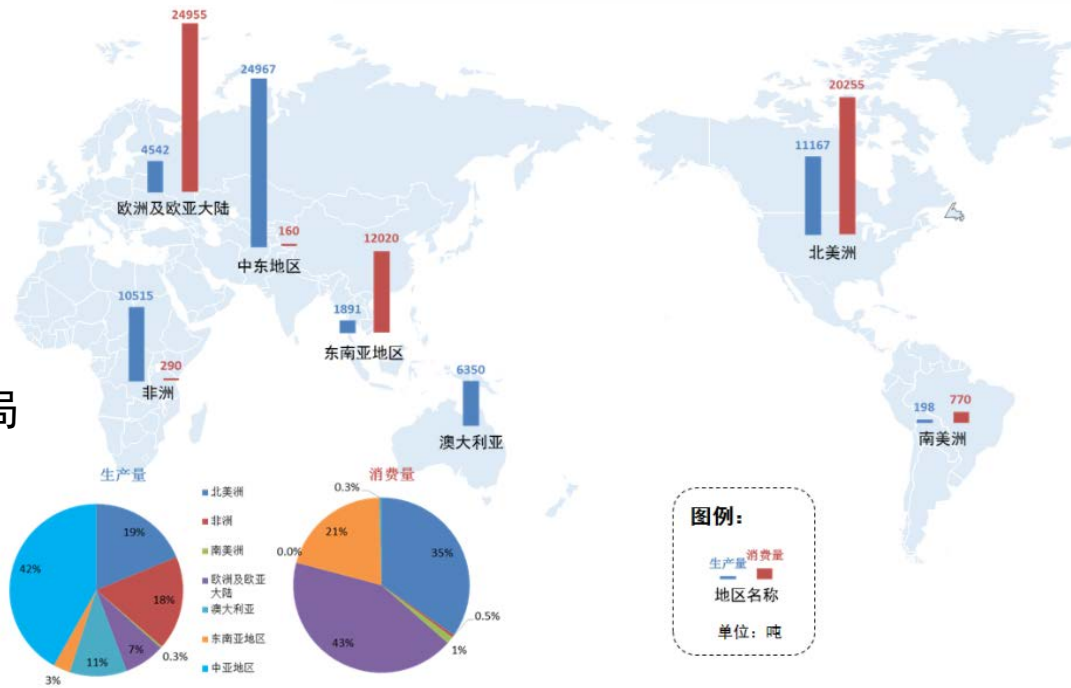
生产量: 59637吨
 消费量: 64978吨



2013年全球各国铀矿生产量与消费量

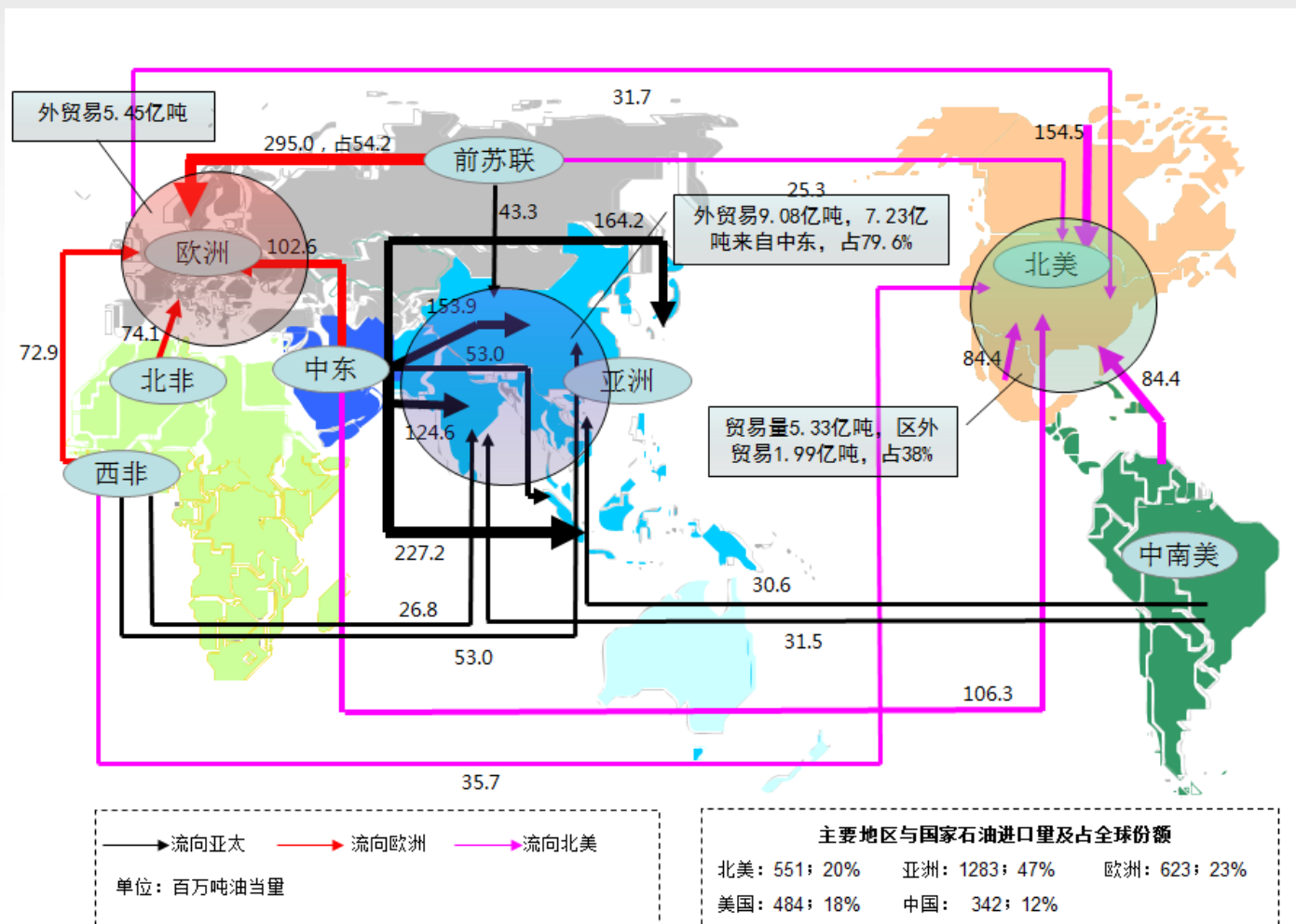


2013年全球各大区域铀矿生产与消费格局



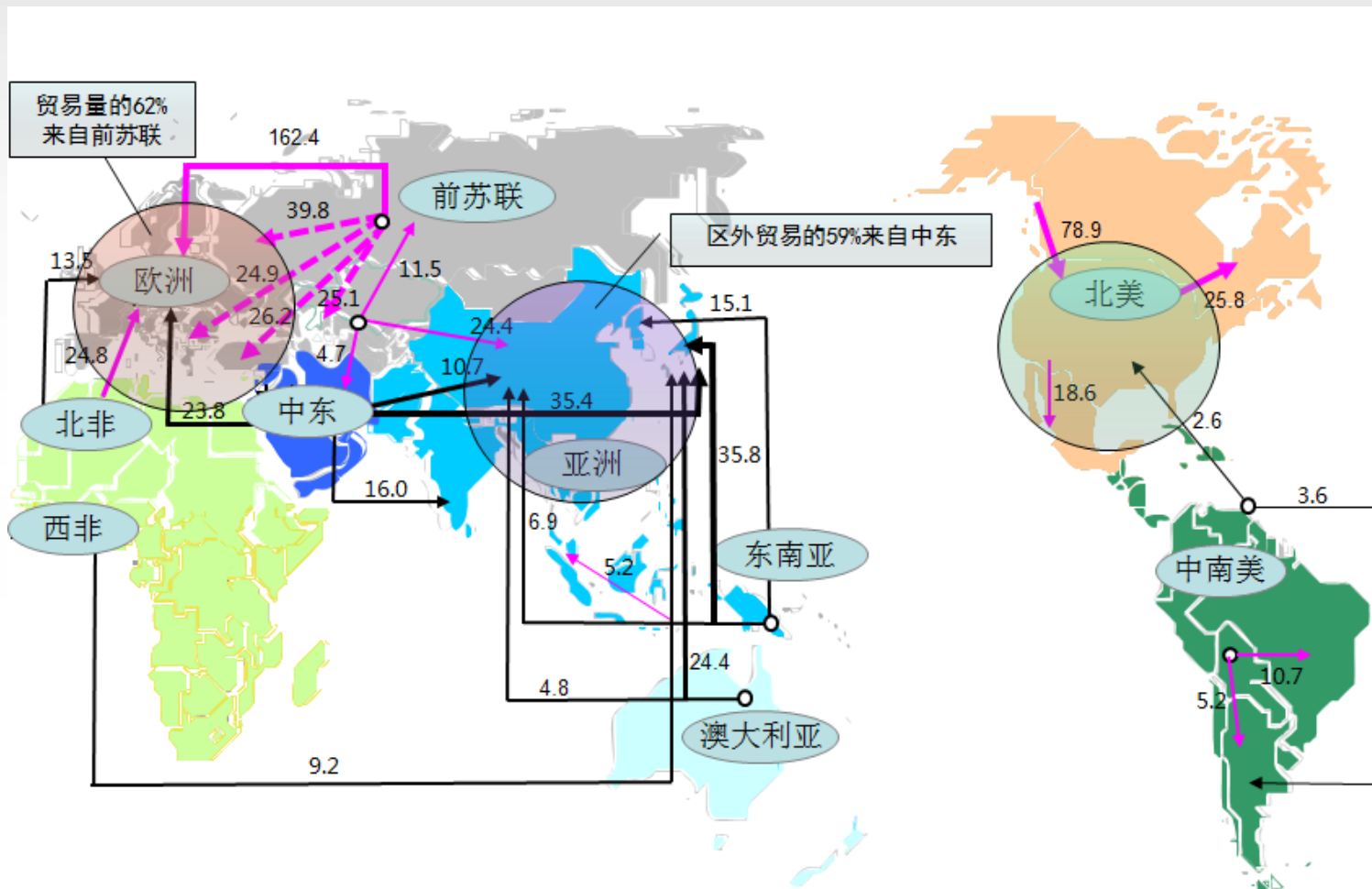


世界能源贸易格局





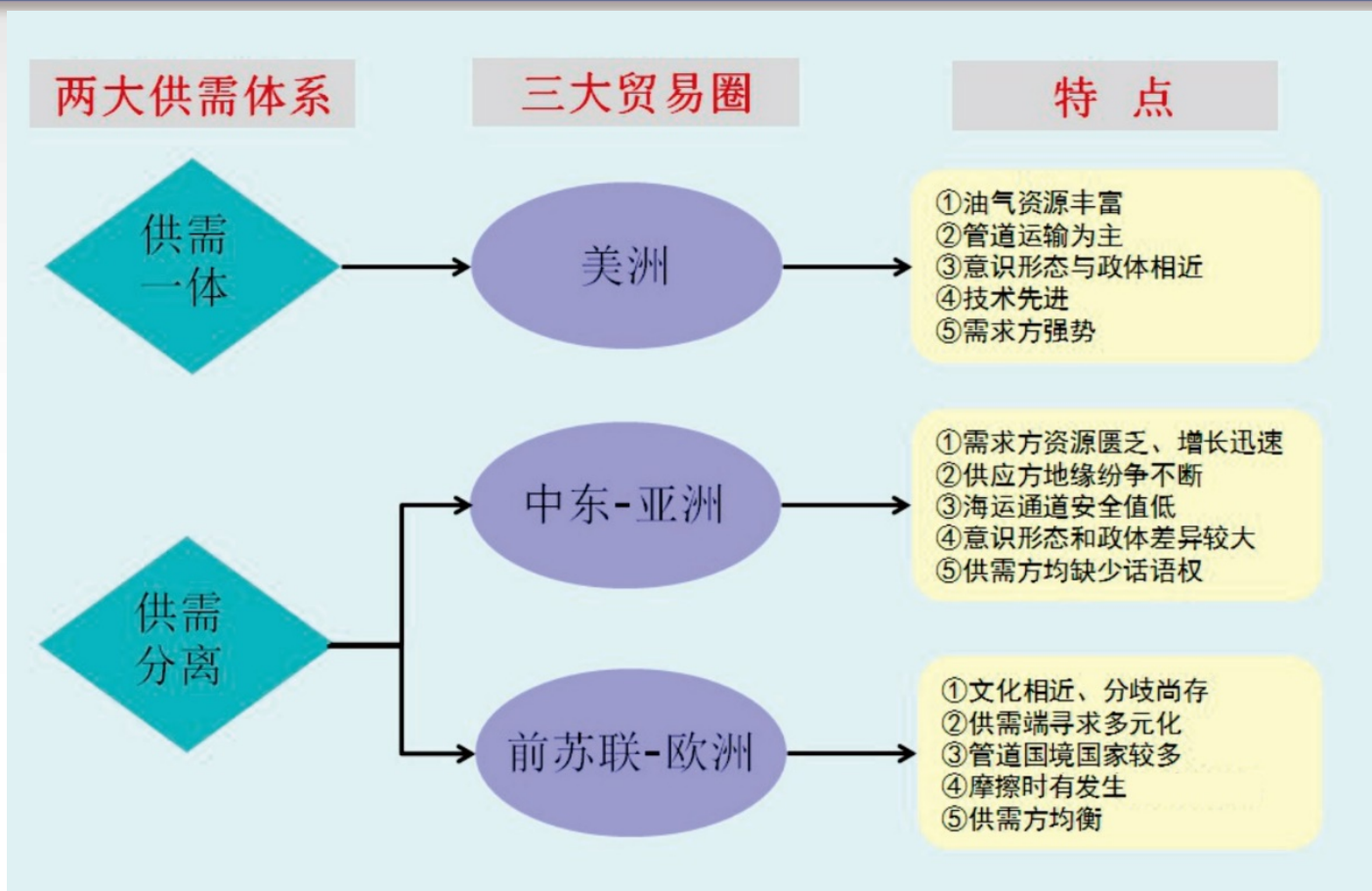
2013年全球天然气贸易流向



→ 液化天然气 → 管道天然气
 单位：十亿立方米

主要地区与国家天然气进口量及占全球份额

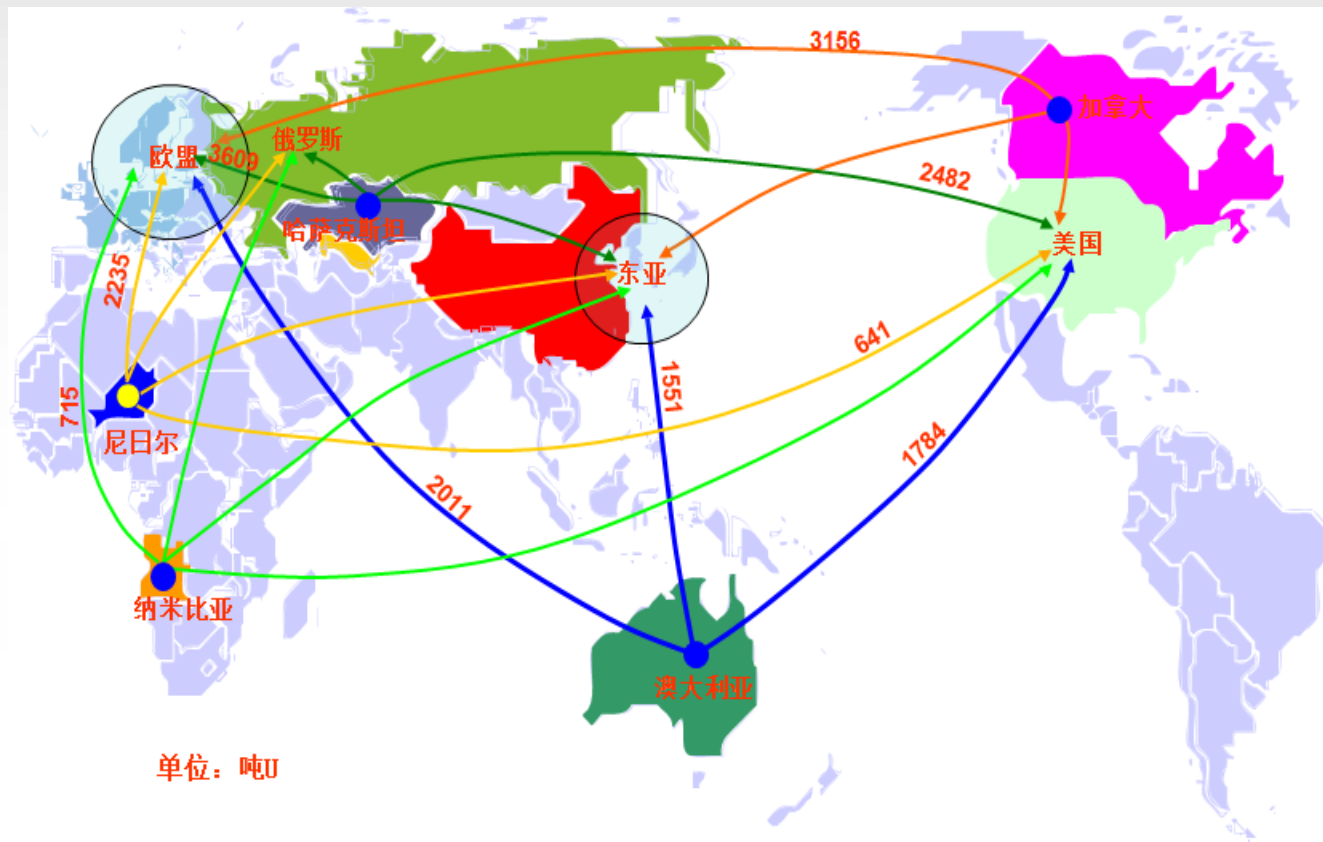
北美: 135; 13%	亚洲: 294; 28%	欧洲: 449; 43%
美国: 79; 8%	中国: 52; 5%	



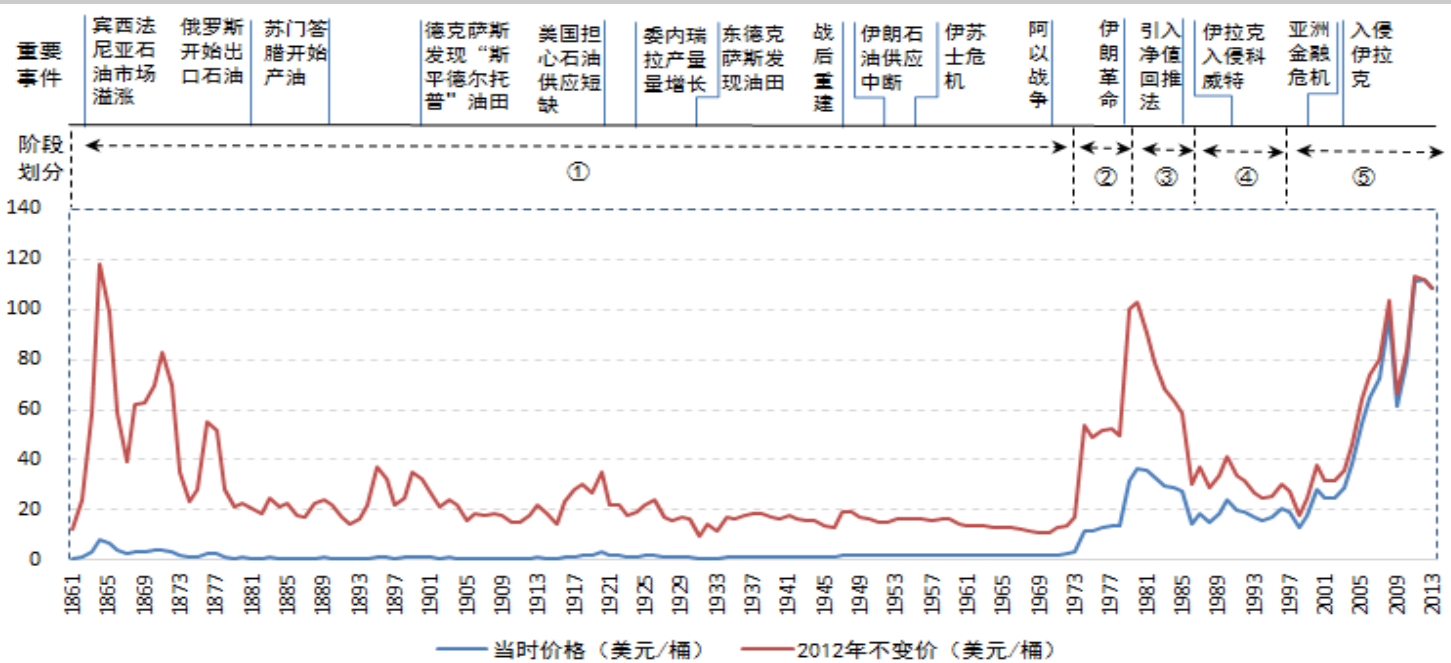
随着美国能源独立和亚洲能源需求的快速上升，世界油气供需格局发生历史性变化，全球逐步形成“三圈两系”（美洲、欧洲-前苏联、亚洲-中东三大区域油气贸易圈；美洲供需一体化与欧洲-前苏联、亚洲-中东供需分离两大体系）新的油气格局



全球铀矿贸易格局



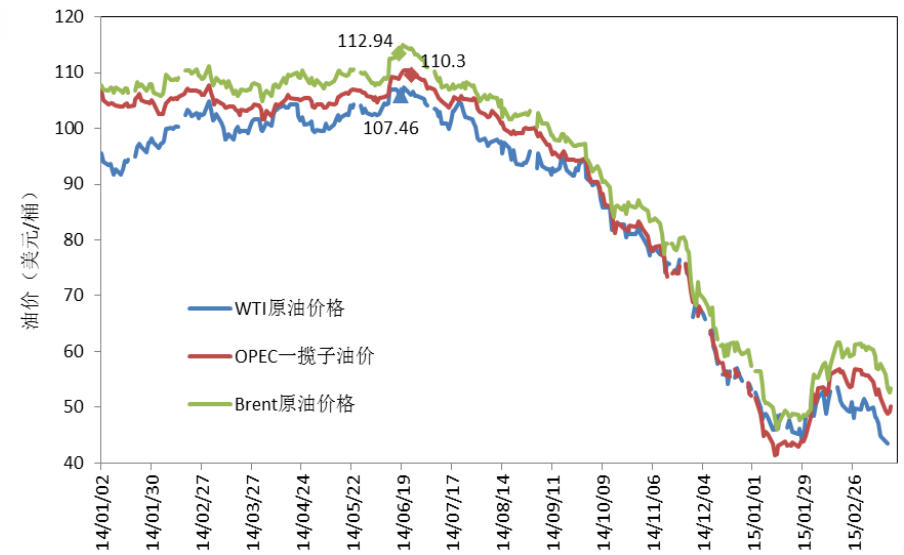
哈萨克斯坦、澳大利亚、尼日尔、纳米比亚和乌兹别克斯坦都是自身完全没有铀消费的国家。生产的铀全都投放国际市场，是市场上最主要的“卖家”。哈萨克斯坦和澳大利亚都各有向世界市场提供10000吨/年左右的能力。尼日尔和纳米比亚也是当前铀的重要生产国，铀生产处于上升态势，在不远的未来将成为与哈、澳相当的最重要的铀供给国。

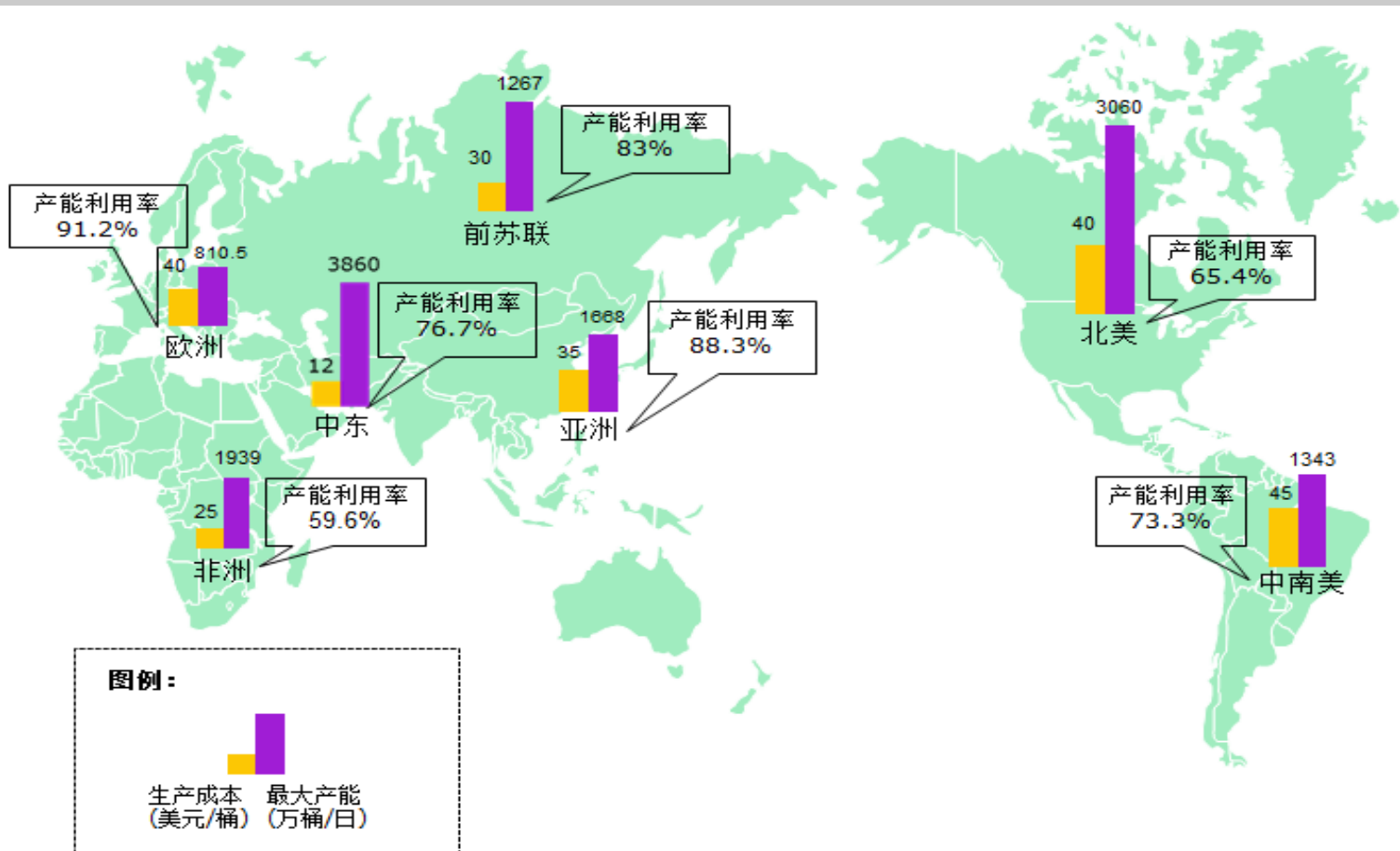


注：1861-1944 为美国平均价格；
 1945-1983 为在拉斯塔塔拉公布的阿拉伯轻质价格；
 1984-2012 为布伦特原油现货价格

注：① 1973年以前，低油价阶段
 ② 1973年10月-1978年，油价上升与第一次石油危机
 ③ 1979-1986年，第二次石油危机及其消化阶段
 ④ 1986-1997年，实现市场定价的较低油价时期
 ⑤ 1997年以来，国际油价短暂下跌后的大幅度上升，直至近期急剧跌落的阶段

2014年WTI原油、OPEC一揽子油价和Brent原油价格走势





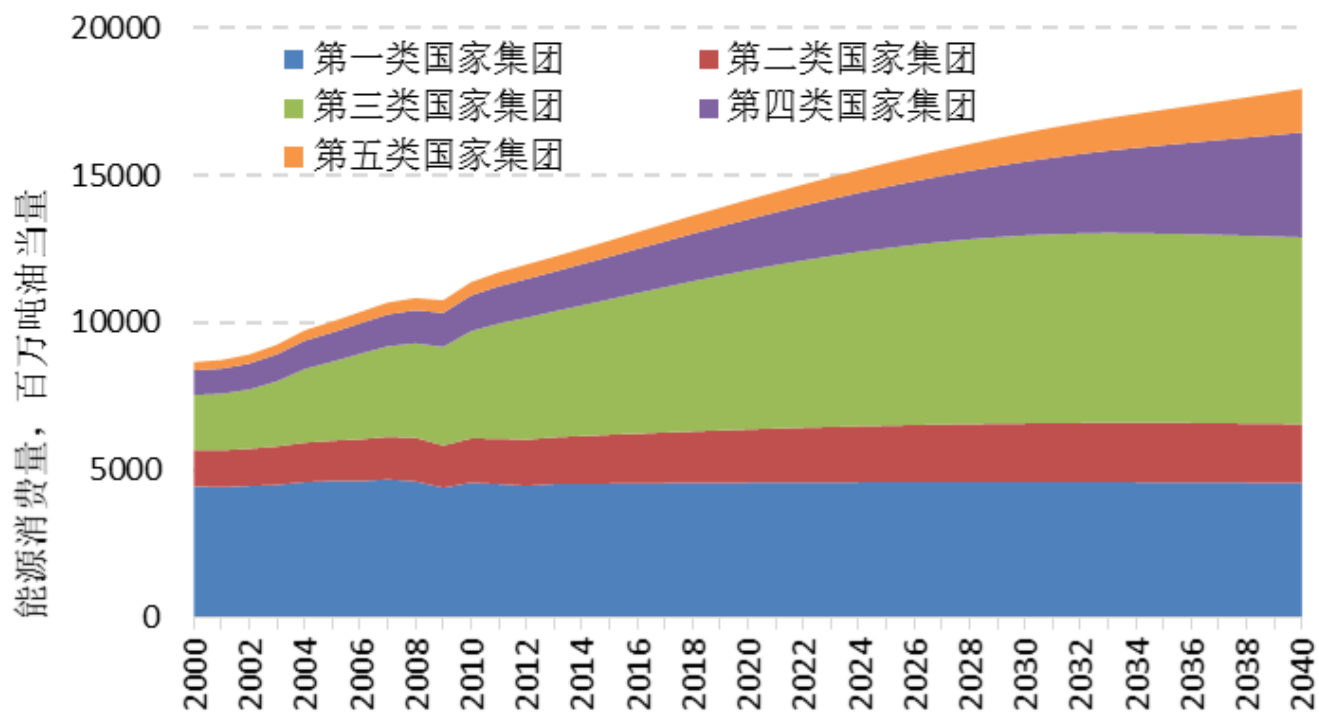
各石油主产地生产成本及当前产能利用情况

未来2-3年，国际油价很难回调至高位，预测将维持在60-80美元/桶

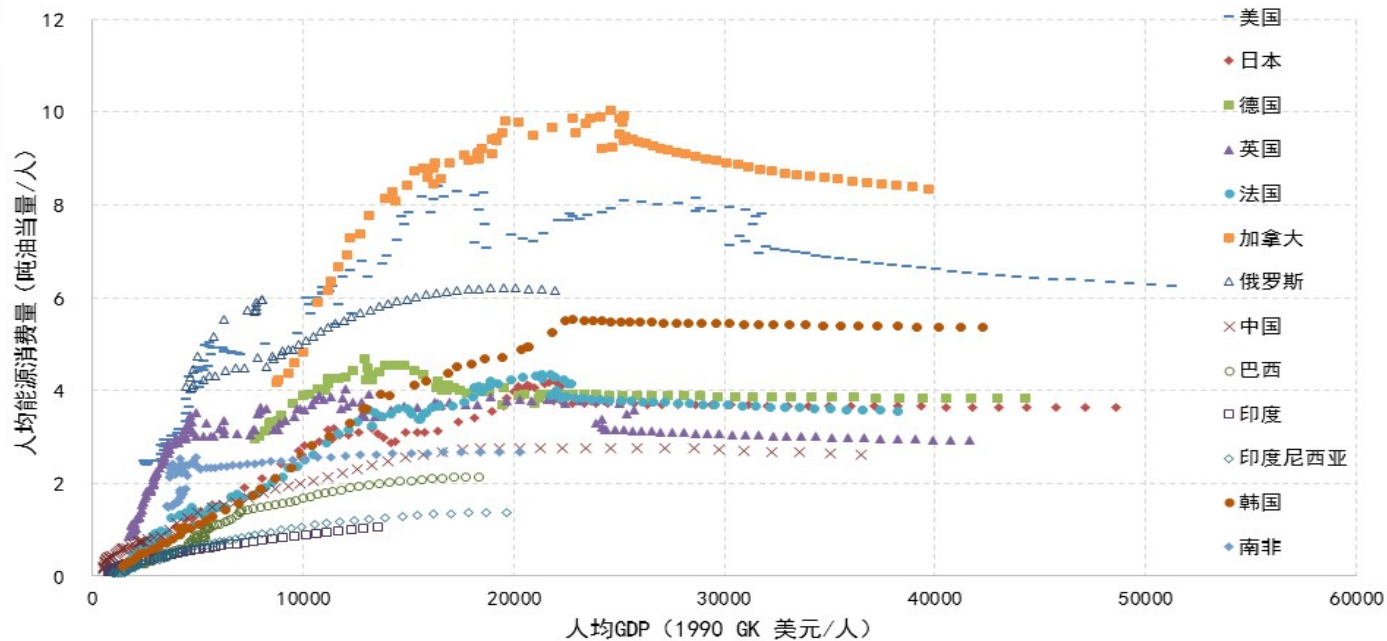
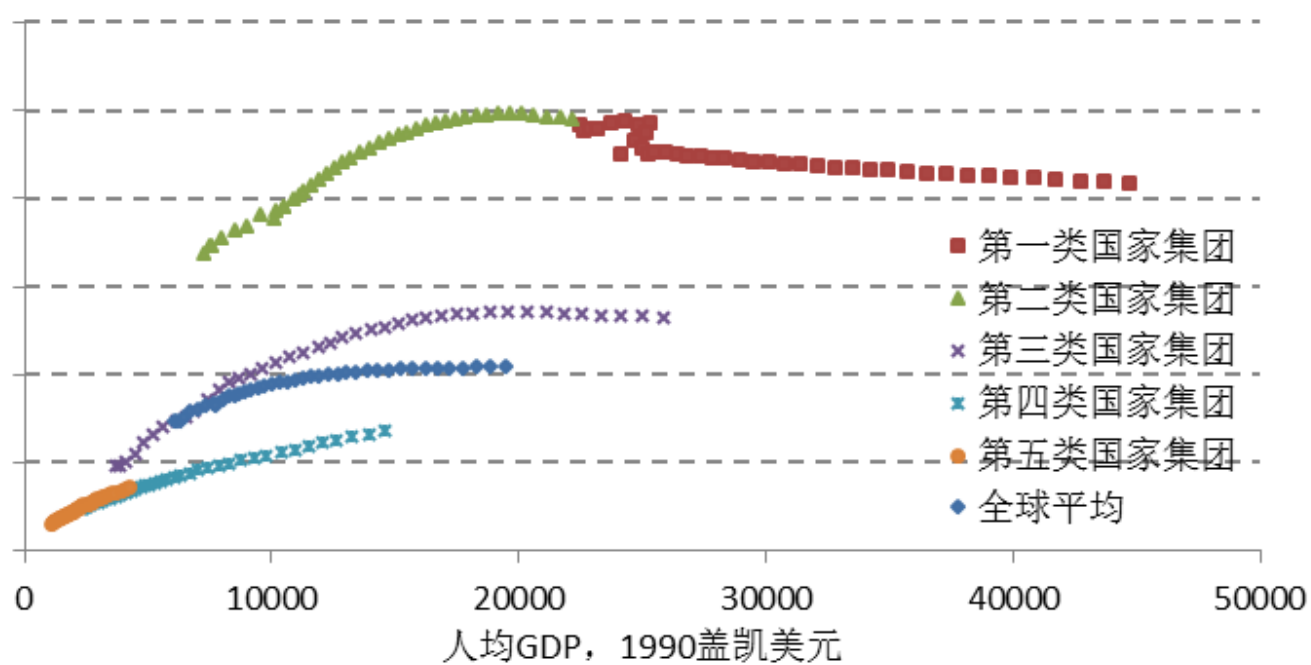
国家（地区）划分	第一类	第二类	第三类	第四类	第五类
人口总数/万	99930	38896	218358	206498	120893
人口占比/%	14.6	5.7	31.9	30.2	17.6
人均GDP范围/1990GK美元	≥20000	10000-20000	6000-10000	3000-6000	<3000
人均GDP均值	25474	11299	8680	4069	1816
GDP总量/亿美元/1990GK美元	254561	43950	189541	84026	21959
GDP占比/%	42.9	7.4	31.9	14.1	3.7
发展阶段	后工业化	工业化后期	工业化中期	工业化初期	前工业化/农业社会
国家（地区）数量	28	21	25	22	27
调整进来的国家（地区）	新西兰、意大利、西班牙	俄罗斯	委内瑞拉、阿曼、泰国	伊拉克	也门、吉尔吉斯斯坦、缅甸
典型国家（地区） （人口与GDP占比指本类内）	美国、日本、德国、英国、法国、意大利、加拿大、西班牙、韩国、澳大利亚、中国台湾，共11个，人口占比90%，GDP占比90%	俄罗斯、智利、哈萨克斯坦、波兰、马来西亚、阿根廷，共6个，人口占比75%，GDP占比70%	中国、巴西、墨西哥、土耳其、泰国、伊朗，共6个，人口占比85%，GDP占比90%	印度、印度尼西亚、南非、越南、菲律宾、乌克兰、埃及，共7个，人口占比90%，GDP占比90%	巴基斯坦、尼日利亚、孟加拉国、缅甸、肯尼亚、埃塞俄比亚、刚果（金），共7个，人口占比65%，GDP占比70%



年份	2012	2015	2020	2025	2030	2035	2012-2035年 年均增长率/%
战略中心	125	133	147	160	171	179	1.6
BP	125	133	146	157	167	176	1.5



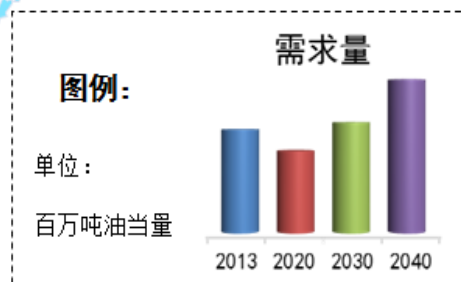
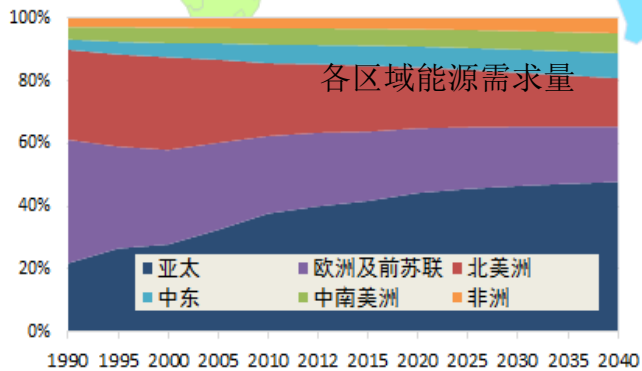
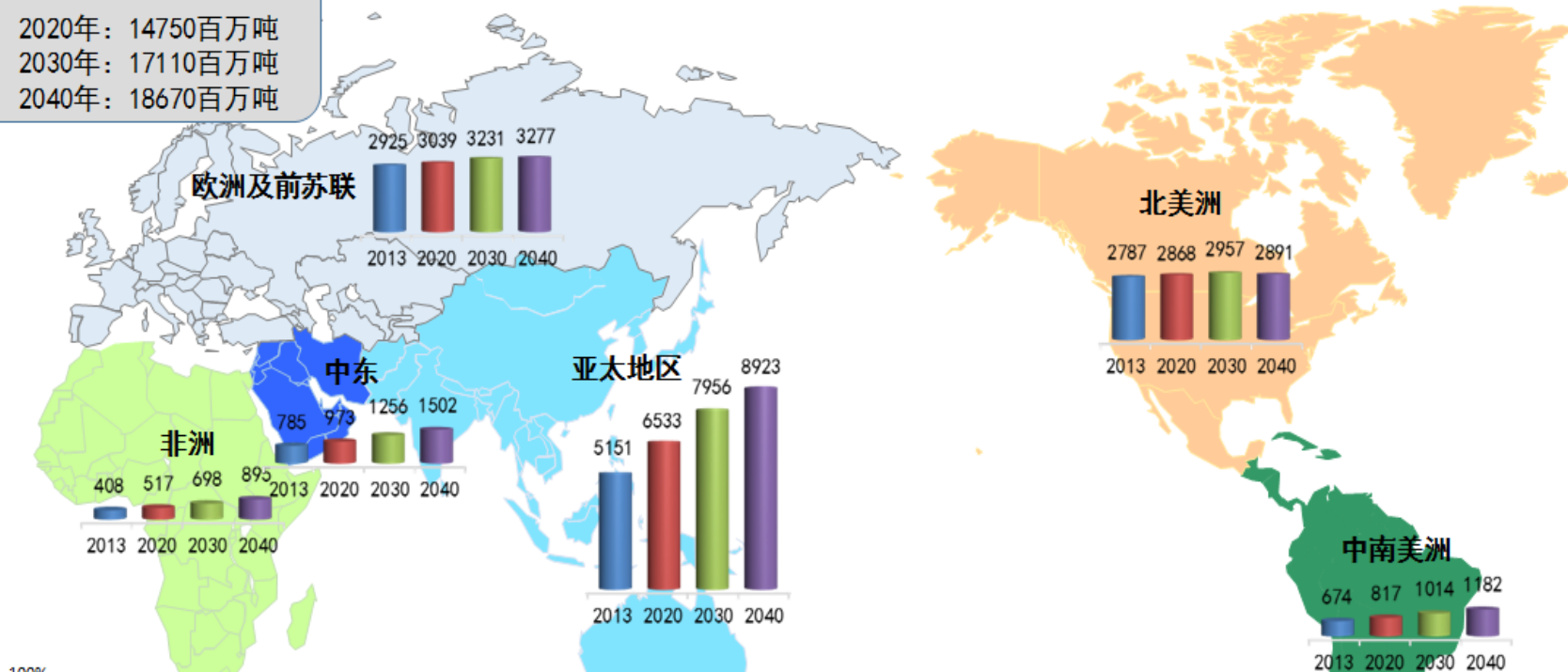
人均能源消费量, 吨油当量





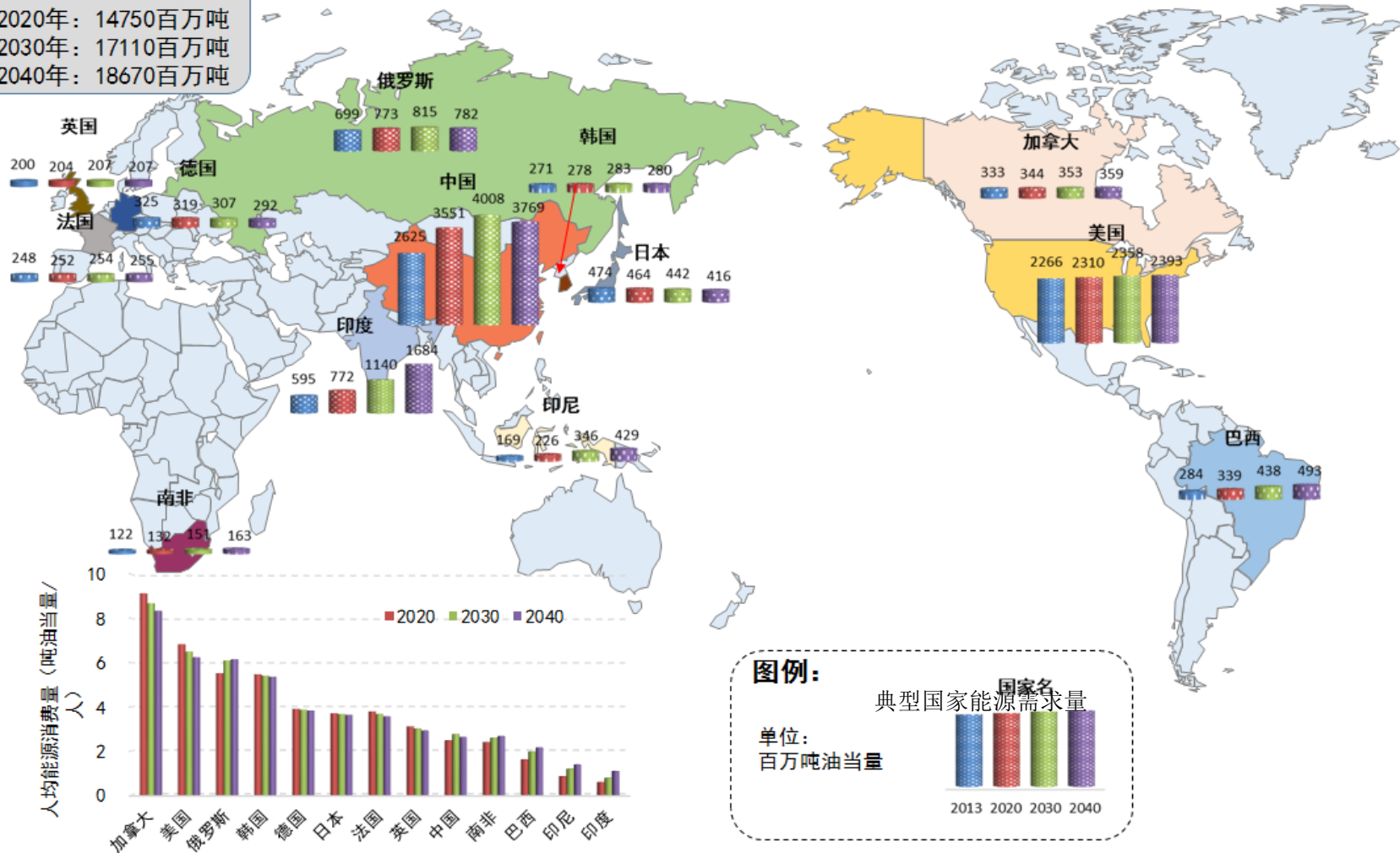
全球一次能源需求量

2020年：14750百万吨
 2030年：17110百万吨
 2040年：18670百万吨



全球能源需求量

2020年：14750百万吨
2030年：17110百万吨
2040年：18670百万吨



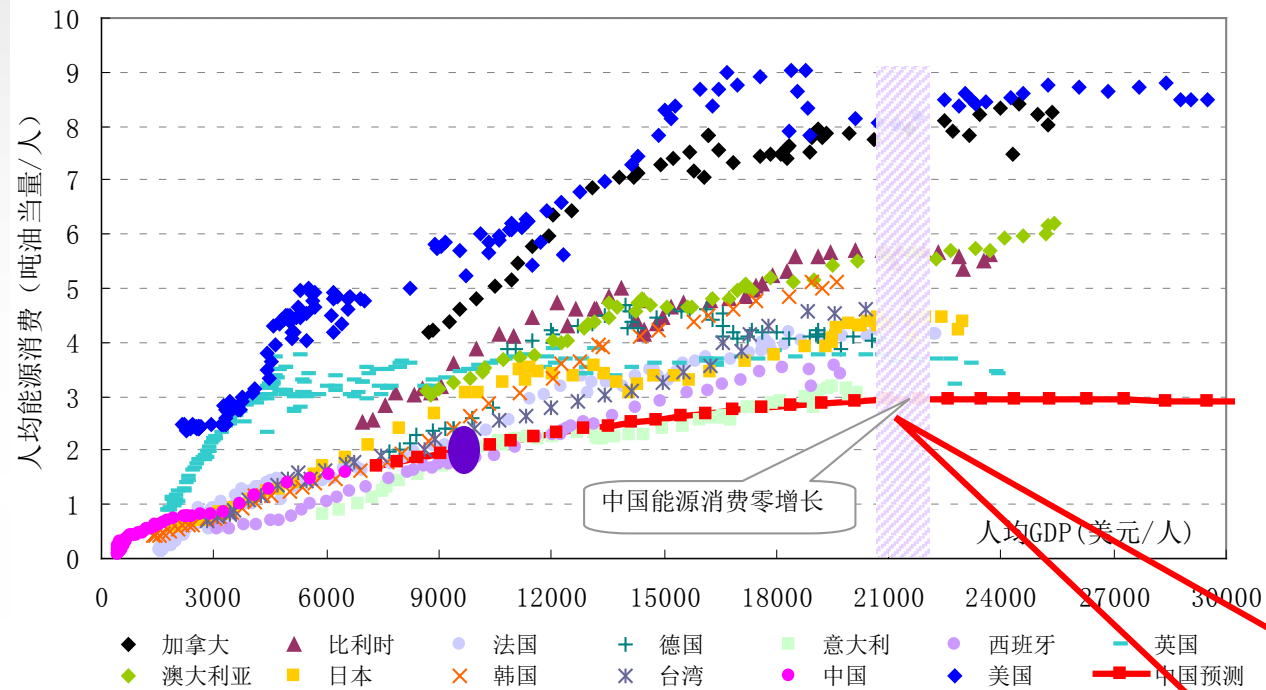
图例：
典型国家能源需求量
单位：百万吨油当量
2013 2020 2030 2040



		2014年	2020年	2025年	2030年
煤炭	境外调剂, 亿吨	2.9	2.0	2.0	0.5
	境外调剂量占比, %	6.9	4.7	4.7	1.2
石油	缺口, 亿吨	3.1	4.0	4.7	4.8
	对外依存度, %	60	65	69	69
天然气	缺口, 亿立方米	583	1800	2500	2600
	对外依存度, %	30	45	49	43
能源总量	缺口, 折亿吨油当量	5.2	7.3	9.0	9.4
	对外依存度, %	17.4	21.0	23.0	24.0



中国能源消费零增长将在2030—2035年间到来



参考情景下：

- 总量：40-42亿吨油当量（2030年）
- 人均：2.9-3.0吨油当量
- 累计消费：750亿吨油当量
- 累计消费是以往总和2倍



思考:

- 1、富煤、少气、缺油和铀是中国能源资源的基本国情，煤炭占95%、石油1%、天然气1.5%、铀1.5%，在持续扩充油气和非常规油气、铀资源储量以及不断发展可再生能源的基础上，如何清洁高效用好煤炭资源？
- 2、要像以色列为解决水资源短缺发明“滴灌”技术那样，从国家层面提出彻底解决中国优质能源不足、突破煤炭清洁高效利用技术瓶颈的方略，以最大限度保障能源供应安全。
- 3、能否用7-10亿吨煤炭、15-20亿方水换区2亿吨石油，并捕获封存生产过程中的部分CO₂？



欢迎批评指正

