BP技术展望
2018

15:00 Home
21°
18°
Home pod
Energy consumption
00:00 06:00 12:00 18:00 00:00
Day Week Month Year

2015年发布《BP技术展望》以来...

关键结论仍然成立，但三年时间发生了很多事情！

什么变化了？

- 储能——电池成本降低
- 可再生能源——太阳能和风能成本降低
- 非常规油藏的表现更出色

什么未变？

- 能源资源丰富
- 电力行业相对容易脱碳
- 数字技术发展快速

新增了什么？

- 深度分析可再生能源间歇性
- 研究电力存储选项
- 分析供热行业
- 关注空气质量
- 能源效率
- 低碳未来和备选方案建模
- 关注中国、欧洲、北美能源系统

© BP p.l.c. 2018

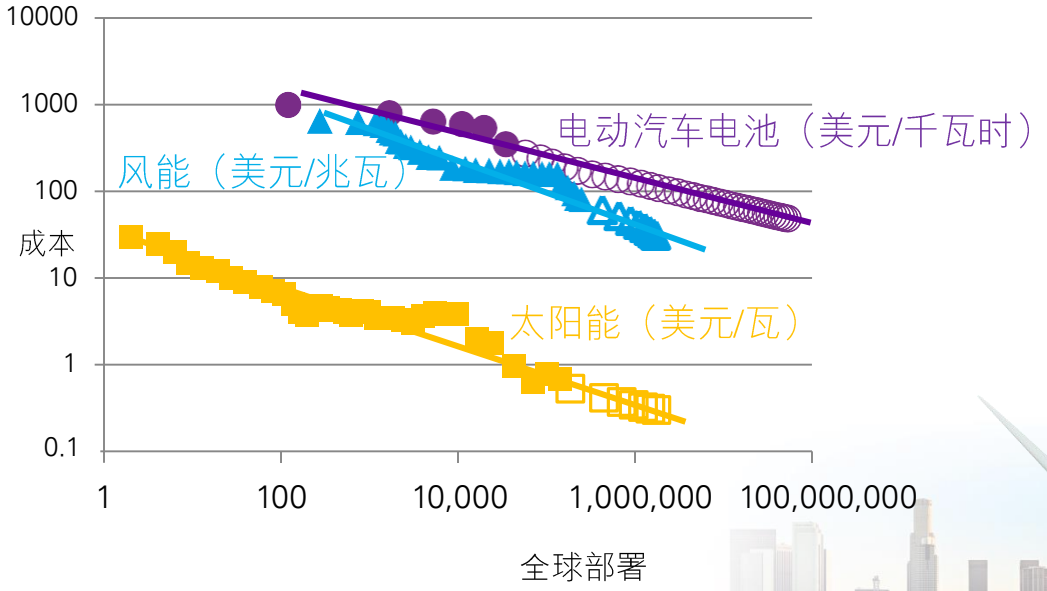
2015年发布《BP技术展望》以来...

关键结论仍然成立，但三年时间发生了很多事情！

《BP技术展望》（2018年版）

成本下降速度:

- **23%** 大规模太阳能光伏
- **19%** 陆上风电
- **16%** 电动汽车电池组



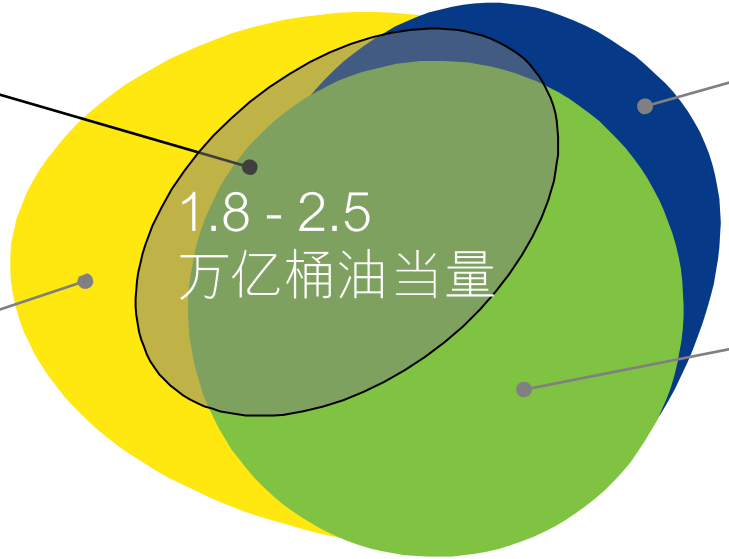
© BP p.l.c. 2018

资源：石油和天然气潜在资源丰富

将潜在资源转化为储量需要投资

截止到2050年石油和天然气的潜在需求量

提高采收率
1.8万亿桶油当量



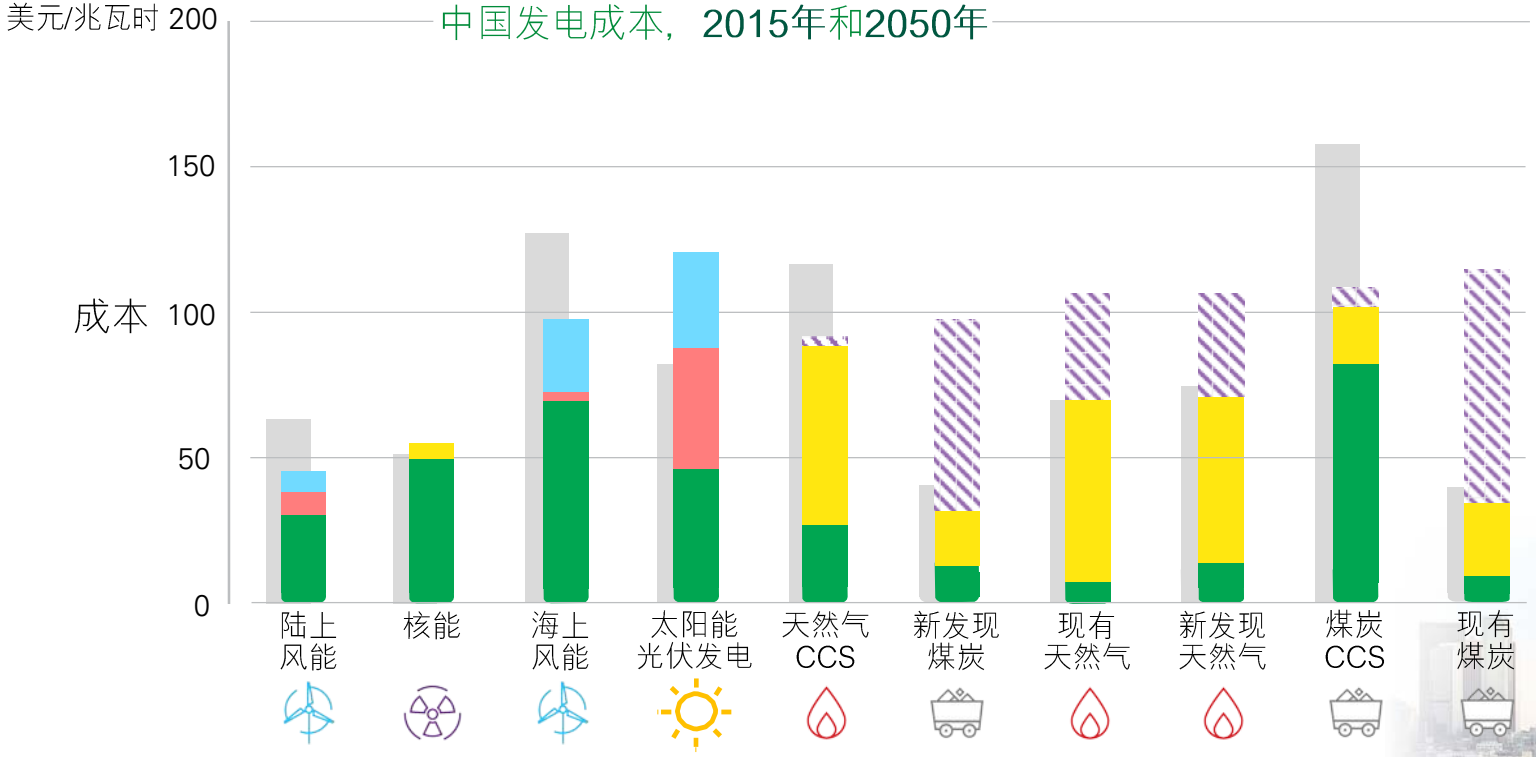
新发现
0.7万亿桶油当量

技术可开采量
（2016年）
4.9万亿桶油当量

© BP p.l.c. 2018

电力：变化巨大

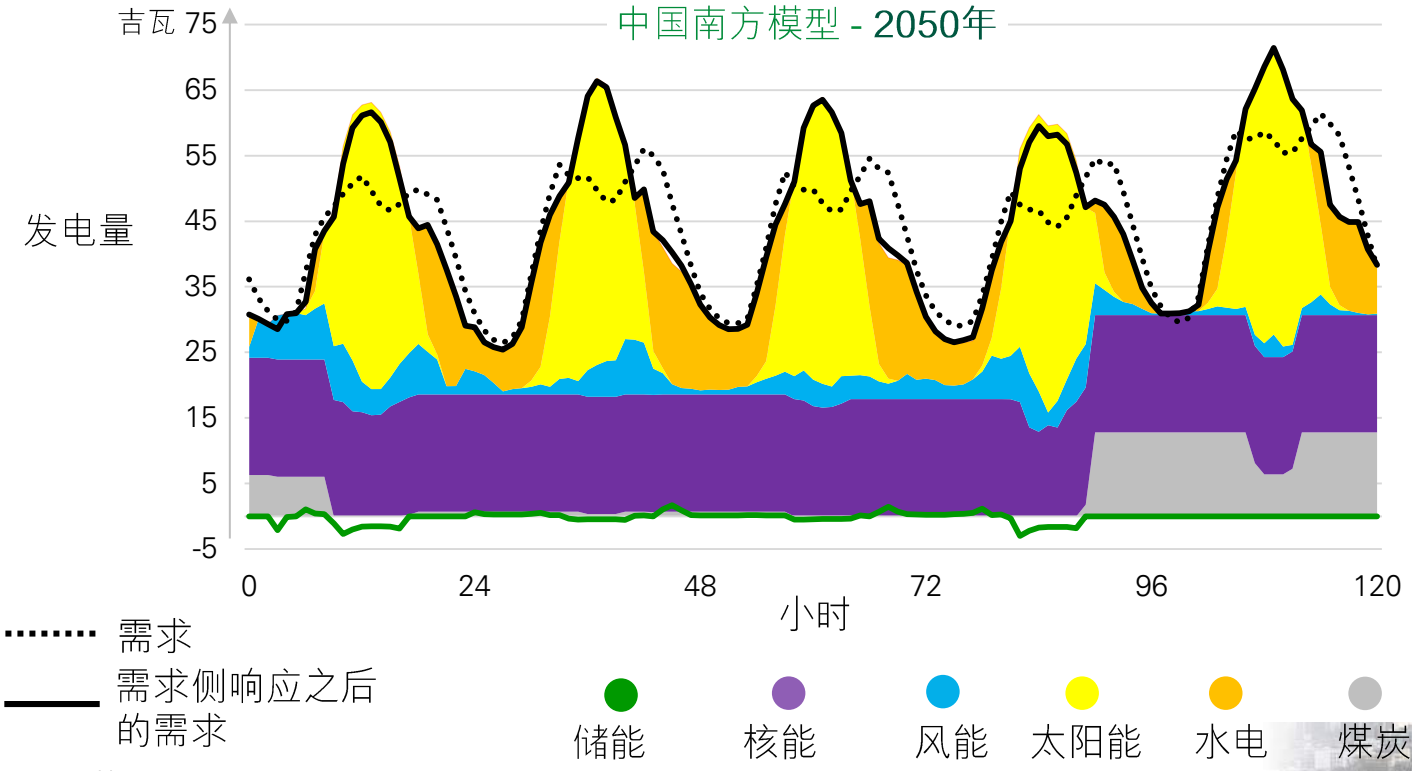
新的陆上风能竞争力不断增强



© BP p.l.c. 2018

电力：太阳能资源丰富的未来电网（理论而言）

水电、储能和需求响应可帮助应对可再生能源的间歇性



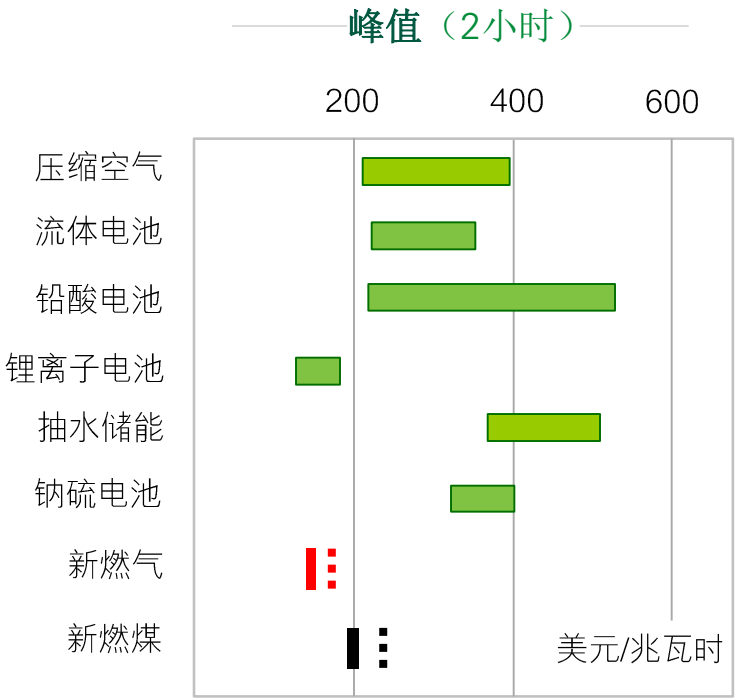
假设:

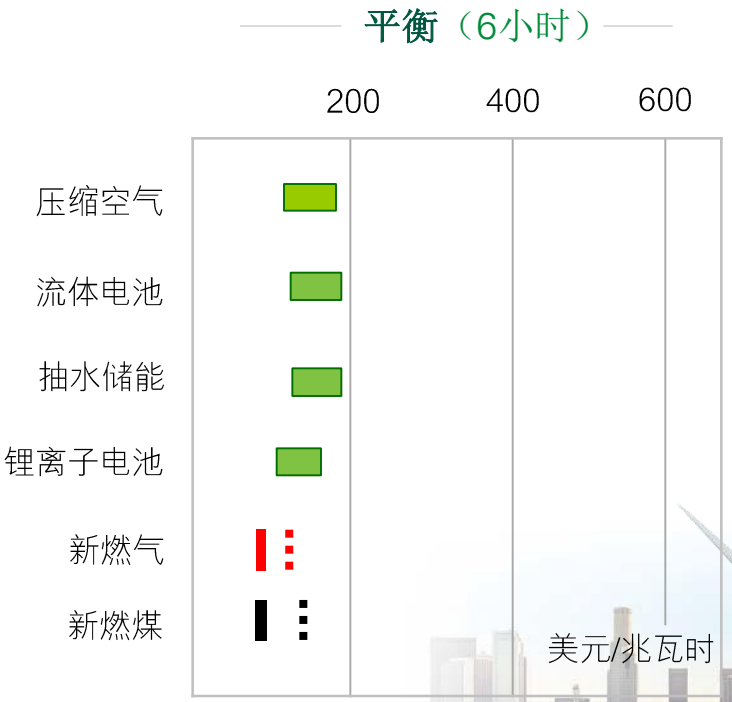
- 冬季
- 碳价100美元/公吨
- 各类电能无限制供应

© BP p.l.c. 2018

电力：储能成本预测 - 2050年

燃气发电可为可再生能源发电提供支持

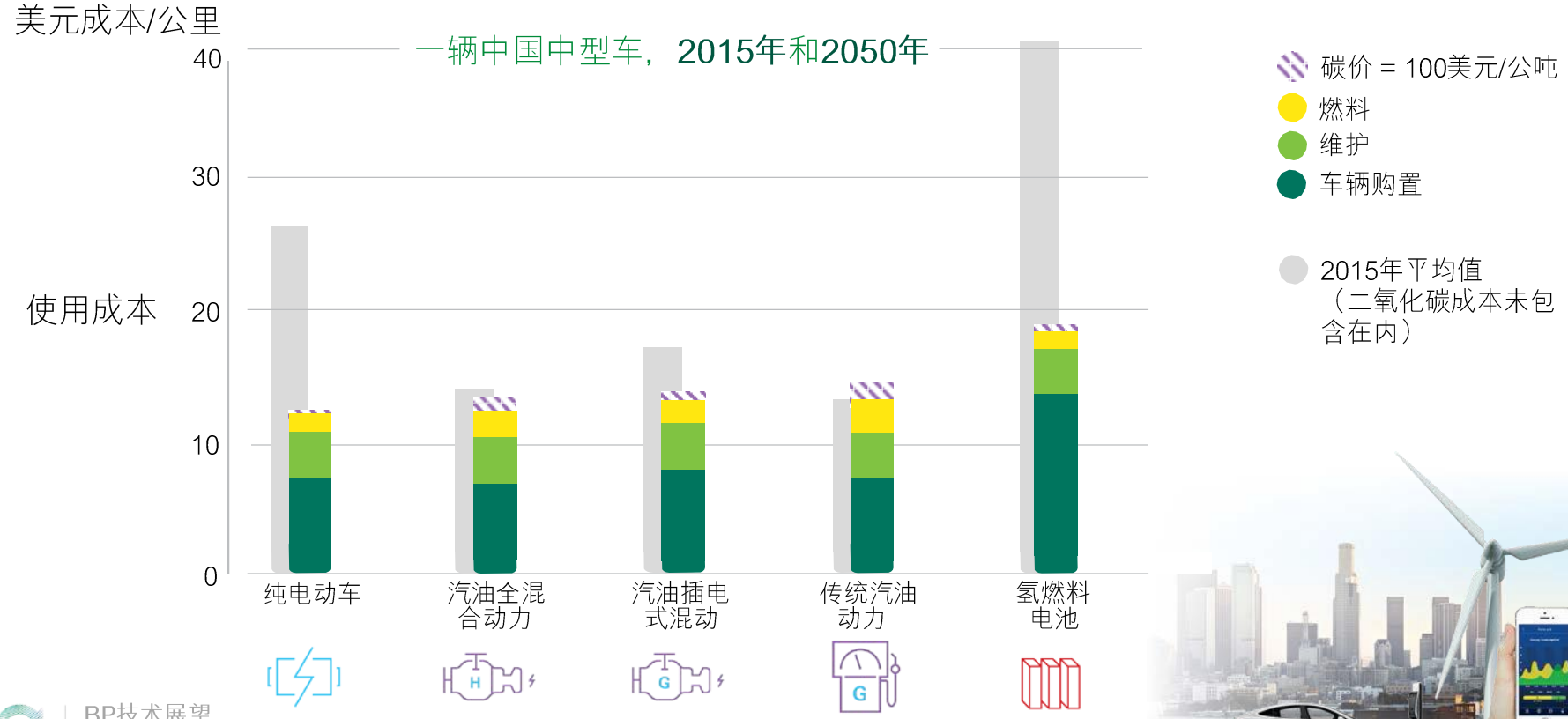




: 成本为100美元/吨二氧化碳

© BP p.l.c. 2018

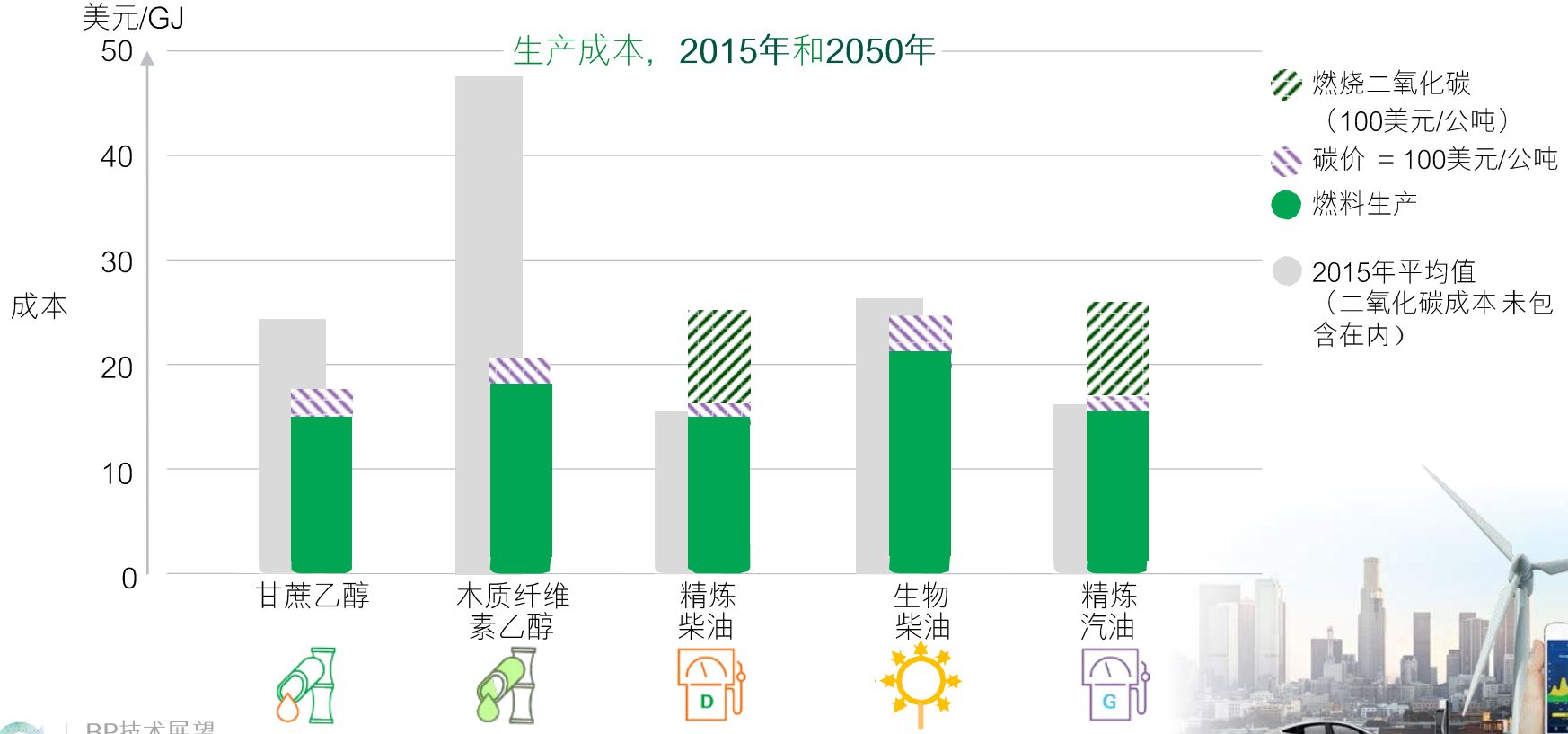
交通：轻型交通行业
成本正在趋同



© BP p.l.c. 2018

交通： 生物燃料

使用生物燃料可减少交通燃料的碳排放



© BP p.l.c. 2018

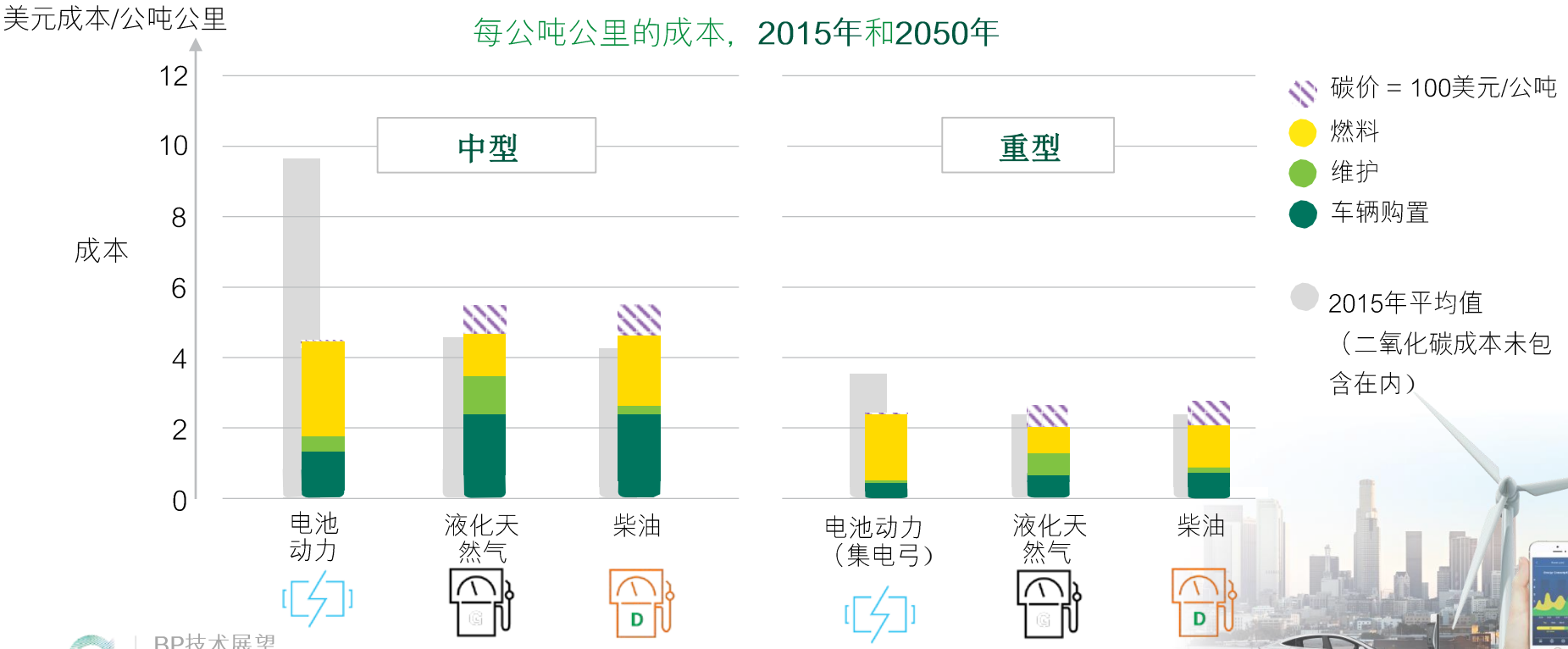
交通：能量密度是关键

交通业其他方面的脱碳更具挑战性

© BP p.l.c. 2018

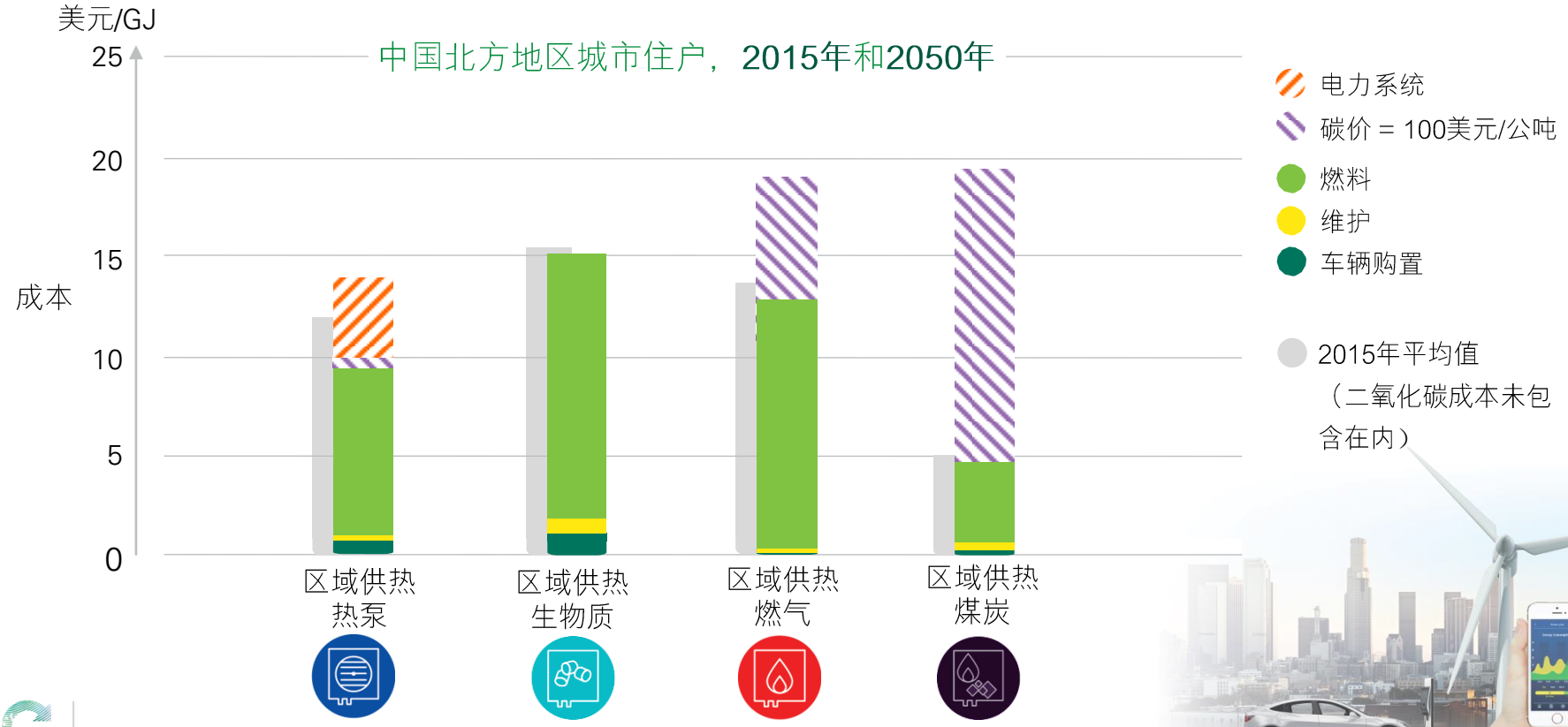
交通：重型和中型交通行业

液化天然气可在中国扮演关键角色



© BP p.l.c. 2018

供热：住宅



© BP p.l.c. 2018

建模：中国至2050年的技术潜力

“二摄氏度”世界需要完全不同的技术组合

电力

10%

风能　太阳能　核能　生物能（CCS）

煤炭

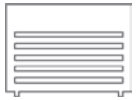
10%

交通（轻型交通行业）

轻度混合动力　电池动力　全混合动力　插电式混合动力

内燃机

供热（住宅）



冷凝式燃气　热泵　生物质地区

燃煤　燃柴　燃煤区

能源结构中增长率超过10%的技术

能源结构中递减率超过10%的技术

© BP p.l.c. 2018

见解

技术可以发挥至关重要的作用…

颠覆性技术

1. 可再生能源
2. 数字创新
3. 能源效率
4. 储能
5. 脱碳天然气

…但政策和消费选择非常关键，包括全能源系统的**碳价**

© BP p.l.c. 2018

战略：指明重点，应对变革中的世界

上游发展天然气和高竞争力石油

实现以市场为导向的下游业务增长

多领域开展风投与低碳业务

推动全集团现代化进程

© BP p.l.c. 2018

BP技术展望
2018

15:00 Home
21°
18°
Home pod
Energy consumption
00:00 06:00 12:00 18:00 00:00
Day Week Month Year