

Legal Statement

The purpose of the information in this presentation is to guide ICA programs and provide members with information to make independent business decisions.

Antitrust Guideline

Antitrust Guidelines for Copper Industry Trade Association Meetings

The following guidelines with respect to compliance with antitrust laws of the United States, Japan and European Community¹ are intended to govern the conduct of participants in copper industry trade association meetings, both at the meeting itself and in informal discussions before or after the formal meeting.

Price: Competitors should not discuss future prices (including terms of sale) of their products. There is no blanket prohibition against the mention of or reference to current or past prices but limits must be observed. Such references or mentions should occur only when necessary in connection with the development of association programs. For example, reference to a particular price level in comparing the cost of a copper product to a competing product is permitted. Whenever possible, such references should be discussed in advance with legal counsel.

Competitive Information: Competitors should not discuss the market share of a particular copper producer or copper fabricator's products. Furthermore, nothing should be said at a meeting which could be interpreted as suggesting prearranged market shares for such products or producer production levels. The overall market share of copper products may be discussed with regard to competition with non-copper products and general market acceptance.

New Products: Competitors should not encourage or discourage the introduction of a new product by another competitor or reveal a particular copper company's plans to change the production rate of an existing product or to introduce a new product. No company should disclose to another company whether it is in a position to make or market a new product. New products may be discussed in a technical manner or from the standpoints of competition with non-copper products and general market acceptance. In addition, proposed methods for and results of field and laboratory testing can be considered.

The Role of Legal Counsel: Legal counsel attends association meetings to advise association staff and other meeting attendees regarding the antitrust laws and to see that none of the matters discussed or materials distributed raise even the appearance of antitrust improprieties. During the course of a meeting, if counsel believes that the discussion is turning to a sensitive or inappropriate subject, counsel will express that belief and request that the attendees return the discussion to a less sensitive area.

A paper entitled 'Copper Industry Trade Associations and Antitrust Laws' is available upon request.

10/92, 5/93, 10/10

1. Other foreign competition laws apply to International Copper Association, Ltd. (ICA)'s activities worldwide.

NOVEMBER 2019

中国交通行业未来发展

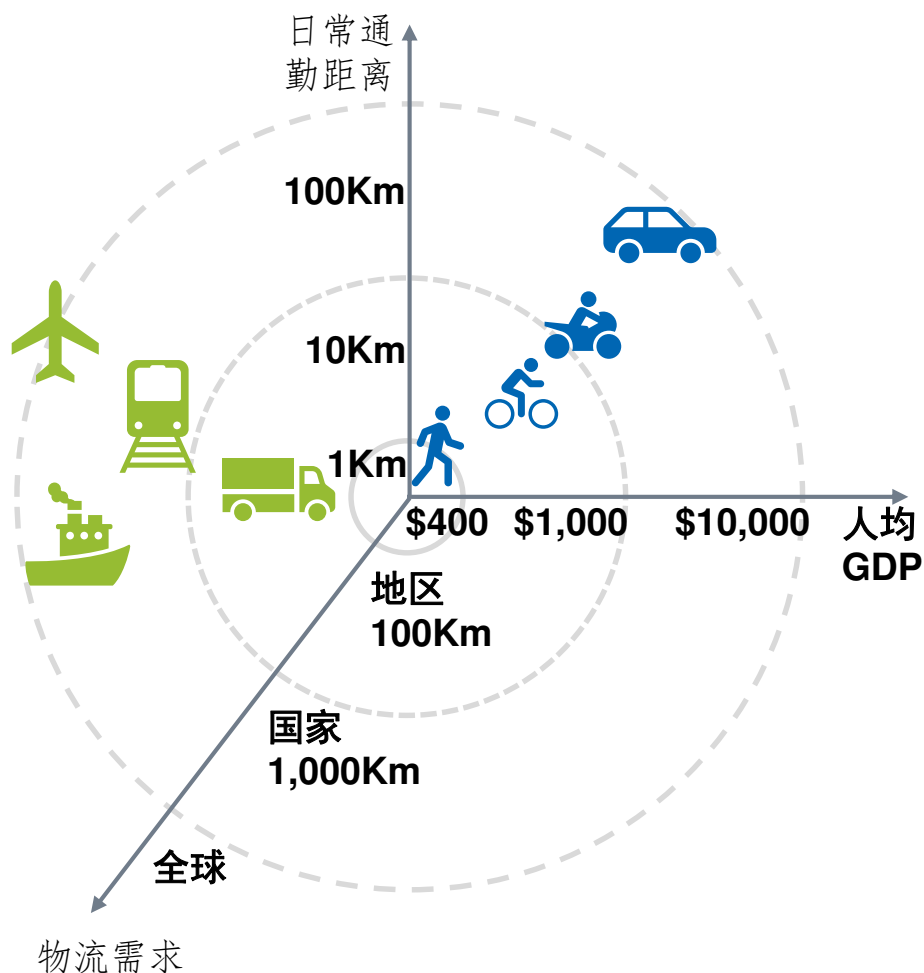
黄方庆, 研究总监

Content

- 中国交通行业发展变迁
- 铜材料应用现状
- 铜材料的机会与挑战
- 未来铜用量分析

中国交通行业发展变迁

过去10年间，推动中国交通行业发展的核心驱动力是经济发展



- 2008-2018年，中国人均GDP实现了从1000美元向10,000美元的提升。
- 经济发展推动城市化的发展，带动公共交通基础设施的发展。
- 个人收入的提升，带动物流需求的爆发性增长。
- 工业与商业的发展，对于交通物流提出更高的运量与效率的要求，进一步推动交通技术的发展。

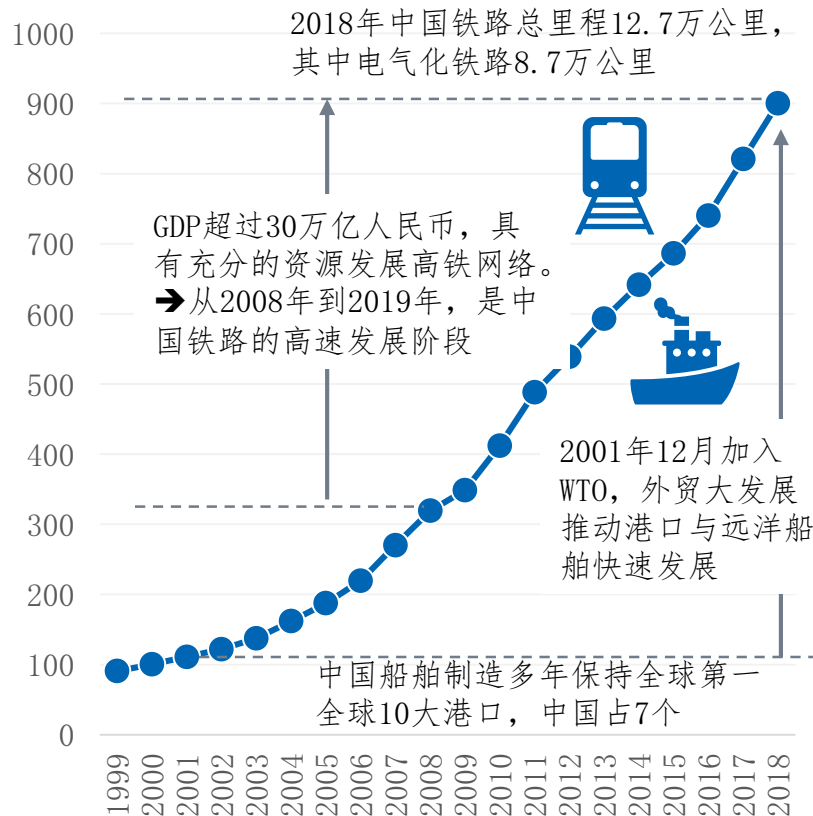
数据来源：BC Consulting 2019年调研数据，

中国交通行业发展变迁

铁路、船运、航空和汽车是中国交通行业的核心

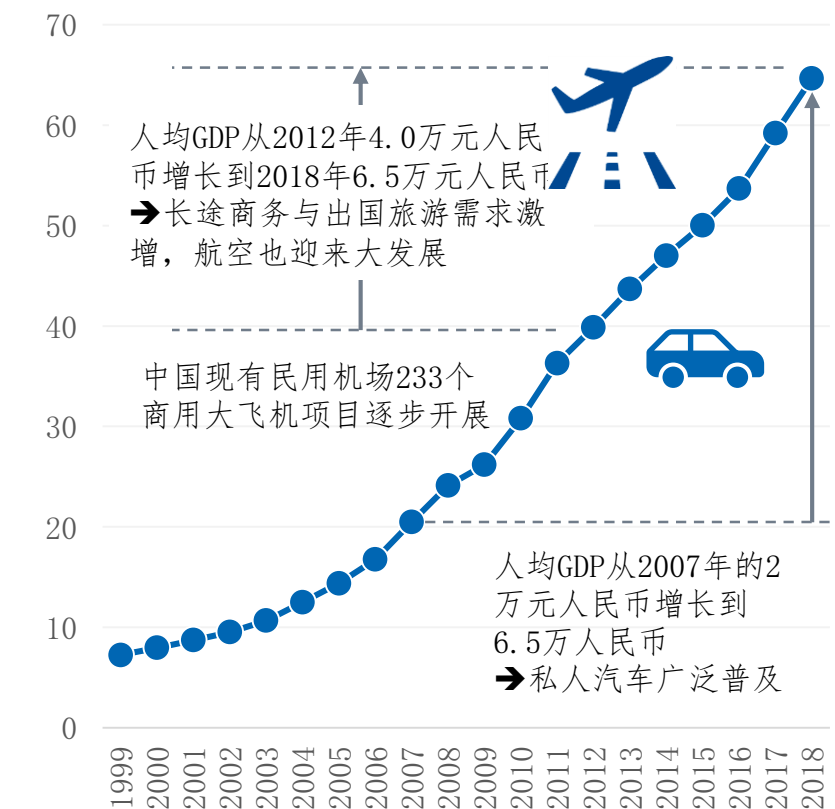
1999年至2018年国内生产总值

单位：千亿人民币



1999年至2018年人均国内生产总值

单位：千元人民币

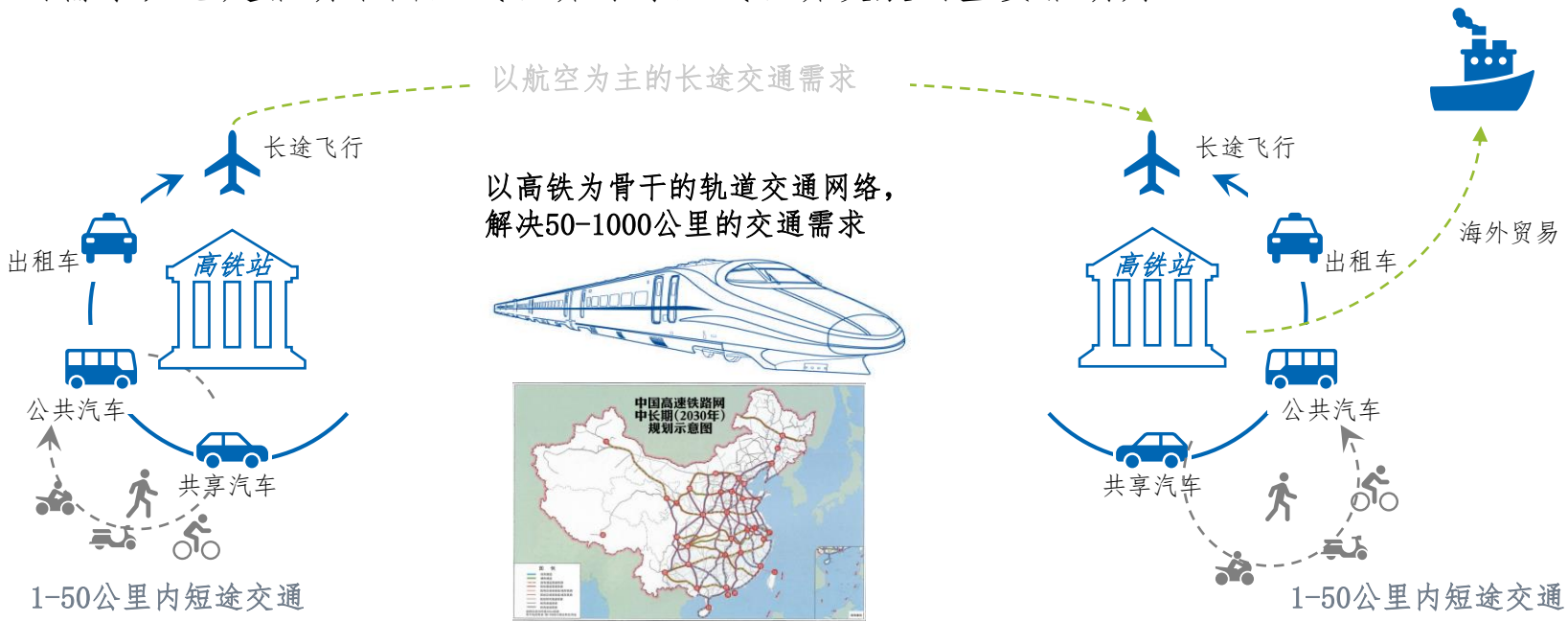


数据来源：国家统计局，中国汽车工业协会

中国交通行业发展变迁

未来将建设以高铁为骨干的轨道交通网络

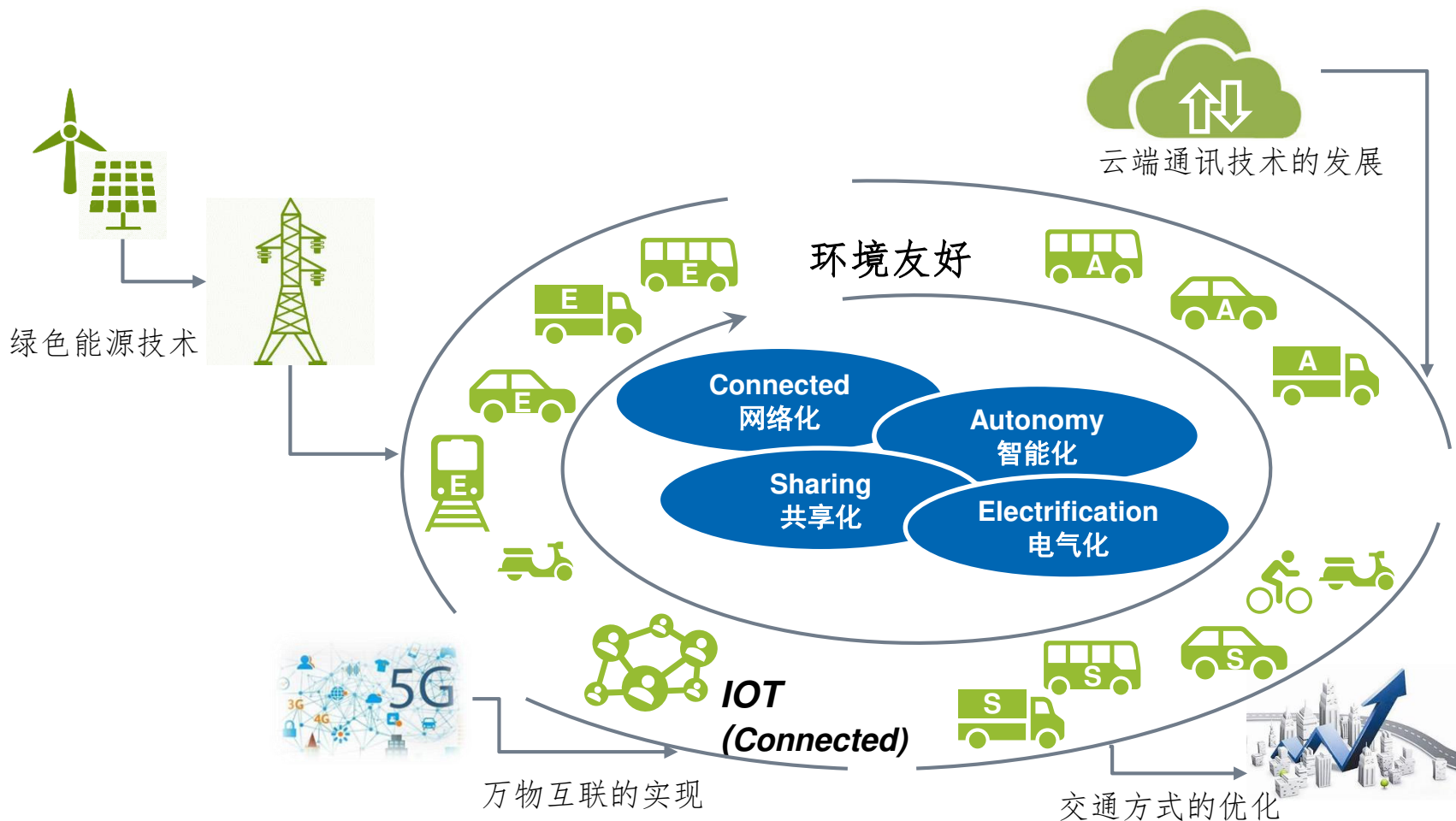
➤ 由于幅原广阔，人口密度高。以高铁为骨干的轨道交通网络将更适合未来中国交通发展的需求，也是推动中国区域经济与跨区域经济发展的重要推动力。



- 长途交通需求关注成本 → 大型枢纽机场、大型客机（美国、跨国与洲际交通需求）
- 中长途交通需求关注成本、效率、运能 → 高铁，覆盖大量人口密集区，1000公里范围内有大量人口聚居区（中国、欧洲、日本）
- 短途交通关注效率与便捷性 → 便捷与多样性需求，难以用单一的交通方式满足。通过“共享”方式，能够实现资源利用率的最大化

中国交通行业发展变迁

同时未来核心驱动力转向：电气化、智能化、网络化、共享化、环境友好化



数据来源：BC Consulting 2019年调研数据，

铜材料应用现状

铜材料广泛应用于交通运输行业

➤ 2018年中国交通运输领域总用铜量约为175.5万吨铜¹⁾

➤ 其中细分行业及其铜用量如下⁵⁾

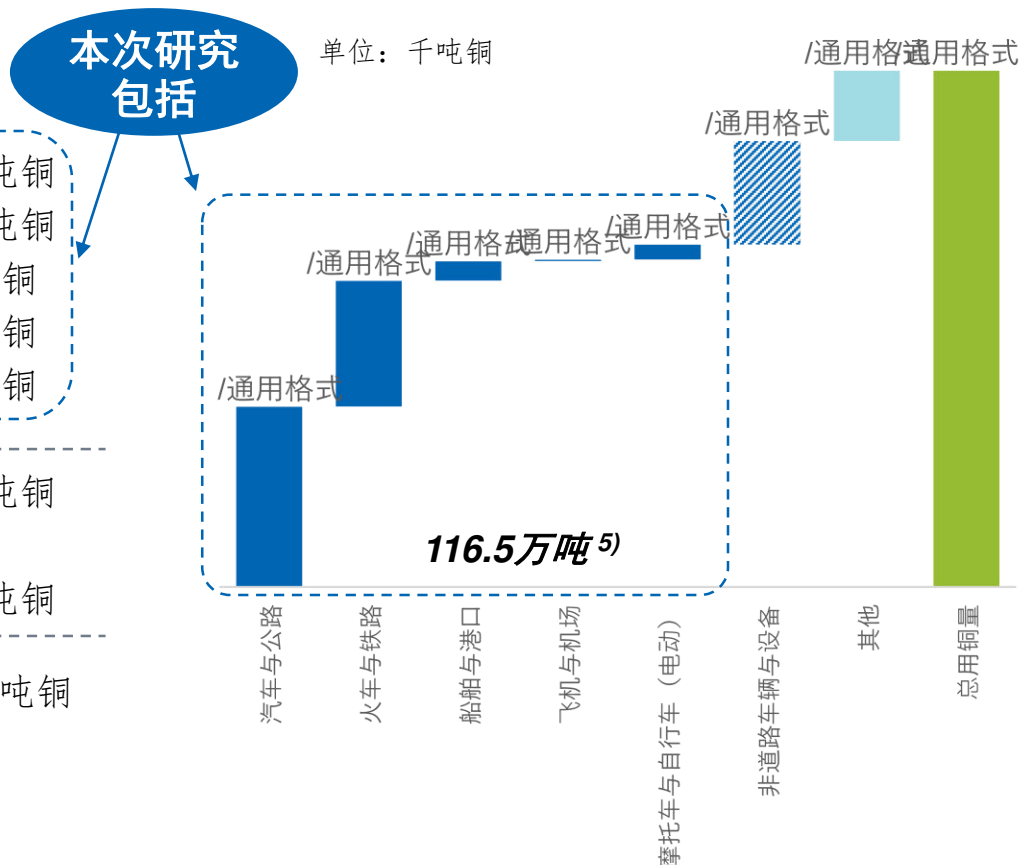
- 汽车与公路²⁾: 61.3万吨铜
- 火车与铁路³⁾: 42.8万吨铜
- 船舶与港口: 6.6万吨铜
- 飞机与机场: 0.6万吨铜
- 摩托车与自行车(电动) 5.1万吨铜

• 非道路车辆与设备⁴⁾⁵⁾ 35.2万吨铜

• 其他⁴⁾ (含半成品、维修) 23.9万吨铜

总计 175.5万吨铜

中国交通运输领域铜材料使用分布 (2018)



1) 国际铜加工协会(IWCC)数据

2) 含新能源汽车及充电基础设施

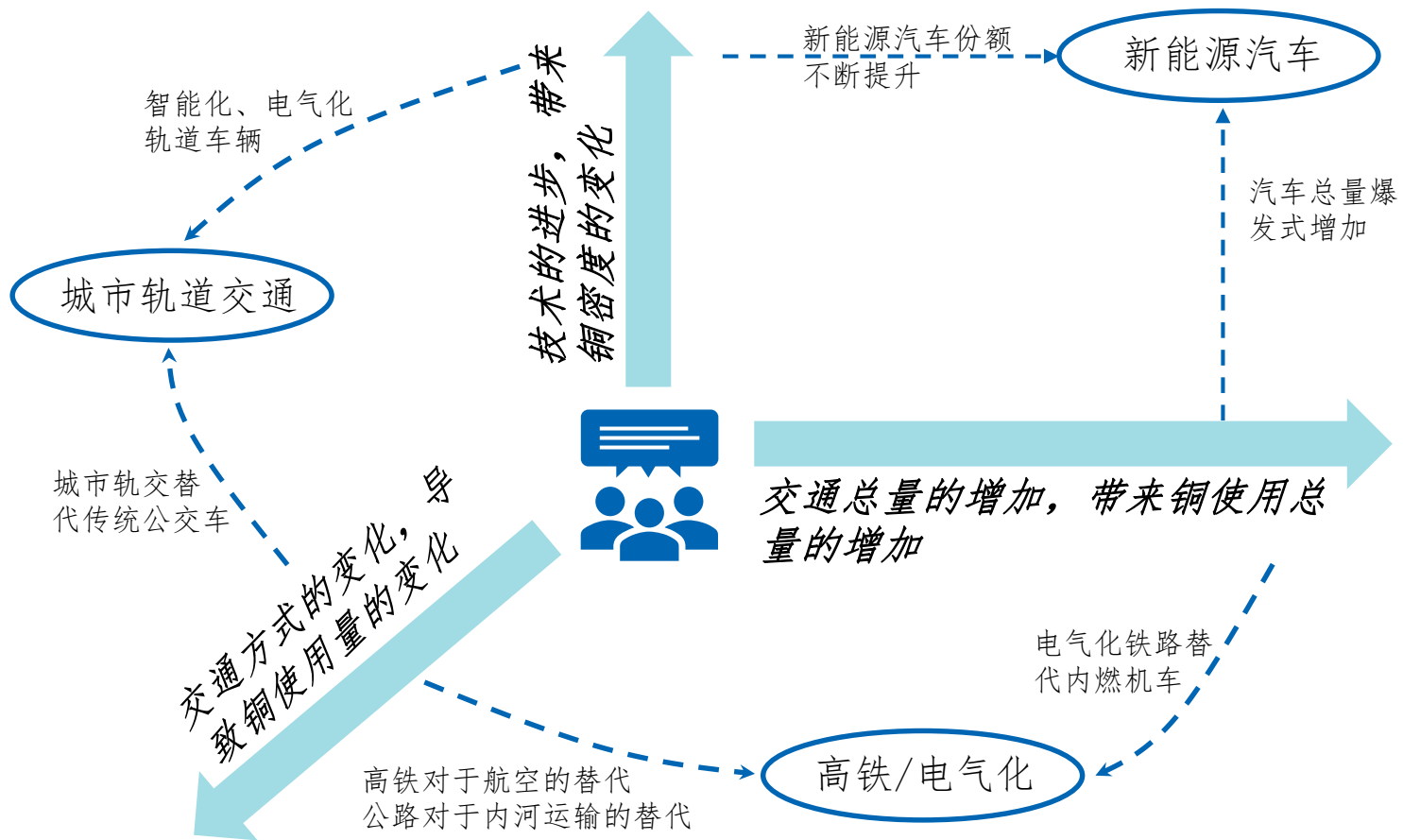
3) 含城市轨道交通

4) 含工程机械、农用机械、低速车辆, 未包含于本PPT以后的章节

5) 数据来源 BC Consulting 2019年调研数据,

铜材料应用现状

2009年以来，铜材料在交通行业的应用在3个维度上发生了变化



数据来源：BC Consulting 2019年调研数据，

铜材料应用现状

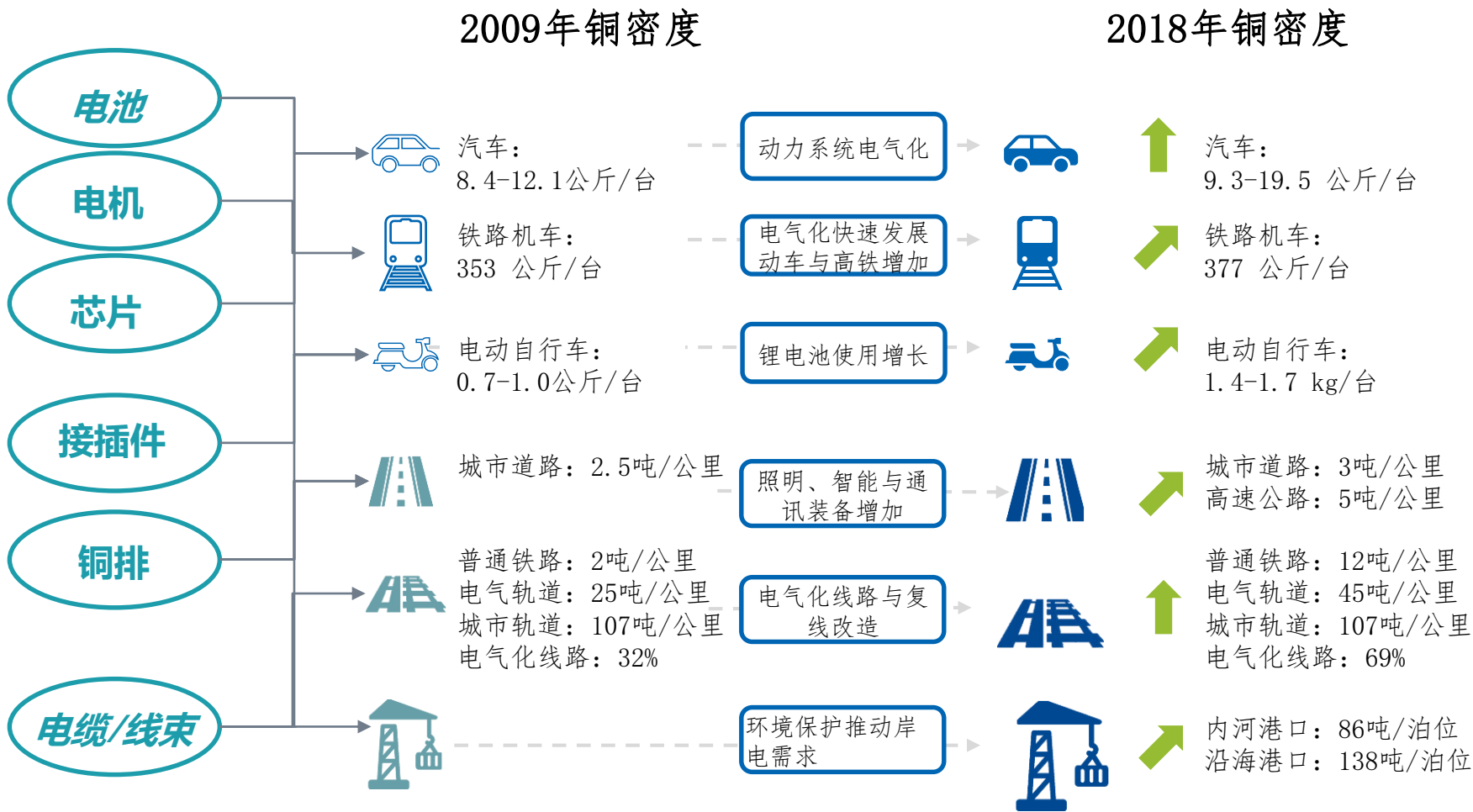
未来推动铜材料在中国交通运输行业发展的驱动力

➤ 技术发展推动铜材料的应用



铜材料的机会与挑战

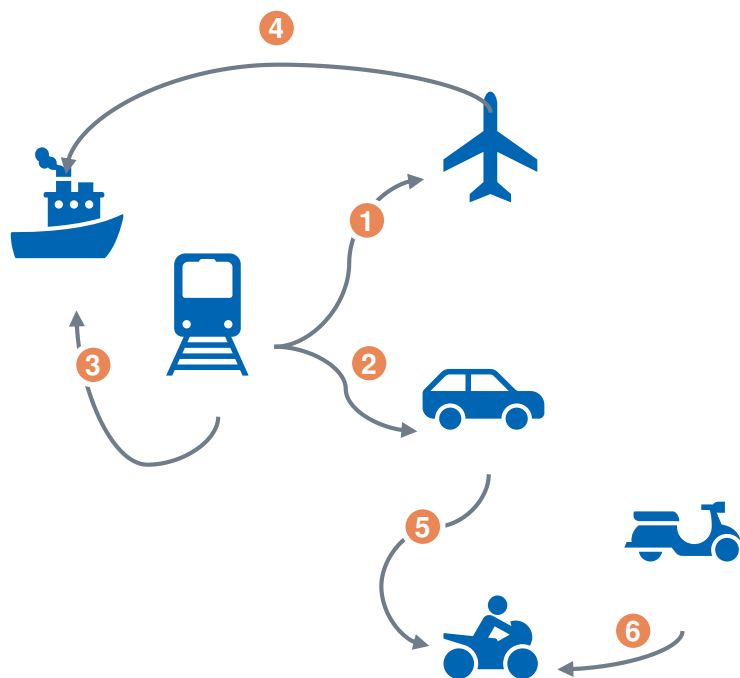
过去10年中，铜材料在主要通工具及基建中的单位应用程度显著增加



数据来源: BC Consulting 2019年调研数据,

铜材料的机会与挑战

未来中国交通方式的变化对于铜材料使用的产生正面影响



- ① 电气化铁路替代航空 → 增加用铜量
- ② 电气化铁路替代传统汽车 → 用铜量无显著变化
- ③ 电气化铁路替代水运 → 增加用铜量
- ④ 航空替代水运 → 减少用铜量
- ⑤ 汽车替代摩托车 → 增加用铜量
- ⑥ 电动自行车替代摩托车 → 增加用铜量

新交通方式发展对铜材料的应用领域与应用量起正面作用。

铜材料的机会与挑战

从技术角度，促进与制约铜材料在交通运输领域的因素

- 未来10年，大量新技术/新产品将应用于交通运输领域，其对于铜材料的使用将产生重大影响

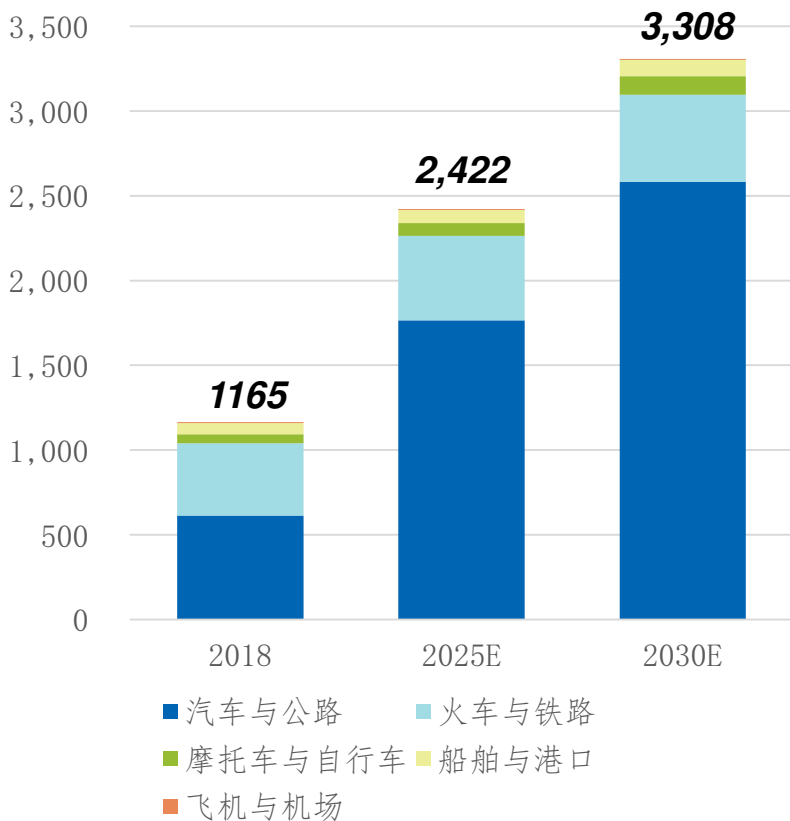


未来铜用量分析

基准分析情境下，主要细分领域铜材料的未来市场需求预测

交通运输领域铜需求量变化-基准

单位：千吨铜

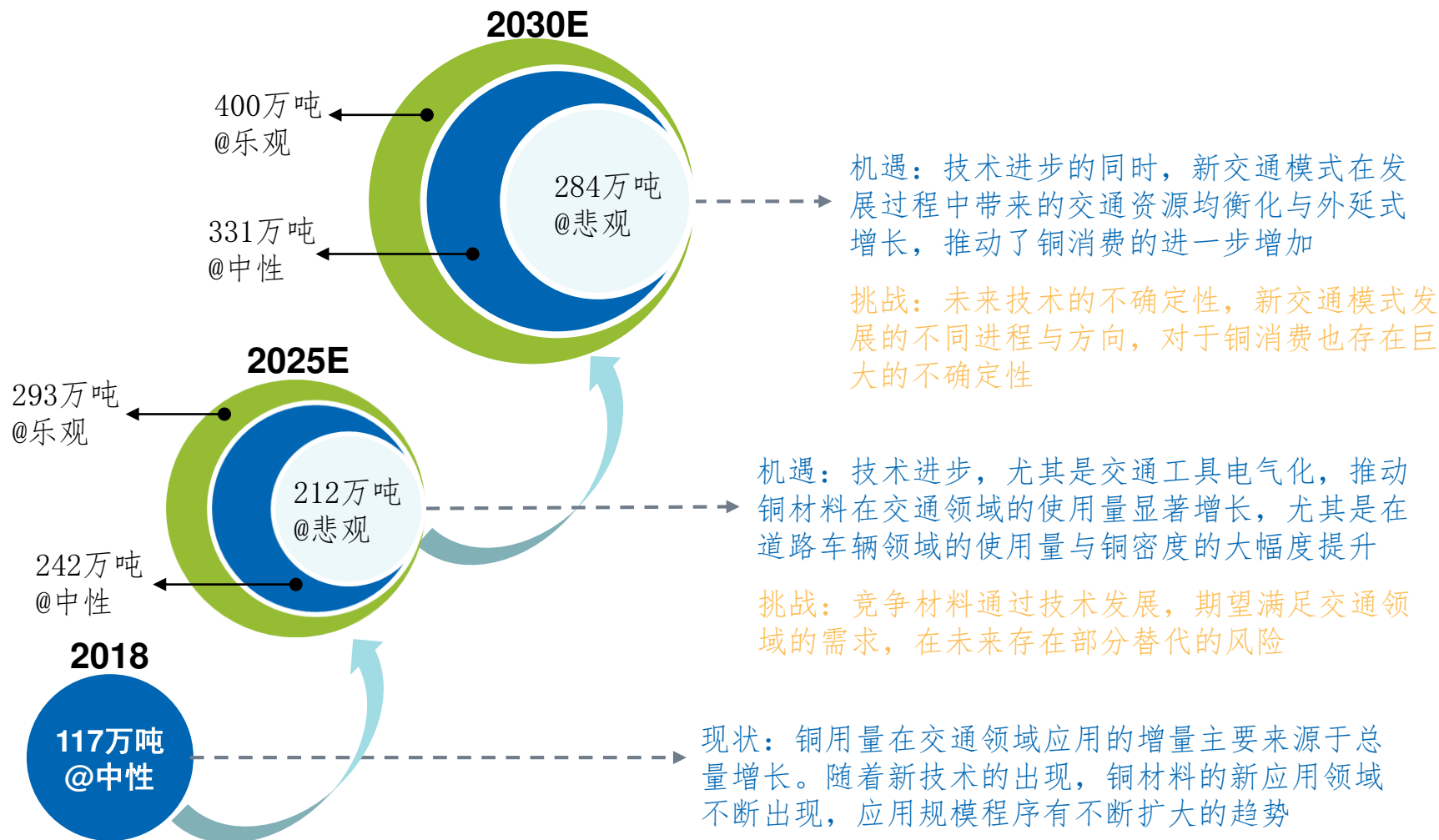


产品	驱动力
汽车与公路	汽车电气化，新能源汽车成为主流
火车与铁路	充电设施满足新能源汽车发展需要 公路等级提升，绿色照明与智能网络普及
船舶与港口	客运火车完全电气化，货运火车电气比例提升 所有新增轨道线路实现电气化，2030年铁路运营总里程超过20万公里
飞机与机场	造船市场保持稳定，中国未来10年依旧是全球最大造船量 沿海与内河港口泊位数保持稳定，2030年前实现所有泊位岸电设备建设
摩托车与电动自行车	2030年，民航飞机保有量6000架，通用飞机保有量9000架 2030年，通航民用机场370个
	摩托车市场需求逐步下降，低端产品被电动自行车替代 电动自行车成为主流，锂电池逐步替代铅酸电池

数据来源：BC Consulting 2019年调研数据，不包括非道路车辆和设备、半成品及维修零部件。

未来铜用量分析

不同情境假设下，未来交通领域的用铜量需求



数据来源：BC Consulting 2019年调研数据，