



武汉理工大学
WUHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

中国交通教育研究会高教研究分会
2021年学术年会

双碳战略下交通物流融合的 创新人才培养思考

汇报人：张 笛

张 煜 刘志平 梁晓磊 黄花叶

武汉理工大学交通与物流工程学院

2021年11月21日

汇报提纲

一．学院基本情况

二．双碳战略需求

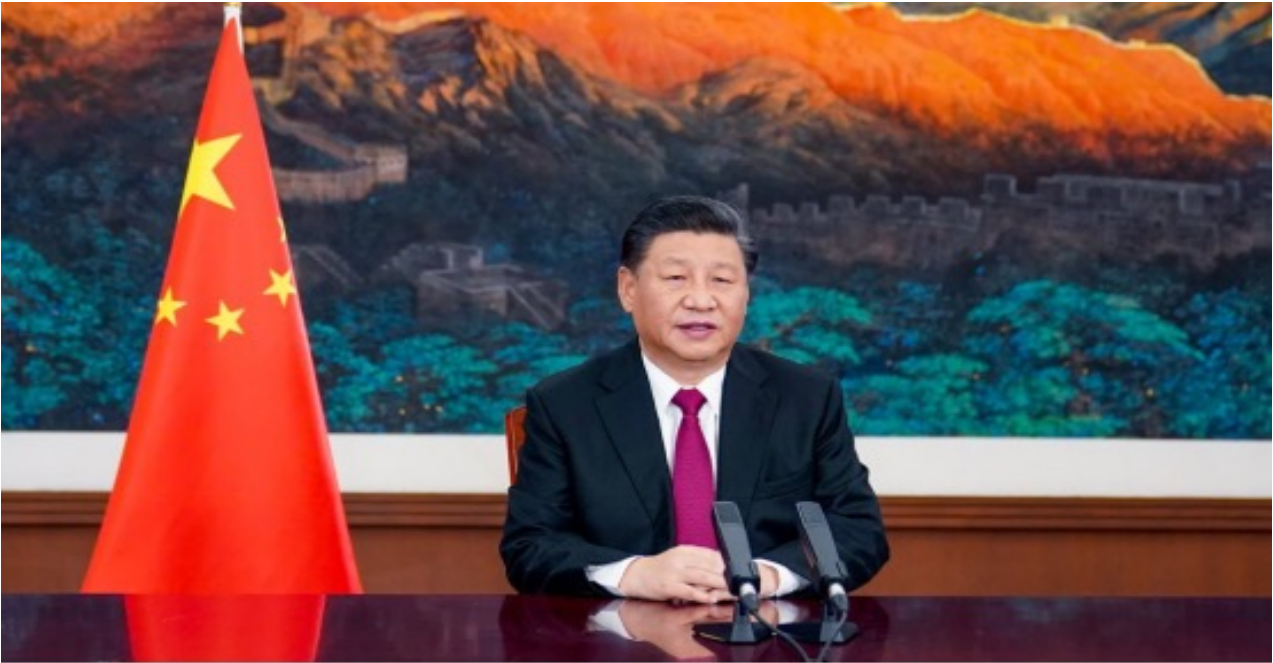
三．创新人才培养

一、学院基本情况

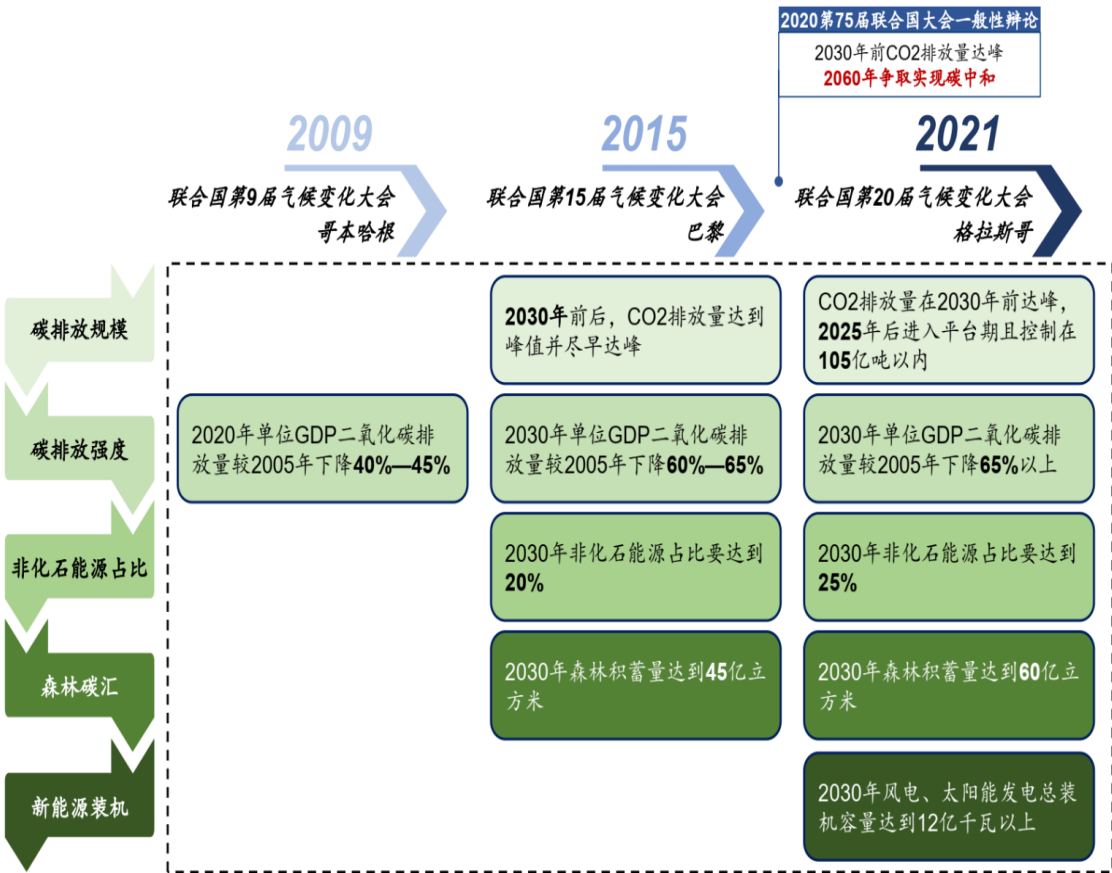
二、双碳战略需求

2.1、双碳战略的提出

2020年12月，中央经济工作会议提出：**我国CO₂排放力争2030年前达到峰值，力争2060年前实现碳中和**



2021年1月，习近平在世界经济论坛致辞时向全世界承诺 “30·60” 双碳目标。



中国碳约束目标变迁 (国际承诺)
从2009 哥本哈根 ~ 2021 格拉斯哥

2.2、双碳战略文件：中共中央、国务院

□ 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021.9.22）

◆主要目标

- 到**2025**年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。
- 到**2030**年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。
- 到**2060**年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现。

◆加快推进低碳交通运输体系建设

- **优化交通运输结构。**加快建设综合立体交通网，大力发展多式联运，提高铁路、水路在综合运输中的承运比重，持续降低运输能耗和二氧化碳排放强度。优化客运组织，引导客运企业规模化、集约化经营。加快发展绿色物流，整合运输资源，提高利用效率。
- **推广节能低碳型交通工具。**加快发展新能源和清洁能源车船，推广智能交通，推进铁路电气化改造，推动加氢站建设，促进船舶靠港使用岸电常态化。加快构建便利高效、适度超前的充换电网络体系。提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。
- **积极引导低碳出行。**加快城市轨道交通、公交专用道、快速公交系统等大容量公共交通基础设施建设。综合运用多种手段，加大城市交通拥堵治理力度。

2.2、双碳战略文件：教育部

□ 《高等学校碳中和科技创新行动计划》（2021.7.12）

◆ 总体目标

➤ **近期目标。**利用3-5年时间，在高校系统布局建设一批碳中和领域科技创新平台，汇聚一批高水平创新团队，不断调整优化碳中和相关专业、学科建设，推动人才培养质量持续提升，实现碳中和领域基础理论研究和关键共性技术新突破。

➤ **中期目标。**通过5-10年的持续支持和建设，若干高校率先建成世界一流碳中和相关学科和专业，一批碳中和原创理论研究和关键核心技术达到世界领先水平，为实现碳中和打下坚实基础。

➤ **远期目标。**立足实现碳中和目标，建成一批引领世界碳中和基础研究的顶尖学科，打造一批碳中和原始创新高地，形成碳中和战略科技力量，为我国实现能源碳中和、资源碳中和、信息碳中和提供充分科技支撑和人才保障。

◆ 七大举措

➤ 碳中和人才培养提质行动

鼓励高校与科研院所、骨干企业联合设立碳中和专业技术人才培养项目，协同培养行业高层次碳中和创新人才。

加快制定碳中和领域**人才培养方案**，建设一批国家级碳中和相关**一流本科专业**，加强能源碳中和、资源碳中和、信息碳中和等相关**教材建设**，鼓励高校开设碳中和**通识课程**，将碳中和理念与实践**融入**人才培养体系。

➤ 碳中和基础研究突破行动

➤ 碳中和关键技术攻关行动

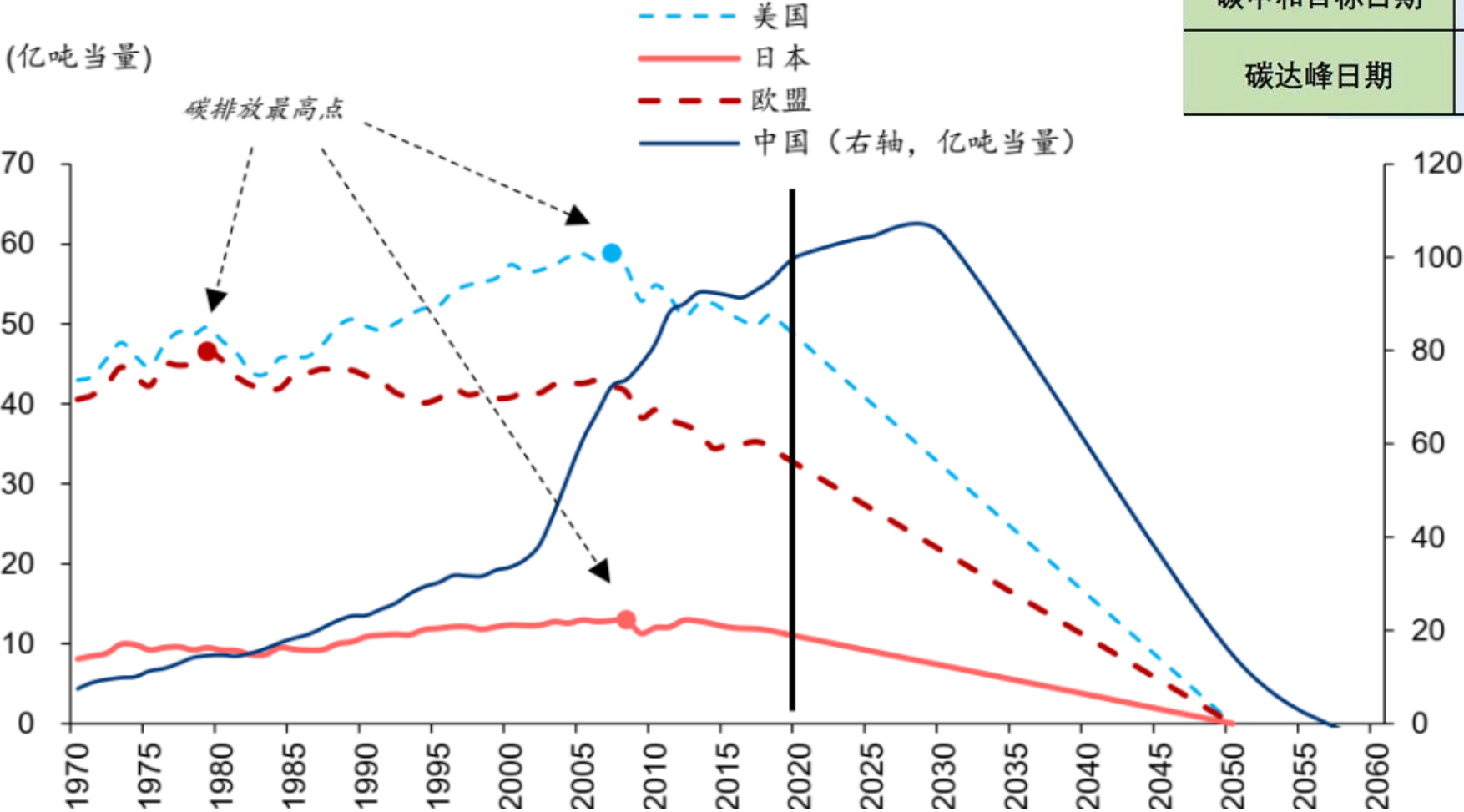
➤ 碳中和创新能力提升行动

➤ 碳中和科技成果转化行动

➤ 碳中和国际合作交流行动

➤ 碳中和战略研究创新行动

2.3、双碳战略需求



国家	中国	日本	美国	英国
碳中和目标日期	2060	2050	2050	2050
碳达峰日期	2030	2013	2007	1991

我国碳中和的压力

**——时间短、存量高、
减碳斜率更为陡峭，
人才技术需求迫切**

2.3、双碳战略需求：交通物流行业

交通运输能耗增长率总体高于全社会、交通运输油耗、电耗占全社会比重**居高不下**

物流业是融合运输、仓储、货代、信息等的复合型服务业，耗能大、碳排放量大，**碳强度持续增强**

交通运输、仓储和邮政业能源消费量在我国能源消费总量中占比由7.7%增长至**9.2%**。
预计在“十四五”时期将继续呈**快速上升态势**。

国家双碳战略重大需求

行业双碳战略重大需求

深入研究交通物流行业实现双碳战略的技术途径和人才培养策略

三、创新人才培养

3.1、人才培养构架

武汉理工大学
交通物流学院

特色：以交通物流融合发展为路径，打造交通规划设计、运载装备、基础设施、港口物流等全链条专业群，构建双碳战略下的学科、专业、课程和师资布局体系

交通规划设计

港口物流

交通运载装备

交通基础设施

双碳战略下
学科建设理念

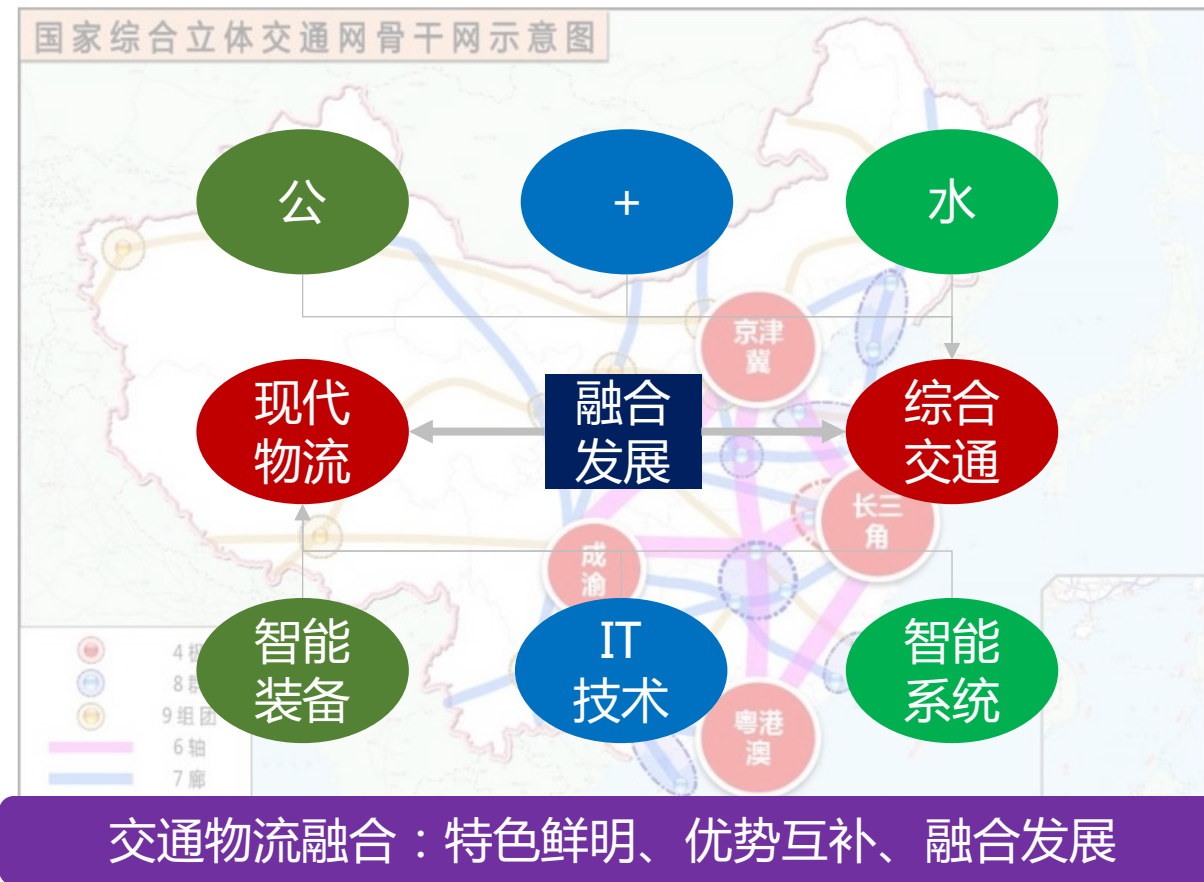
双碳战略下
专业建设融合

双碳战略下
课程群建设

双碳战略下
教师能力培养

融入到教学体系、课程体系、培养大纲、教学大纲、课程教材、课程资源等建设中

3.2、创新任务（1）：学科建设



- 以水为主，水陆并举，集中现代物流、道路交通、水路交通、港口、综合枢纽等方面的学科优势，以**多式联运**作为交通物流融合发展的纽带和抓手，共建物流交通融合创新内涵。
- 围绕交通物流中的双碳战略需求，开展**碳减排、碳零排、碳负排**新技术原理研究、关键技术攻关，设立**交通能源融合与节能减排**学科方向；培养交通物流行业碳中和创新人才。

3.2、创新任务（2）：专业建设

专业群层面
专业贯通

交通与物流工程学院

交通运输
交通工程
道路桥梁与渡河工程
油气储运工程
交通设备与控制工程
物流工程
物流管理
机械设计制造及其自动化

存在问题

打破学院不同专业同类课程不能跨专业授课壁垒

打破学院不同专业类课程教师交流少的壁垒

打破学院不同专业研究生招生授课等界限壁垒

打破学院不同专业实验资源不共享的壁垒

已有措施

1、相关专业进行大类招生

2、相关专业培养计划基础课大类统筹规划

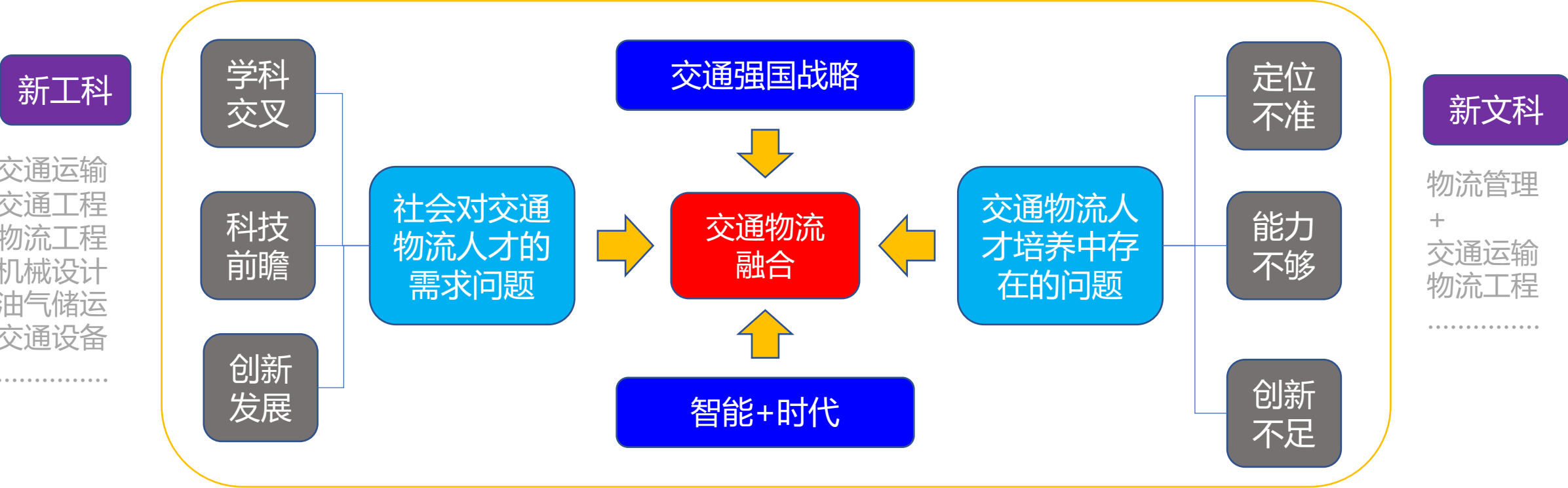
3、相关专业培养计划专业课特色群统筹布局

4、相关专业人才培养目标的统筹规划

加强基层教学组织建设，围绕课程群，而非教研室或系，建立相关保障措施，淘汰不合理陈旧课程

3.2、创新任务（2）：专业建设

交通物流融合的“新工科和新文科双翼齐飞”



融合新工科、新文课的教学研究范式，探索物流交通融合创新的多学科交叉新路径

3.2、创新任务（3）：课程建设

专业教学资源层面
基因植入



3.2、创新任务（3）：课程建设

建设服务交通物流的双
碳特色课程群



《氢气储运与热化学利用》
《液化天然气储运与应用技术》
《可再生能源与新能源技术》

能源类部分课程作为交通大
类专业的通识课程、个性课
程选择

在培养目标、毕业要求和课程大纲中融入碳
中和理念和实践



双碳战略下的交通物流融合下的特色创新人才培养

特色课程、教材及教学

智慧物流+零排放

智慧交通+零排放

《智慧港口与自动化码头》
《绿色物流》
《生产实习》
《毕业设计》

课程思政（双碳战略）



3.2、创新任务（4）：师资建设

武汉理工大学成立了
交通物流融合的虚拟教研室

“四个自信”的虚拟教研室
教师教学发展共同体

教师教育学术层面
动能激发



激发教师动能，体现专业性、统领性和发展性

结束语

- **双碳战略将对交通物流行业的转型发展带来重大影响；**
- **交通物流行业作为能耗和碳排放的大户，未来减排的责任重大、任务艰巨，需要从全链条的角度考虑技术创新和人才培养；**
- **交通物流行业的人才培养需要从学科、专业、课程和师资上积极作出应对，充分结合低碳或零碳动力、能效控制、排放控制、碳捕捉、封存和利用等先进技术；**
- **实现交通物流行业的双碳，需要产教协同开展创新人才培养。**



武汉理工大学
WUHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

汇报完毕，谢谢！

交通与物流工程学院

<https://stle.whut.edu.cn>