

上海马桥人工智能创新试验区

应用场景创新创业大赛赛题说明

按照“上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划”（参见http://xxgk.shmh.gov.cn/mhxxgkweb/html/mh_xxgk/qzfwj_rsrn/2021-11-14/Detail_123971.htm），试验区以打造“高成长、强引领、全要素的人工智能特色生态区”为目标，以“东西协同、南北联动”为指引，以“创新试验、产城融合”为特色，加快宜居宜业城区建设，加大引资引智工作力度，加强创新创业环境营造，构建“智生产、智生活、智生态”全面汇聚的产城共生家园。

马桥试验区人工智能场景创新赛马桥人工智能场景创新赛以《上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划》等相关文件的内容和园区建设现状为依据，选取试验区重点建设的AI+低碳，AI+交通，AI+教育，AI+智造等四类场景作为大赛选题，参赛团队任选其一提供建设方案/解决方案，方案内容主要包括但不限于：方案概述，建设思路，建设内容，预期成效等。

四个应用场景选题的情况简介如下：

场景一：AI+低碳

为深入贯彻落实党中央、国务院和上海市关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，根据《中共上海市委上海市人民政府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实施意见》《上海市碳达峰实施方案》工作部署，闵行区人民政府于2023年1月印发《闵行区碳达峰实施方案》，提出“加快推动莘庄、马桥整镇分布式光伏开发试点”，“强化先进绿色前沿技术创新。……，优化布局……马桥试验区等创新策源区，打造高端产业引领高地，加快布局一批前瞻性、战略性的前沿科技项目。”并特别提出要“打造马桥绿色智慧城区新样板。重点发展智能装备制造业、人工智能、生命健康产业和创新研发产业，推动“AI+”技术与产业深度融合，不断向绿色智能场景应用延伸产业链，形成人工智能产业发展和绿色低碳场景应用的示范区，“十四五”期间建成5个人工智能创新平台，打造数字赋能、共建共享、绿色低碳的智慧城区新样板。”

马桥试验区在规划建设之初就非常重视“双碳”的实施与布局，例如试验区内的“上海花王有限公司”秉持可持续经营理念，在装备升级、数字化管理、

清洁能源利用等方面都做出了卓有成效的努力，于 2023 年入选“上海第一批零碳创建标杆企业”。请结合《闵行区碳达峰实施方案》对马桥试验区提出的“马桥绿色智慧城区新样板”的要求，设计马桥试验区的“AI+低碳”解决方案。方案应至少包含**园区智慧能源管理、低碳建筑、低碳制造**等的一个模块内容：

园区智慧能源管理：如在通过智能传感器采集碳排放、耗能数据基础上，部署园区智慧能源管理系统，对碳排放数据进行计量和抵消。该系统如何从能源的利用（光伏、储能等）、能耗运营监测、集中供能的实施等角度利用深度学习等 AI 算法，整合协调园区“源网荷储”资源，以 AI 中台赋能园区智慧管理，打造低碳式、零碳式的绿色示范区。

低碳建筑：如在满足上海市《绿色建筑评价标准》(DG/TJ08-2090-2020)基础上，结合超低能耗建筑、既有建筑绿色改造、既有及新建安装光伏等，结合先进的节能建筑技术和产品、藻类生物反应器等碳汇技术、海绵型建筑等绿色技术，利用 AI 技术，加强建筑能耗管控，提升建筑智慧运行管理服务水平。

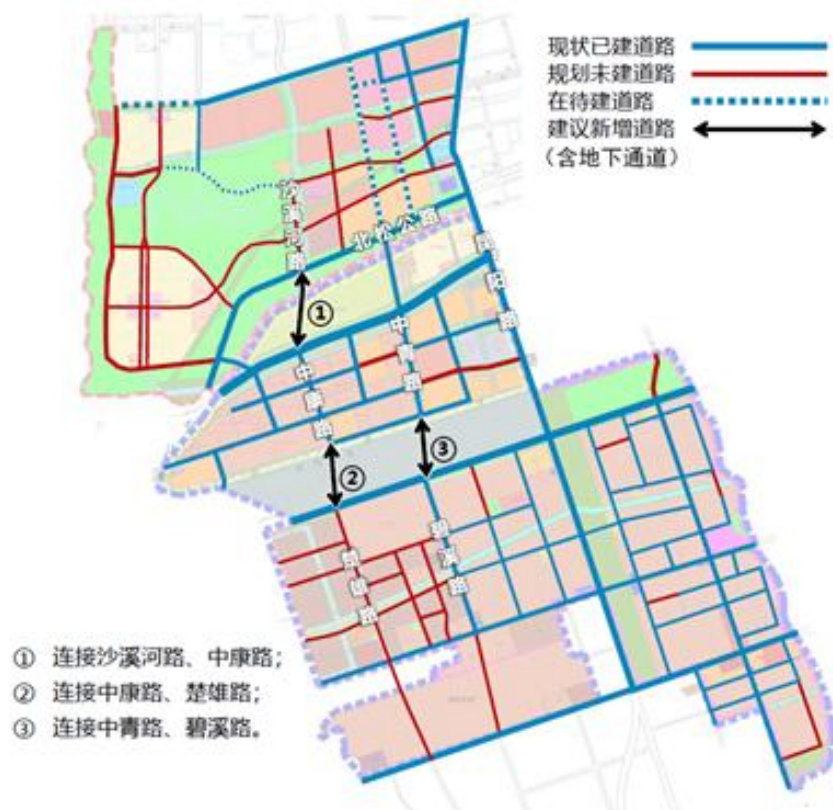
低碳制造：如结合试验区内双钱轮胎厂、重型机器厂等存量制造企业的智能化升级，以及马桥试验区智能机器人、智能新硬件等新兴产业集群的特点，如何通过 AI 技术打造智能工厂/无人工厂，在生产制造环节提高产品良率、提高生产效率，并实时跟踪从采购、生产、销售、运维、物流等全环节的碳足迹数据，以全局视角对各环节工作流程做出优化调整，帮助企业降本增效，打造智能制造标杆工厂。

场景二：AI+交通

“推进高效通达智慧交通”是试验区人工智能产城融合新样板建设的重要内容。“一是完善骨干交通+慢行交通网络。……。二是全方位打造智能交通体系。在区域内建设“智慧路段+智慧路面+智慧路口”三位一体的全息感知道路，打造具备智能信号灯、智能路牌、智能公车站、智能停车场、定制公交等于一体的智能交通服务体系。并在部分路段布设无人驾驶专用车道，率先推出无人驾驶、无人出租车、无人配送等智能网联汽车应用”。

目前，应用综合实践区规划市政路网密度为 8.2km/km²，未来新增规划道路 25 条，将预留 2 米宽的智能设施带，为更高需求的强弱电管线设备做出预

留。



试验区内部交通网络规划图

请结合《上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划》等文件内容，对马桥试验区提出的“高效通达智慧交通”的要求，设计马桥试验区的“AI+交通”解决方案，探索自动驾驶、智能公交等智慧交通的应用实践。方案应至少包含智慧交通系统、智慧路侧交通设施、智慧公共交通系统等的一个模块内容：

智慧交通系统：设计“智慧路段+智慧路面+智慧路口”三位一体的智慧交通解决方案，采用智慧信号灯、智慧路灯、智慧路牌、智慧车站、智慧公交等设施设备，并支持无人驾驶、无人出租、无人配送等应用。如何利于 AI 技术，基于智能路网和车人流数据的感知与分析，实现试验区内交通判断、预测、调度能力，提升道路通行效率，降低事故率，提升慢行舒适度，并兼顾绿色低碳。

智慧路侧交通设施：依托新增规划道路预留的智能设施带，设计智慧路杆等路测设施的部署方案，以“集约、融合、智能”为导向，在传统设施功能上，集成微基站、无线网络（WIFI）设备、视频监控、信息发布、电动汽车智能充电桩，以及空气质量、噪声、水位、风声等多种传感器于一体，形成全新的城市信息采集终端和，并为自动驾驶测试、研究以及交通管理等提供前提和基础。

智慧公共交通系统：融合无人驾驶、车联网、车路协同等技术，建设自适应智慧公共交通系统，形成智慧公共交通全新出行模式示范。如借助智慧路测交通设施的信息推送和自身视觉感知在公交领域率先实现无人驾驶；建设智慧公车站，形成便民服务终端；在传统的公交驿站上利用智能化提升乘客服务水平。

场景三：AI+智造

制造业是数字化转型的主战场，更是上海构筑未来发展战略优势的重要支撑。随着制造业企业精细化管理和快速响应市场变化的需求不断提升，AI 技术与制造结合的应用场景不断扩展：在需求采集和产品研发端，AI 技术可以帮助企业捕获用户使用习惯和行为特征，快速生成新产品研发方向；在制造端，AI 技术已在物料识别、产品在线检测、安全管理等领域得到应用；未来，AI 技术在制造业的价值将更多体现在智能决策领域，主要应用于计划排程、紧急插单、物流调度以及供应链优化等领域，帮助制造企业实现复杂环境下基于数据和模型的最优决策。

马桥试验区发展高端智能制造有着良好的基础：围绕“四智”产业，试验区已初步集聚人工智能代表性企业百余家，能够为试验区上下游产业链协同发展提供了重要支撑；同时试验区引进了达闼机器人柔性执行器和云端服务器、韩国现代重工工业机器人、福洛德传动双态逻辑变速器、上海鲸鱼教育机器人等重点项目，闵开发拥有 ABB、施耐德、强生等世界 500 强企业，毗邻的紫竹高新区、莘庄工业区两大产业园区，汇集了上海航天、上海电气、中国船舶、中航工业等众多大型国企，试验区产业集聚态势初显。

在试验区的开发建设过程中，众多园区企业也在“AI+制造”的实践方面取得了一系列成绩：试验区内光明乳业华东中心工厂、米其林轮胎、西门子开关、三菱电梯 4 家获得闵行区“智能工厂”称号，其中光明乳业获“国家级智能制造示范工厂揭榜企业”，米其林轮胎、西门子开关入选“工信部智能制造优秀场景”；博朗、上海蜂花获闵行区“数字化车间称号”。这些实践为试验区打造“打造服务上海、辐射长三角的高端智能制造园”奠定了坚实的基础。

请结合《上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划》等文件内容，基

于马桥试验区及闵行区的制造业基础，以及高端智能制造的布局规划，设计马桥试验区的“AI+制造”解决方案。方案应至少包含**制造企业智能化升级、智能制造标杆工厂建设、智能制造共享服务基地**等的一个模块内容：

制造企业智能化升级：面向试验区周边的上海航天、上海电气等大型国企和试验区内双钱轮胎厂、重型机器厂等重点企业，面向试验区内存量制造企业数字化转型、智能化升级需求，设计“AI+制造”新场景、新应用的解决方案，如通过上云用云支撑企业数字化、网络化、智能化转型，以设备换芯、生产换线、机器换工为核心的智能化改造，云制造、柔性制造、共享制造、C2M、D2M等新制造模式。重点选取可落地、可复制、价值高的场景环节，具备向各细分产业的腰部企业乃至中小型企业进行推广的潜力。

智能制造标杆工厂建设：智能制造标杆工厂是指具有标杆引领性的“智能工厂”“无人工厂”。目前试验区已有的ABB、博朗以及正在建设的福洛德、达闳、光明等项目都有潜力打造成为智能制造标杆工厂。请结合试验区智能运载系统、智能机器人、智能感知系统、智能新硬件系统等“四智”重点产业，面向新建的四智产业企业，提出智能制造标杆工厂建设方案。

智能制造共享服务基地：上海工业智能制造中心是试验区公司自建载体，旨在打造“5G+工业互联网”先导应用，培育工业互联网标杆平台和龙头企业，建设具有引领带动性的工业互联网创新实践区，该中心已全面启动建设。请以该中心为载体，智能制造共享服务基地的建设方案，围绕试验区产业链条，提供孵化、研发、中试、检测等与智能制造生产密切相关的配套服务功能，为智能制造发展提供技术、人才、培训、孵化支撑，乃至推动长三角智能制造协同发展。



上海工业智能中心效果图

场景四：AI+教育

以 5G、人工智能、大数据等为代表的新一代信息技术正在催生教育发生深刻变革，对教学组织形式、教师角色定位、学习资源供给、知识获取方式等产生深刻影响。加快 AI 在教育领域的创新应用，构建智能化、网络化、个性化、终身化的教育体系，是推进教育均衡发展、促进教育公平、提高教育质量的重要手段，是实现教育现代化不可或缺的动力和支撑。

闵行正在建设全国“智慧教育示范区”，更加需要积极融入技术变革新机遇，加快推进理念、政策、课程、评价等多方面变革，主动适应未来教育发展新趋势。

《上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划》提出，要“建设智慧教学平台。建设智慧教室、智慧校园，构建线上线下融合、虚拟现实一体化的全场景式教学平台，提供智能学习预警、智能学习推荐、智能助教和课堂行为智能分析等个性化学习环境”。

请结合《闵行区教育发展“十四五”规划》《上海马桥人工智能创新试验区“十四五”规划》等文件内容，设计马桥试验区的“AI+教育”解决方案。方案应至少包含智慧校园、智慧教学、园区智慧教育综合应用平台等的一个模块内容：

智慧校园：统筹考虑平安校园、健康校园、绿色校园等智慧校园的建设需求，提供通用的智慧校园建设方案：基于 AI 技术实现突发事件的智能预警，加强安防联动，支撑平安校园建设；建设学校餐饮卫生监测系统，加强食材供应链管理和厨房环境管理，建立师生健康档案，支撑健康校园建设；探索推进基于物联网的楼宇智能管理，按需调节建筑温度和照明等，支撑绿色校园建设。

智慧教学：提供软硬一体、涵盖“教、学、管、评、测”全教学环节的智慧教学解决方案：如建设采用计算机视觉、语音识别技术的智慧教室；应用基于智能终端、智能机器人的智能教学助手和智能学伴，提高教与学的效率，减轻师生负担；基于机器学习的学习过程数据采集及学生综合素质评价系统；基于知识图谱和个性化推荐系统的智适应学习系统，开展数据驱动的大规模因材施教；通过人机互动、数字孪生等技术强化 AI 技术增强的线上线下沉浸式教学体验。

园区智慧教育综合应用平台：提供区域教育治理、教师协同教研、教学资源共享一体的智慧教育综合服务：利用 AI 技术感知、采集和监测园区内所有校园的环境信息，及时了解师生动态，实现教育督导信息化；推进推动区域课堂教学协同创新发展，采用基于教学能力智能诊断与分析的自适应学习和网络教研，促进教师专业化发展，推动跨校的教师学习培训、专业研修、协同教研；采用 AI 技术汇聚优质教育教学资源，建立适应区域整体推进的教育云服务平台，构建支持学校和师生开展个性化教与学的智慧学习环境。

了解更多试验区信息，请关注试验区公众号：

