

# 超高速电梯技术突破对提升城市空间经济价值的贡献分析

刘利

杭州新马电梯有限公司，浙江省杭州市，311699；

**摘要：**本文主要研究超高速电梯技术突破对城市空间经济价值提高的作用。首先对超高速电梯技术突破的内涵和现状做出说明，并从各个角度来论述它给城市空间经济价值所起到的作用，例如提高建筑使用效率、促进城市土地集约利用、带动相关产业发展等。另外对技术突破所面临的问题和对策进行了论述。研究发现，超高速电梯技术突破对推进城市发展、优化城市空间布局等有重大意义，未来要不断创新发展才能更好地体现它的价值。

**关键词：**超高速电梯；技术突破；城市空间；经济价值

**DOI：**10.69979/3029-2700.26.02.080

## 引言

随着城市化的进程加快，城市土地资源越来越稀缺，高层建筑也不断出现。超高速电梯是高层建筑核心垂直交通方式，也是提高城市空间利用率、增加经济价值的关键。超高速电梯技术的发展可以满足高层建筑中人员快速、高效的垂直运输需求，也可以给城市经济发展、空间布置等带来长远影响。本文主要从超高速电梯技术突破给城市空间经济价值提高所起的作用来展开分析。

## 1 超高速电梯技术突破概述

### 1.1 超高速电梯技术的定义与发展历程

超高速电梯是运行速度较高的电梯种类。它的发展历史可以追溯到较早的时候，伴随着材料科学、电力电子技术、控制技术等各个方面的不断进步，电梯的运行速度也逐渐提高。早期电梯运行速度比较平稳，主要用在中、低层建筑上。随着高层建筑的不断出现，市场上对于电梯运行效率的要求越来越高，超高速电梯技术也由此进入快速发展的时期，目前已有比较成熟的系统。

### 1.2 超高速电梯技术突破的关键要素

超高速电梯技术的发展离不开众多要素的共同支持。材料领域里创新最根本的是高强度、轻量化材料的应用，大幅度减少了电梯自身的重量，提高了整个电梯的运行效率。驱动系统更新迭代也很重要，新型的曳引技术可以保证电梯运行更加平滑、节能更显著。另外，智能化控制系统依靠先进的传感技术和算法实现对电梯精确控制和高效调度；而持续更新的安全保障系统给高速运行状态下乘客安全筑起一道屏障。

## 2 超高速电梯技术突破对建筑使用效率的提升

### 2.1 缩短乘客候梯与乘梯时间

超高速电梯凭借其卓越的高速性能，可显著缩短乘客的候梯与乘梯总时长。在高层建筑场景中，传统电梯受限于自身速度瓶颈，常常导致乘客在候梯区长时间等候，即便进入电梯后，抵达目的楼层仍需耗费不短的时间。这种情况不仅会直接影响乘客的出行体验，引发烦躁情绪，更会降低建筑整体的通行效率，制约内部人员的流动节奏。而超高速电梯的技术突破，精准破解了这一核心难题，能够以极快的速度完成不同楼层间的往返穿梭，大幅提升建筑内部人员的流动效率。高效顺畅的通行体验，不仅为乘客节省了宝贵时间，更让建筑内部的人员调度变得更加灵活高效，为快节奏的工作与生活节奏提供了强有力的支撑，进一步优化了高层建筑的整体运营与通行生态<sup>[1]</sup>。

### 2.2 增加建筑可使用面积

超高速电梯技术革新，也给增大建筑可使用面积赋予了有利条件，核心优势就是可以相对减少电梯井道所占空间。相比传统的电梯，超高速电梯有更强的单梯运输能力，在保证建筑内部相同人数运输需求的基础上，不需要设置大量的电梯。电梯数量的减少直接减少了电梯井道的建设量，节约出了原来用来布置井道的建筑空间。节约出来的空间有很高的利用价值，根据建筑功能定位可以灵活地转换成办公区、商业业态、休闲空间等实用场所，极大地提高了建筑的空间利用率。空间资源的合理配置，可以丰富建筑的功能布局，也可以提高建筑的经济效益，使有限的空间发挥出更大的作用。

### 2.3 提升建筑的垂直可达性

超高速电梯技术上的突破大大提高了建筑垂直可达性的水平，使建筑物各个楼层之间更加紧密、更加顺畅地相互联系。垂直可达性提高之后，打破的是传统的高层建筑里各个楼层之间存在的空间壁垒，使建筑内部

的信息、人员和物资可以高效地流通起来，使得建筑的不同功能区能够成为一个整体。大型商业综合体等具有复杂功能的建筑中，超高速电梯可以使得顾客迅速地从一个楼层穿行到另一个楼层的商铺间，不会因为电梯运行而浪费太多的时间，大大提高了商业活动的便利性。便利的垂直通行体验可以有效地把顾客引向不同的楼层进行消费，从而增大各个商铺的客流量，促进商业繁荣；另一方面对办公类高层建筑来说，也可以使不同楼层的办公人员快速地互相联系、交流与合作，提高工作效率，更好地体现建筑物的使用价值<sup>[2]</sup>。

### 3 超高速电梯技术突破对城市土地集约利用的促进

#### 3.1 推动高层建筑的发展

超高速电梯技术上的重大突破，成为支撑高层建筑大规模发展的重要条件，也是破解城市土地资源紧张困境的主要途径。城镇化不断推进的过程中，城市的核心区域土地供给越来越紧张，提高单位土地的使用效率也就成了城市发展必须的选择，高层建筑就是达到这一目的的有效载体。传统的电梯因为运输效率低下，不能满足高层建筑垂直通行的需求，从而限制了建筑高度的提高。超高速电梯由于具有高效垂直运输的能力，大大缩短了人员通行的时间，解决了该方面的主要问题，使高楼层的建筑有了实用的价值。因此，在有限的土地空间里可以容纳更多的居住、商业、办公等各类功能，明显提高单位土地的承载能力及产出效率，真正达到土地资源集约高效的使用目的。

#### 3.2 优化城市空间布局

超高速电梯的广泛使用，促使城市空间布局由传统的水平扩展转向垂直立体发展，给城市空间结构优化提供重要的支撑。以往城市发展大多依靠平面蔓延式的扩张，侵占了大量的好地，并且加大了基础设施建设的压力。超高速电梯使城市向上发展成为可能，有利于形成多层次、立体化的空间结构。在此基础上，商业、办公、居住、休闲等不同的功能业态可以在一栋建筑内科学布局，达到垂直融合互补的目的。各个功能区依靠超高速电梯快速连通，既可以减少由于城市无序扩张而造成的土地浪费，也可以降低交通、供水、供电等基础设施建设及运维的成本，缩短资源配送的距离。该布局模式大大提高了城市的整体运行效率，使城市的空间利用更加科学合理，也进一步提高了土地的集约利用率<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 促进城市中心区域的高密度开发

超高速电梯技术突破，可以激活城市中心区域的开发潜力，促进核心区域实现高密度、高质量的发展。城市中心是经济的核心和活力的集中地，汇集了大量的商业资源、交通枢纽及公共服务设施，土地的价值很高，但是传统的垂直运输技术不能使建筑的高度和密度达到最大，从而无法充分发挥土地的价值。超高速电梯突破了这一束缚，使中心区域建设更高的、更密集的复合型建筑成为可能，大幅度提高单位土地的经济活动承载能力。高密度开发会引来更多的企业、商家及人口集中到中心地区，提高中心地区的资源聚集效应，增大城市的经济辐射力与产业带动力，促进要素的高效流动，从而推动城市经济发展。同时该模式减少的是城市其它区域的开发压力，将资源集中在核心区域内，形成以核心引领、周边协同的发展格局，大大提高城市的土地集约利用水平<sup>[4]</sup>。

### 4 超高速电梯技术突破对相关产业的带动作用

#### 4.1 带动电梯制造业的升级

超高速电梯技术的突破式发展给电梯制造行业赋予了很强的技术升级动力，使行业的技术迭代与产品创新转型加快进行。超高速电梯在运行稳定、安全、节能等各方面都有更严格的要求，因此电梯制造企业要跳出传统的生产框架，加大研发投入，寻找新技术、新材质的融合应用，不断改进生产工艺环节，提高全过程质量控制的精细化程度。技术升级浪潮不但有效地提高了电梯制造企业核心竞争力，促使整个行业向高端化、智能化的方向发展，并且形成了巨大的产业辐射效应，从而带动了上下游配套产业的协同发展，在此过程中尤其明显的是电机制造、控制系统研发、精密零部件加工等重要的环节，相关产业在技术适应和产能提高上同步升级<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 促进建筑设计与施工行业的发展

超高速电梯技术的迅速发展给建筑设计和施工行业带来新的发展机遇，并提出更高的要求，促使这两个行业在技术上、理念上都得到一次全面的变革。对于建筑设计行业来说，超高速电梯的井道布置、承重能力、运行噪声控制等特性，要求设计师抛弃传统的设计理念，把电梯系统同建筑的整体结构、空间布局深度地融合起来去设计，既要保证电梯运行效率又要考虑建筑美观性和功能性，达到二者的和谐统一。而施工阶段，超高速电梯安装精度直接影响到它的运行安全和稳定，这就对施工企业提出更高的要求，促使企业攻克高难安装技术，健全施工管理体系，提高现场协调、质量控制能力。这

样行业的需求升级，有效地刺激了建筑设计和施工行业的创新活力，使相关的技术标准不断得到完善，从而促进行业走上高质量的发展道路。

#### 4.3 刺激周边服务业的繁荣

超高速电梯的广泛使用一般都和超高层建筑一起出现，而超高层建筑是人流、信息流和商业流的集中承载体，可以有效地激活周边区域的经济活力，促进服务业实现规模化发展。依靠超高层建筑所拥有的大量常住人口和流动人口，周边区域的需求被充分激发出来，从而产生出各种各样的服务业态，餐饮住宿、精品零售、金融服务、商务办公配套等行业发展较为迅速，形成多元化的商业服务集群。这些服务业态的迅速发展，不但精准地满足了建筑内办公人员、居民在工作和生活中所必需的服务需求，提高了区域的生活便利度，而且创造出了许多新的工作岗位，成为地方经济发展的新动力。服务业的集聚效应又吸引更多的资源要素流入，形成建筑集聚、人流汇聚、服务升级、经济增长的良性循环，促进区域经济生态不断改善。

### 5 超高速电梯技术突破面临的挑战与应对策略

#### 5.1 技术挑战及解决方案

超高速电梯技术突破需攻克多项核心难题，其中高速运行状态下的振动与噪声控制、空气动力学相关问题尤为关键。此类问题不仅会严重影响乘客乘坐体验，还会制约电梯运行效率与稳定性的提升。为有效破解上述困境，需从动力学与空气动力学两大核心维度开展深度研究，依托先进减振降噪技术赋能运行性能升级。在轿厢设计层面，采用流线型结构优化，最大限度降低高速运行时的空气阻力与气流噪声；同时持续改良悬挂系统、导向系统等关键部件设计，精准调控部件配合精度，全面提升电梯运行平稳性，为乘客构建更优越的乘坐环境<sup>[6]</sup>。

#### 5.2 安全挑战及保障措施

安全是超高速电梯运行的前提条件，在高速运行的时候，电梯的安全系统要经受更多的载荷和压力，安全保障的难度大大增加。为了构筑起超高速电梯运行安全的坚固防线，必须从标准建设、部件控制、装置配置和人员培训四个方面来创建起完备的保障体系。另一方面，创建起更加严格的安全标准以及全程检测机制，给电梯的设计、生产、运行等各环节赋予清晰的规范；加强对

重要部件质量控制，实行常态化的定期维护保养制度，及时发现并排除隐患。另外就是配置多级冗余安全保护装置，比如超速保护、缓冲装置等，形成全方位的安全防护网。另外还要加强电梯操作人员的专业技能培训和乘客安全知识的普及工作，依靠提高人员安全意识、增强应急处置能力来夯实超高速电梯的安全运行基础。

#### 6 结论与展望

超高速电梯技术突破对于提高城市空间经济价值有重大意义，不仅可以有效地提高建筑物的使用效率、促进城市的土地集约利用，还可以带动上下游的相关产业发展。虽然现在还存在技术优化、安全保障、成本控制等各方面的不足，但依靠科学的规划及合理解决办法是可以逐步得到改善的。总的来说，超高速电梯技术的发展对于促进城市的可持续发展、推动经济增长起着不可替代的作用。

未来超高速电梯技术会不断得到新的发展和创新。伴随着科技的进步，其运行速度也会有所提高，智能化程度也会大大提高，可以实现自动调度、远程监控等，大大改善运行效率和服务质量。另一方面它也会被嵌入到智能交通、智慧城市等各个领域之中，创造更大的经济效益和社会效益。

#### 参考文献

- [1] 郭少凡. 超高速电梯的机械设计与优化策略研究 [J]. 中国机械, 2024, (16): 31-34.
- [2] 杨贵法. 超高速电梯运行全过程气动特性及环形空间气动噪声研究 [D]. 山东建筑大学, 2024.
- [3] 陈西忍, 叶文华, 颜晗, 等. 超高速电梯导流罩气动特性与耗能研究 [J]. 中国工程机械学报, 2023, 21(05): 492-497.
- [4] 陈西忍. 超高速电梯气动特性分析及其优化设计 [D]. 南京航空航天大学, 2023.
- [5] 王爱敏, 基于智能化超高速电梯关键技术的研发与应用. 浙江省, 恒达富士电梯有限公司, 2021-09-16.
- [6] 张春娟, 巫涛江, 余晓毅, 等. 超高速电梯振动状态远程监控系统的设计 [J]. 机械制造, 2021, 59(03): 60-64.

作者简介: 刘利, 1986年6月, 性别:女, 民族:汉族, 籍贯:江苏淮安, 学历:大学本科, 职称:工程师(初级会计师), 研究方向:特种设备-电梯, 企业经营分析。