

A Comparative Study on Security Governing of Smart City: A Perspective of Taking Singapore and Shanghai for Example

Peng Lu¹

School of International Relations and Public Affairs, Shanghai International Studies University, Shanghai, China 200083. E-mail: winstonlulanto@sina.com

Wenni Bi; Weifeng Hu

NIO INC, No. 569, Anchi Road, Anting Town, Jiading District,
Shanghai China 20000.

Dan Dan

Beijing Institution of Technology, No. 5m South Street, Zhongguancun,
Haidian District, Beijing China 100081.

(received 28 July, 2022) (revised 23 September, 2022) (accepted 4 October, 2022)

Abstract

From the perspective of smart city security governance, combined with the development process of smart city, this paper analyzes the important role of security in smart city governance and construction. On this basis, by referring to the relevant research reports of domestic and foreign think tanks on global cities, the introduction of relevant city yearbooks, as well as the relevant research results of domestic and foreign scholars, the smart city security system is constructed, and the view on smart city security is formed in this paper. Secondly, by comparing the content of urban security in Singapore and Shanghai for reference, the important role of smart city security system model in smart city governance is further verified to provide reference basis. Make full use of the government, enterprises and the public in the integrity, coordination and adaptability of the three aspects, play a significant role in the construction of smart cities.

Keywords: Smart city system; City security; City governance

¹ Corresponding Author



智慧城市安全治理比较研究：以新加坡、上海为例

Peng Lu²

中国上海市大连西路上海外国语大学 550 号邮编 200083

邮箱: winstonlulandto@sina.com

毕文妮³; 胡伟峰⁴

中国上海市嘉定区安亭镇安驰路蔚来汽车 569 号邮编 201805

丹聃⁵

中国北京市海淀区中关村南大街 5 号北京理工大学邮编 100081

收稿日期 2022. 7. 28 修回日期 2022. 9. 23 接收日期 2022. 10. 4

摘要

本文从智慧城市安全治理视角出发, 结合智慧城市发展进程, 围绕安全在智慧城市治理与建设中的重要作用展开分析。在此基础上, 借鉴国内与国外智库关于全球城市的相关研究报告、相关城市年鉴介绍资料, 以及国内外学者的相关研究成果等, 构建了智慧城市安全系统, 形成了本文关于智慧城市安全的观点; 其次, 通过对比新加坡和上海在城市安全方面的内容借鉴, 进一步验证智慧城市安全体系模型在智慧城市治理中的重要作用提供参考依据。充分利用政府、企业、民众在整体性、协调性与应变性三个方面, 发挥智慧城市建设的显著作用。

关键词: 智慧城市系统、城市安全、城市治理

² Peng Lu(1989 —), 男, 博士, 从事城市安全、战略传播等研究。电话: 18521775789

³ 毕文妮(1985 —), 女, 硕士, 从事机械开发、精益制造以及智能制造等研究。邮箱: wenni.bi@nio.com 电话: 13586916012

⁴ 胡伟峰(1980 —), 女, 专家, 从事新能源、车网互动(V2G)等研究。邮箱: wenni.bi@nio.com 电话: 13917387863

⁵ 丹聃(1990 —), 女, 助理教授, 从事新能源战略研究。邮箱: dandan@bit.edu.com 电话: 18612229018

一、引言

(一) 智慧城市要素在城市建设中的作用

从城市发展可持续角度看，智慧城市是未来城市在资源配置设置方面以最优化的形式，通过最大程度减少并消除城市中存在的“城市病”，从而实现城市健康和发展；从城市管理角度看，智慧城市各种新兴技术的高度集成、全面融合，未来城市将实现万物互联、及时感应，智能协同、城市管理服务精准化、科学化、智能化；从城市服务人性化角度看，智慧城市的发展宗旨是为民、惠民、便民，让城市生活更安全、更有序、更智能、更美好。智慧城市的兴起已经成为全球城市发展的共同目的，以提升城市能及、提升城市综合竞争力的驱动。

(二) 战略系统要素

智慧城市战略是智慧城市能够实现“智慧”发展的重要前提，它以战略的思维，统筹和引导城市不断向智慧城市演变。但从战略的角度看，智慧城市战略作为能够实施并规划城市运行的“大脑”，它主要由战略愿景、战略目标、战略路径组成。

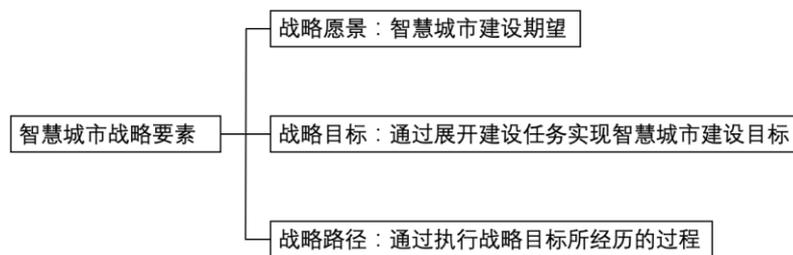


图 1：智慧城市战略系统要素

战略愿景

智慧城市的战略愿景是基于智慧城市发展相关的多重概念集合而来，它反映了城市的未来性质、定位、功能等内容。城市的性质是城市在一定的地区担负起更大范围的政治、经济和社会发展所处地位。城市的定位是对城市性质及其未来城市发展的选择，城市功能也是基于城市所在的位置和城市的定位设计一贯传承，三者是城市建设中的重要因素，也是实现智慧城市建设的战略愿景的重要依据和组成部分。

战略目标

智慧城市战略系统是通过其系统在城市建设中发挥重要作用和引导实现的，在战略系统中战略目标实现智慧城市系统发展的最终目的，同时战略目标的制定是基于智慧城市战略愿景确定而沿着正确的制定方向发展。

战略路径

战略路径是对战略目标所做的进一步细化，战略路径将智慧城市目标可实现进行周密部署和一系列实施，其主要体现在战略执行通过实现智慧城市愿景和目标为方向，并且通过多种战略路径完善智慧城市系统。

综上所述，智慧城市战略以城市发展为重要前提，通过其要素在城市建设中发挥重要作用和引导实现的，并打造安全的城市为保持城市的正常运转，以需求为导向，相应社会（民众与企业）诉求，建设便民智慧城市服务体系；聚焦服务、营商、交通、环境、医疗、教育、居民健康等重点领域。以大数据与机器学习技术的“智慧服务”为核心实

现智慧城市服务能力突破。

(三) 安全平台系统要素

城市属于人工环境，在这种人工环境中所承担城市的经济、政治、文化、社会等职能，并且满足公民的各项需求。智慧城市的平台系统主要以支持和服务智慧城市的人民生活、环境保护等功能发挥重要作用，它是智慧城市中的一切活动范畴的载体。“信息化的基础建设”是智慧城市建设与运行的基础，智慧城市的平台系统主要反映城市平台技术、信息基础和城市建设逻辑。

智慧城市平台系统为智慧城市提供运行技术，是智慧城市从愿景变为现实的重要途径。如图 2 所示，智慧城市平台系统依托于三个部分组成，分别是：服务平台技术、网络平台技术和智能平台技术，每一部分分别包含了相应的组成内容。

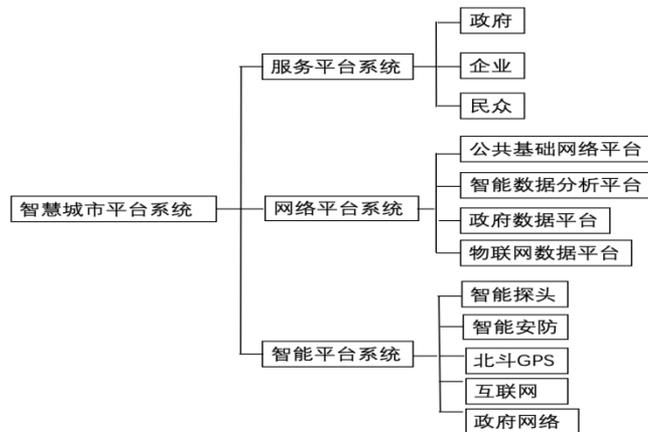


图 2：智慧城市平台系统要素

服务平台系统

服务平台系统是实现对智慧城市系统运转支撑链接各类智能应用，为城市各类人群、各部门、各企业运行提供技术支持。主要实现让市民更具获得感和幸福感。一是更感安全。安防设施全覆盖，街面、楼宇、社区、单位、卡口层层防护，可防性事件大幅减少，市民安全感和满意度显著提升。二是更感便捷。服务事项“全部在线、全程在线”，服务的个性化、即时性程度大幅提高，办事足不出户。三是更感尊严。在机场、地铁等部署具备非接触、不停留、无感知的智能安检设备，配合智能图像识别系统等，能够精准识别好人、坏人，好人不会被无故怀疑为坏人，盘查从随机盲抽变为指向明确。为政府管理城市更有把控实力，为城市管理更有底气。

网络平台系统

网络平台系统是能够将地理上分散的系统和设备按不同形式连接起来。为政府、企业和民众提供职责明晰、分工负责、数据共享、联勤联动的协同治理模式。职责明晰，是指明确不同政府部门、政府不同层级承担的职责，明确相互之间的工作界面，职责划分一定要科学。

智能平台系统

以国家治理体系和治理能力现代化为方向，从四个方面着手，一是变经验治理为数据治理，经验很重要，但经验从本质上是主观的，难以即时感知所有风险，数据治理更科学，用机器替代人进行感知、研判和指挥，让数据提示风险，让数据辅助决策。二是

变应急处置为风险管控，让公民幸福感、获得感、安全感更加充实、更有保障、更可持续的角度考虑问题。三是变条块分割为条块融合，以部门是条、区是块，条块融合需要每一名公务员牢记自己是政府的一员、代表政府，通过建立机制确保事情落地，实现政府高效运转。四是变单打独斗为共建共治，人民群众是服务对象，也是依靠对象，必须坚持人机结合和专群结合找到一种组织群众的有效方式，服务于一个共同目标，即平安家园、平安社区、平安城市。

综上所述，智慧城市平台以支持和服务智慧城市的人民生活发挥重要作用，从信息技术建设方面看，智慧城市以无线网络媒介接入，对城市网络构建提高效率、起到更安全、更可靠的作用，通过先进的技术，以快速、安全和融合为特征为智慧城市建设和提供有力保障与支撑。

（四）社会系统要素

智慧城市社会系统的发展是促进城市经济、社会、环境可持续发展，为城市人类打造理想的生活场所。因此，智慧城市贯穿“以人为本”的理念，全面发展智慧城市宗旨。智慧城市社会系统主要基于个人、人与人、人与社会之间的关系打造，为人类全面生活创造良好的社会环境考虑。

二十一世纪初，美国奇点大学的创始人库兹韦尔在《奇点临近》一书中阐释了人类与技术结合的观点，并把智慧城市中的人工智能超过人类的那一时刻叫作“智慧奇点”。雷·兹韦尔不仅是这一观点的提出者而且也是智慧城市中人工智能的重要实践者。

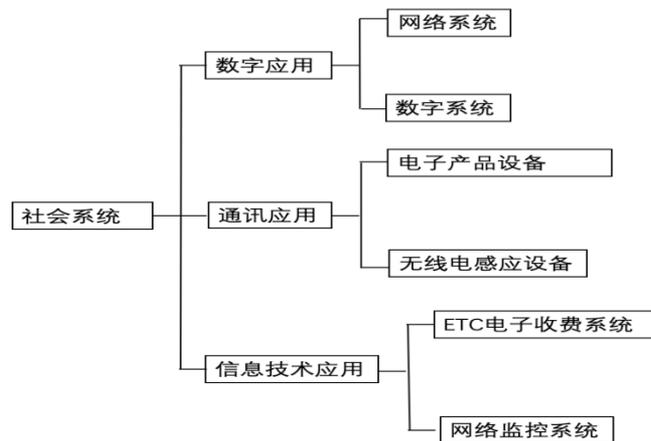


图 3：智慧城市社会系统要素

改革开放以来中国城市的建设与发展取得了巨大成就，尤其是中国在城市软、硬实力建设方面一直处于高质量快速发展的阶段和地位。长期的经济发展、社会发展扩张也导致了城市病的出现，医疗、教育、文化和服务等方面相对发展滞后和不足。政府通过建设智慧城市社会系统，以物联网、云计算为代表的新型技术，通过构建政府、企业和民众三大主体交互、共享的平台，为社会和城市治理提供更加高效、便捷和安全的城市服务工具。为市民、企业提供更丰富、更高质量的公共服务系统，打造城市是发展全球经济、全球信息、全球商品和人员流动的重要引擎。

综上所述，中国自古传承的社会是以“个体”为中心，向石子投入水中，水波纹层层叠叠向四周散去，由远及近，这种社会结构体现的是从“个人”向“群体”映射的社



会结构，是由内向外垂直联系的纽带。智慧城市社会系统的出现是新型网络社会系统更加符合当代人的追求和实用意义，为人的生活创造全面良好的社会条件。为了更加明确分析智慧城市中新一代应用技术如何影响和帮助人们展开社会活动所呈现出的新趋势和新特色主要通过公共行政方面提升行政办事效率，促进社会稳定、和平、公正、和谐的发展，同时创造良好的社会环境。

综上所述，智慧城市系统展现了城市系统如何发展成为有“智慧”特性的城市系统。其中，各类具有数字化和智能化以及智慧特征的城市系统与政府、企业、市民的智慧有机联系与协作是关键。通过分析智慧城市治理，其中，智慧城市相关概念以及智慧城市在规划思路和建设模式，尤其以智慧城市安全为主线展开，伴随着城市化进程加快，国家的各种社会矛盾和问题如何通过智慧化系统解决即是对城市和政府能力的考验，也是城市的新模式发展赢得未来的重要手段和途径。

二、新加坡智慧城市安全研究

（一）新加坡城市安全研究

新加坡共和国 (Republic of Singapore) 实属东南亚的一个岛国，以全国政治、经济、国际航运、金融服务为重点经济发展目标。新加坡是一个拥有多元文化的稳定政局和高效的政府办事能力，使得新加坡是全球最国际化的国家之一，被誉为“亚洲经济四小龙”。纵观新加坡历史发展，新加坡在建国之初，经济弱小，城市面积仅在 719 平方公里，在世界各国面积排名第 164 位；人口更是只有 567 万，不足千万人口的国家，仅约为中国上海人口总和的 1/5，世界排名 106 名，老龄化占比 12.4%；自然资源也很匮乏，例如新加坡的淡水资源比较稀缺，基本上是通过马来西亚进口，新加坡的农业生产适用的土地面积不超过本国的 1%，其生产总值不足国民经济的 0.1%，绝大部分的粮食、肉类、蔬菜也是需要从马来西亚、泰国、中国、印度尼西亚等国家进口。除上述不利因素外，研究者发现新加坡本身存在其他短板和制约的因素，例如在建国初期人才、技术和资源等诸多不利因素下，新加坡如何经过 50 多年时间，在经济上创造价值，使人均 GDP 在 2022 年国内生产总值 7 万美元，在全球排名高达第六位，新加坡人民住房拥有率高达 91%，每万人拥有 24 名医生，并且每千人拥有私家车 110 辆，全国失业率仅为 2%。以上数据都能体现出新加坡是一个幸福且安全的国家。

基于全球民意调查显示 92% 的民众认为新加坡安全。说到安全问题，随着旅游业的发展，人们的出行最重要考虑的问题就是出行安全，新加坡民众对于国家安全非常有信心，主要基于三个主要原因：犯罪率低，街上总能看到巡逻警察和警察对犯罪的快速反应和及时处理的态度；其二，新加坡的治理制度是非常严格且严谨的，任何形式的犯罪行为，在新加坡都将受到严重的惩罚；其三，新加坡的犯罪处罚不仅仅是拘留和高额的罚金，而是肉体上的折磨。即便是偷盗行为在新加坡可能将受到鞭刑。

通过对新加坡城市安全体系资料的收集，系统梳理了新加坡城市安全和城市形象研究的有效经验，尤其在城市安全形象管理经验领域，在很多方面对全球城市安全形象研究提供了一定价值的经验与借鉴，并对生产安全、交通安全、能源设施安全、社会治理安全、网络信息安全、防灾减灾、应急管理等多方面总结城市安全体系发展规律。结合城市治理实施过程中的四大主旨要素，即：模式、制度、多层次协同管理和先进技术，

对新加坡的城市安全体系建设提供有效支撑。

（二）新加坡城市安全体系特征

新加坡是全球城市安全指数很高的城市之一，有着成熟和完善的城市安全体系。新加坡的城市安全主要特点是“依法治国，以人为本”。

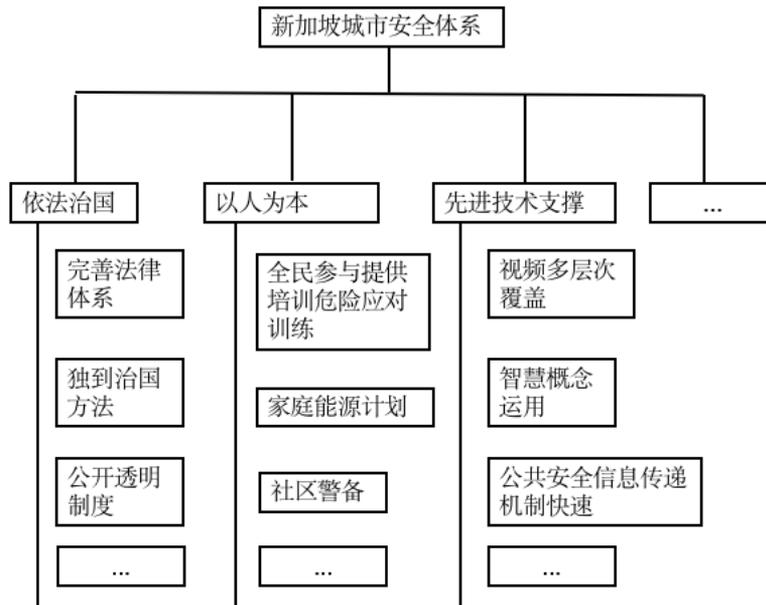


图4 新加坡城市安全体系（作者自制）

新加坡城市安全体系主要表现在以下方面：

一党主导政治的重要性。新加坡模式是新加坡社会发展取得巨大成功的基础，新加坡模式成功之处在于新加坡维持了长期的政治稳定和有效的社会治理。首先保证了政党连续执政性，长期为社会治理和服务主要表现在社会各方面要求严格管理，以法治为社会规范。同时建设智慧城市安全的核心要义应该回归“以人为本”，注重将技术与丰富的服务场景相结合，解决人们在城市生活中的实际问题和需求，以提高居民群众的安全感和幸福感；“依法治国”，注重有法可依、有法必依、执法必严、违法必究的立法执法联动机制，新加坡的法理依据消除人民群众“情大于法”的自卑心理；“以教为绳”，结合有关联机制、普及城市安全的预警意识，在民众之中推广对新加坡安全的认知。为此，新加坡在网络安全、交通安全、社会治安等城市安全在各个方面都有完善的法律法规体系，并且严格执行，严厉惩罚，用严峻的处罚机制打造法律震慑力。

新加坡《内部安全法》对维护新加坡安全起着绝对作用。新加坡《内部安全法》是新加坡宪法中重要的一部分，从20世纪40年代到60年代，《内部安全法》是新加坡左翼势力用来镇压新加坡百姓的有效手段。1965年新加坡独立后，新加坡虽然没有左翼派的威胁，但是新加坡人民行动党一党独大的局面至今没有改变，《内部安全法》也逐渐演变成新加坡政府统治的工具。从理论意义角度看，新加坡完善的法律体系深入到新加坡百姓社会活动、生活等方面，百姓遵守法律法规，新加坡可谓是名副其实的法治社会、法治国家。新加坡模式也是众多国家希望学习与效仿的模范国家。从现实意义角度看，新加坡长期排名全球安全国家之首，它在国家治理、国家安全和安全治理上有独到之处，新加坡有着完善的法制法规体系，它的经验是许多国家学习的榜样。从法理学



角度看,《内部安全法》不光涉及国家安全的案件,同时还设计监管和打击反对党,以及反恐等方面的案件。

新加坡警力资源保障。新加坡警力资源是社会稳定和安全的保障,新加坡的警力资源非常充足,警队成立于1820年,有着近200年的历史。新加坡现有警力达到38000余名,不包括游客在哪,新加坡的常住人口截止2017年6月底统计为561万人,相比较于警队的管辖范围而言,这样的警员分布密度非常大。

(三) 新加坡制度体系对新加坡城市安全保障

新加坡法律体系完善。从理论结合现实的角度看,新加坡拥有完善的法律体系,新加坡的法律在教育体系中,从幼儿园阶段就已经开始培养对政府行为的理解、认知和服从。它的法律深入到社会活动和生活等方方面面,并且能够有效的执行与实施,是屈指可数的法治社会。新加坡的高压管制在日常生活中随处可见,比如非医疗用口香糖,口香糖被禁止在新加坡境内销售;随地扔垃圾、公共场合吸烟、闯红灯过马路或不在规定区域过马路、地铁内喝水或者进食将被给予高额的罚款或鞭刑等惩罚。当地还有全世界最严格的进口法律,携带毒品入境或者藏毒贩卖是零容忍的,可以判处绞刑处罚,当地人认为这种处罚行为可以有效遏制住犯罪行为。

新加坡政府先进的管理理念。基于新加坡完善的法律法规体系,新加坡政府在城市管理和公共服务方面的效率、公开与廉洁是名副其实的。为了促进民众于政府之间的有效沟通和互动,拉近政府与民众之间的距离,政府提高政府工作透明度、实行问责制度、保证公共服务透明,让所有民众监督。通过新加坡政府部门、委员会和行业组成的协同体系相互协同、相互监督。

社会资本发挥着积极的作用。新加坡公共服务大多数提供是通过政府与社会之间合作完成,或者是通过政府向民营机构、社会组织购买服务获得,如公共交通服务就是由很多私营企业参与,提供养老和慈善服务,庞大的社会资本和积极参与的民众热心服务城市,共同建设新加坡。社会资本也扮演着极为重要的角色。

城市安全管理参与模式创新。新加坡在城市治理重提倡全民参与的社会治安理念,广泛动员和鼓励市民参与社会治安,建立和谐治安网络体系。新加坡的社会组织也是非常发达,比如志愿者组织、义工组织、宗教组织等都会积极参与到社区治理。在新加坡,每一座建筑物或者特定区域都有唯一代码,目的为了有效提高城市可识别性。先进的GIS技术被运用到城市管理之中,最终目标通过现代科技手段和全民参与的模式共同实现“全面物联、充分整合、激励创新协同运作”,促进城市社会经济与资源环境协同发展。

新加坡先进信息化制度。新加坡国家信息与通讯发展管理局(Infocomm Development Authority of Singapore)是新加坡信息与通信发展的政府机构,实行新加坡信息化建设,着眼于为城市管理和对民众的服务。2006年就提出电子政府服务理念,新加坡国家信息与通讯发展管理局通过统一领导下的21个专业委员会、ICT委员会、公共领域ICT指导委员会和公共领域ICT审查委员会四个方面,分别履行决策、协调、管理和执行等职能。有效且高效的实施开发资源,避免重复建设从而大幅度缩短了信息化政府建设开发工期,有效的提高了资金利用率,这也与前面提到的政府管理法律制度严格和完善有着密不可分的关系。

新加坡视频网络全市覆盖。新加坡先进信息化制度建设下实现了岛国网络监控全覆

盖，稳定的社会秩序发展。重点是城市公共安全体系完善，在城市公共安全运行方面，整个新加坡城市综合安全防控防范与治安监控整体技术协同联动，实现新加坡城市公共安全体系建设的基本原则。在城市公共安全管理信息方面，城市公共安全防范预警系统和公共安全平台响应机制上，监控系统基于网络传输、信息交互、数据共享等方面保证及时的、积极的响应公共安全执行过程的重点任务。据统计，新加坡的犯罪率为每 10 万人不到 500 起的数据。

新加坡城市电子化政府平台建设。新加坡在“全球 IT 网络化”建设方面是全亚洲最好的，在世界排名也位居第二，仅次于美国。新加坡电子化政府平台建设的目的是希望每一个用户通过电子方式提供的服务得到满意，并且打造每一个能够通过电子方式提供的服务都应该成为电子化的服务，最终实现“多机构，一政府”的无缝对接城市公共管理服务中心。通过一站式便民服务，将政府的公共部门、公用事业单位、公共交通、文化、公共医疗等各种民生信息服务融合，并且提供业务受理、督查督办、处理意见、意见反馈、跟踪回访等便民服务实现电子化政府平台解决所有民生问题，提高城市运行效率，保障城市运行安全。

新加坡的城市安全主要特点是“依法治国，以人为本”。建设城市安全形象的核心要义应该回归“以人为本”，注重将技术与丰富的实际服务场景相结合，解决人们在城市生活中的实际问题和需求，以提高居民群众的安全感和幸福感。新加坡完善的人性化城市基础建设也为新加坡市民和来新加坡旅游的游客提供人性化的城市服务，并在生活游玩的过程加深对城市的好感，提升市民和游客的对新加坡城市满意度，同时营造出良好的“智慧安全的城市形象”氛围。

三、上海智慧城市安全研究

（一）上海智慧城市战略系统建设的基础条件

上海作为智慧城市建设的先行者，需要提升智慧城市建设水平，成为影响中国智慧城市发展的重要城市。智慧引领城市为提供良好经济发展环境、投资环境和就业环境，为劳动力、资本领域和科技生产要素集聚聚集，也同时为建设智慧城市奠定了重要的基础。随着物联网与云计算科技的发展和衍生，上海作为引领智慧城市建设的领跑者通过运用智慧技术基础从互联网时代迈向物联网时代，将其逐渐渗入到城市管理系统和城市功能系统之中。因此在建设和提升上海智慧城市发展道路上稳步发展从智能技术基础设施升级入手，加强大数据分析运算能力，以加强智慧城市相关的制度建设，树立上海智慧城市建设的典范，也为中国其他城市升级智慧城市建设做出有效的参考作用。

在打造智慧城市的目标基于传统城市安全特征和建设体系，并在此基础上进一步加强城市智能技术的优化。传统全球城市安全主要体现在九个指标维度，分别是自然安全、生态安全、医疗卫生安全、食品安全、公共交通安全、公共场所设施安全、治安安全、社会保障安全 and 信息安全。



城市安全项目	相同点
生产安全	1、完善的法律法规体系基础支撑 2、政府、企业积极参与
交通安全	1、智能化交通体系管理 2、以人为本的交通系统
能源设施安全	1、注重能源建设、能源安全管理 2、提倡节能减排
社会治理	1、群防群治、协同治理 2、应急机制快速响应
网络安全	1、网络安全立法 2、培养全民网络安全意识
食品安全	1、完善食品法律法规制度 2、政府、企业、民众共同合作监管
防灾防控	1、建设防灾防控社区、有能力抵抗灾害带来的影响 2、宣传防灾防控专业知识 3、定期培养皿中防灾技术
生态安全	1、健康的法律和严格的环境标准 2、普及环保教育
应急管理	1、建设安全社区 2、社会共同参与

表 1：传统全球城市安全指标维度

上海在城市安全建设方面，无论在传统城市安全角度或是智慧城市安全角度来看，始终坚持着力打造城市安全需要做到突出面向全球、面向未来，坚持对国际最高标准、最高水平，为提升经济发展动能、文化品质、城市治理水平等提供借鉴和帮助。致力于打造城市居民高品质生活，通过提升民众教育质量、卫生保健、就业、养老、住房和文化产业等公共服务，让所有生活在上海的人都能感受到这座城市所带来的幸福感、安全感和满足感。

（二）上海智慧城市平台系统环境搭建特征

智慧城市作为城市发展的全新形态，在充分利用大数据、云计算、互联网等科技创新成果基础之上，与以往各类型城市相比较，对于智慧城市安全平台系统环境搭建要求主要集中在以下几个方面：

智慧城市建设通过互联网、物联网的应用作为智慧城市搭建基础，智慧城市之所以能够实现实体社会与网络虚拟社会相融合，主要在于实现物联网与互联网的相互融合，这使得城市的网络应用和网络规模不断增大，通过无线宽带传输进一步减少市民使用网络等待的时间，平网络台系统的发达使得市民不再成为信息的接收者，大批的网民通过万物物联形式主动的参与信息的创造和发布过程。

政府通过“一网通办”数据总枢纽，实现跨部门、跨业务、跨层级的数据壁垒，实现政府服务标准化，通过统一身份认证、统一电子印章系统，有力支撑上海市各部门便捷高效的网上政务办理服务。

企业通过“一网通办”业务实现网上办事，服务在上海本地的外地创业者网上平台漫游服务，彻底解决企业以往办事材料多、业务跑腿大的问题。

在疫情防控期间，民众通过“一网通办”业务中的“健康码”有效的发挥其安全、便捷、有序的功能，政府通过健康码数据掌握各地区防疫情况，获取各地区人员卫生安全信息。

（三）上海智慧城市社会系统应用目标

上海智慧城市的概念涵盖社会和生活几乎所有范畴，智慧城市建设越成熟，使得上海智慧城市社会系统应用更安全、更方便，百姓获得幸福感、满足感更加强烈。上海智慧城市社会系统应用主要体现在智慧安防、智慧交通、智慧环保、智慧医疗、智慧教育

等多领域应用。通过数字化应用、电子产品应用、通讯系统应用为百姓生活创造便捷服务，给城市带来巨大的经济效益和社会效益。

在智慧交通的应用方面，智能公交车运用先进的GPS定位技术、3G通信技术、GIS信息地理定位技术，结合公交车辆运行环境、运行方式特点，加强智能公交调度系统完善，对缓解目前城市交通拥堵问题有着重要意义。

智慧安防是城市安全保障的刚需，没有智慧安防智慧城市无从谈起。通过整合城市安全管理服务平台，政府各部门综合性信息领域平台共享、共建、共治业务，丰富安防技术应用手段，提升市民生活品质，在城市公共安防涉及城市治安管理、城市安全生产管理、应急指挥等多个业务部门对数据资源采集、充分共享、深度挖掘、创新应用，从而实现城市战略规划、平台系统应用，以及社会系统运营现代化的智慧城市发展新路径。

（四）上海智慧城市安全面临的挑战

目前上海智慧城市建设在全国各地火热开展，“凡事发展到火热大干的地步，发热与发烧的界限往往会趋于模糊，需要在热潮中的冷思考显得极为重要”。鉴于智慧城市在建设过程中存在建设风险，以及在某些方面的研究明显不足，主要体现在**1. 感知方面不足**。尤其在各类要素高度聚集、高速流动的超大城市，凭借现有的感知能力不能满足精准管控的要求。首先是视频监控覆盖不全，对出入城市道口、机场、长途客运枢纽、码头等重要部位没有实现全面覆盖；其次是智能化程度不够高。虽然大部分城市采用摄像头技术辅助城市有序运行，但还主要依靠人力巡查视频监控，视频数据结构化程度较低；最后是感知手段不丰富。视频监控探测是目前最主要的智慧城市感知手段，高层建筑烟感装置、社区门禁系统、城市危化品监管装置、出入城市监控车辆识别系统等装置设备覆盖面不足，且尚未形成有效的互联网及物联网感知体系。**2. 应用方面不足**。政府部门在服务民众、服务一线、服务基层的导向未得到有效落实，部分智能系统、智能装备、网络使政府一线人员感觉“不好用”和“不管用”。在感受方面，绝大部分政府人员需要手动输入或操作系统，市民用户界面不够友善，操作繁琐且复杂。其次，政府部门服务效能差，导致智慧城市安全防范僵化，使得所有业务应用无差别的采用了隔断是安全措施，造成应用软件与实战需求不贴合，系统迭代效率低。**3. 互联功能不足**。互联存在应用不足首先是网络不互联。再用网络包括政府网、公安网、视频网等政府专项网络之间互相隔离、互不联通；其次是在政府部门系统不互联。主要表现在各地各城市系统不匹配，有些城市在建设智慧城市平台热衷建设“小而全”的系统平台，导致系统平台涵盖繁多的平台与系统，不仅在功能方面简单重复，而且标准不统一，在汇集整合信息资源等方面困难重重。最后是政府业务不互联。主要表现在网络和系统各行其道，政府各部门业务之间难以真正融合贯通。**4. 共享共建共治推行力度不足**。首先在数据方面政府各部门之间数据不共享，在建设智慧城市过程中认为“数据为王”霸占数据，导致迄今尚未形成城市数据的资源库共享。其次是设施不共享。智慧城市建设科技信息化建设普遍追求独享软件，堆积硬件储备，导致城市设施重复建设、重复投入情况严重，难以发挥全部效能。最后是智慧城市服务不共享。主要体现在人为将系统服务对象限制于本部门、本地区，从而导致科技信息化建设成果只为少数人服务。**5. 智慧城市创新不足**。尤其在智慧城市安全方面，政府在建设智慧城市没有主动把“互联网+”与“大数据”等数据创新思路与理念方法贯穿于智慧城市安全建设工作中。以上海为例，从2010



年的“世博会”到2018年与2019年的“进博会”，以及花样滑冰世界锦标赛、F1中国大赛等体育赛事，都是具有重大国际影响力的政治、经济和体育盛会，这些重大活动的安全保障工作集中体现在城市安全综合科技保障能力，为城市安全保障工作提供包括图像资源整合、无线电台联网、基础数据支持等强有力的技术支持与支撑，也为上海承担大型国际会议等安全保障工作积累了丰富的实战经验。面对上海在公共安全领域存在的大量风险与挑战，面对人民群众对法制、公平、安全等各个方面日益增长的新期待。

大多数风险研究多是来自于信息技术风险，包括国内一些技术性企业在智慧城市建设中争取利益的角度分析，虽然在建设智慧城市提供解决方案环节提出防范风险的保障策略，但是对智慧城市建设的安全风险有效分析的成果却并不多见，本文大部分智慧城市建设中出现的安全风险问题研究，皆在对上海智慧城市建设的潜在风险进行科学化和系统化的预警，使上海及中国其他城市在智慧城市建设的道路上更加安全和稳定。

四、新加坡、上海智慧城市安全体系比较

基于对新加坡、上海国际智慧城市安全体系资料收集、研究分析，对城市安全、交通安全、社会安全、网络安全、减震减灾、应急管理等城市安全相关系统进行相同与差异性分析与研究。总结“安全”是智慧城市安全发展的核心要素。

（一）智慧城市安全体系定义

随着城市现代化推进与社会的快速发展，伴随着城市快速建设，其中潜在的安全隐患、风险、事故等问题也不断发生。城市建立智慧的、先进的安全体系关系到社会发展的稳定。总结与分析国际城市的安全体系建设经验极为重要，为其他城市在建设智慧城市安全体系提供重要的借鉴意义。

智慧城市安全体系是城市管理体系中为了更有效的保障政府运行、企业权益以及公众生命安全，主要以常态化与应急性两种安全管理方式，以及在面对影响城市安全潜在风险与突发事件进行一系列综合治理的管理方法与手段。

（二）新加坡智慧城市安全体系特点

新加坡城市安全的主要特点是：“依法治市，以人为本。”尤其在城市安全、交通安全、社会安全、网络安全、防灾减灾、应急管理等城市安全的各方面有完善的法律法规体系，且严格执法、奖惩制度分明，用严刑的法律机制打造法律威慑力。

同时，新加坡拥有人性化的城市建设基础、现代化高科技应用，使其城市居民得到最人性化的城市服务。并在新加坡政府的安全宣传教育影响下，提升城市居民整体素质，打造舒适的“安全城市”环境。

（三）上海智慧城市安全特点

上海作为中国智慧城市建设的引领城市，在城镇化发展基础之上提出的，是未来城市发展方向的指引，其发展目的在于“以人为本”的发展前提下，在新一代智能技术支持，运用智能科学技术基础建立基础设施、管理体系、经济投入、风险管理和可持续发展的战略协同，并主要服务于政府、企业和民众。实现城市智慧、和谐、平安的全面发展，实现民众过上幸福生活为前提。

从2017年末开始，在智慧政务、智慧城市建设的背景下，努力探索打造顺应时代潮流，并具有上海市特点的社会治理路径。“安全有序”已经成为上海这座城市的金字

招牌。上海城市在城市安全建设体系方面升级为城市大脑，打通公安、住建、交通、应急管理等部门的信息系统，为城市运行管理与应急处置提供有力支撑与保障。

（四）新加坡与上海智慧城市安全系统相同与差异特点比较

城市安全是城市发展的重要前提，打造安全的城市形象主要基于城市安全体系的构成和城市安全体系构成的要素。城市安全体系指城市安全管理主体为了保持城市的正常运转，当突发事件和不稳定因素到来能够提前预判，规避风险隐患和风险要素，并保证城市居民群众生命安全。截止 2022 年上海、新加坡城市在建设智慧城市安全方面投入情况看，通过打造高科技技术、数字技术手段，本着服务于城市居民、家庭和社区，建设实用的智慧城市为核心理念。

时间（年）	国家级城市名称	项目名称	事件发展状况
2019 年	上海	《上海智慧城市规划（2017-2020）》	1、以需求为导向，响应社会（民众与企业）诉求，建设便民智慧城市服务体系；以时空大数据技术作为智慧城市数据存储与处理基础、基于区块链的智慧城市身份认证与网络技术作为智慧城市数据安全保障机制，加速智慧城市建设的一体化；聚焦服务、交通、环境、医疗、居民健康等重点领域，以基于时空大数据与机器学习技术的“智慧服务”为核心实现智慧城市服务能力突破。
2019 年	新加坡	《智慧国家 2025 计划》	建设宜居和安全的社区生活； 便捷和可持续的交通资源； 打造可持续和韧性的未来城市； 智慧果理念核心通过三 C 技术：链接（connect）、收集（collection）、理解（Comprehend） 全球第一个智慧国家蓝图，新加坡建造世界首个智慧国。

城市安全体系主要为帮助城市更好的运行，保障群众百姓的生命安全。1、建立完善的城市治理体系；2、定位政府职能角色；3、完善全民参与机制；4、实现政府和其他组织部门的协同工作因素组成。通过对新加坡一线城市的经验借鉴，城市安全体系建立分别在交通安全治理方面、社会治安、能源建设安全、防灾减灾和应急管理目标等方面进行比较，并发现其他世界级有代表性城市也与上海和新加坡城市治理手段有着相似的同工之处。

城市安全系统	相同	差异
交通安全	智能交通发展	新加坡：多个交通子系统构筑高效、精致、便捷的一体化交通系统。通过家中高额税费减少旧车数量，维持交通秩序
	以人为本的交通系统	上海：公众在互联网交通安全综合服务管理平台上实名注册并开通账号后，可享受驾照和车检预约、办证办牌、违法处理和罚款缴纳、出行信息、信息查询、告知提示、信息公开、重点对象管理、交通安全宣传、业务咨询等服务
智能安全	统筹规划建设地下管廊	新加坡：系能源效率计划委员会对新能源效率进行整体规划与管理；用节能汽车提高交通运输效率；推出新能源公共交通工具
	提升能源效率	上海：着力构建“多元结构、海陆并举”的供应体系；不断完善“一张网”天然气管网布局；加快提升上海市天然气储备能力；积极发挥气电联调作用；上海积极扩大天然气在交通领域的推广应用
	推广节能措施	
社会治安	社区警务机制完善	新加坡：本市民参与《社区安全与治安计划》；严格法治体系
	群防群治模式	上海：科技兴警、全力推进智慧公安建设。通过升级治安防控体系、构建全民安防模式、优化政务服务，推动城市体系和治理能力现代化建设
	高效反应机制	
网络信息安全	强化网络安全立法	新加坡：法规制约、行业自律、媒体监管
	提升社会网络安全意识	上海：重视互联网、发展互联网、治理互联网，形成了内涵丰富、科学系统的网络强国战略思想、依法治网、依法管网、确保互联网可管可控可用，坚持保安全是基本功，筑牢网络安全的“防火墙”，坚决守牢网络安全底线，坚持信息化是新引擎，以信息化培育新动能，用新动能推动高质量发展，坚持惠民生是落脚点，着力提供更优质的基础设施，信息服务和网络生态，让互联网更好的造福人类
	加强安全系统保护措施	
应急管理	建设安全社区	新加坡：实现“邻里互动”居民应急模式
	社会力量参与	上海：建立较为科学的应急管理体系，有效保障了城市安全运行。以“一案三制”建设为主要内容，按照“测、报、防、抗、救、援”六环节全过程管理的要求，全面加强应急管理工作

图 5 新加坡、上海城市安全系统相同点与差异点（作者自制）

交通安全方面，通过对上海和新加坡的城市治理梳理，发现在交通治理方面的相似之处基于城市主要依靠智能化交通的发展。新加坡属于岛国，在有效的空间实施土地整合和交通战略规划，通过庞大的交通网络疏导将主干道车流引入备选道路，以保障城市交通运行畅通，并且通过建设大量的公共交通出行方式缓解城市中遇到的交通问题和交通压力。

新加坡在交通运行方面基于城市智能交通以交通信息为中心，与公共BAS系统、出租车系统、城市轨道交通系统、城市高速路监控信息系统、道路信息管理系统、电子收费系统、交通信号灯系统、道路交通通讯指挥系统和车辆GPS定位系统等的综合集成系统相互连接。新加坡车辆在注册信息时，必须配备有无线电（Radio Communication）感应设备，并在每辆汽车插入新加坡通行使用的储值卡，被称作每辆车车载单元（In-Vehicle Unit）。其主要作用是，当车辆经过电子道路收费系统（Electronic Road Pricing System）时，系统自动扣费。同时，新加坡使用电子道路收费系统，可以根据不同时间段，不同类型车辆自动差异化收费，实现城市交通运行情况的观测和调控。另外，车辆车载单元通过车辆途经方位，实现对所有车辆的定位与实时监控，保障有序的交通运行同时，也提供了城市安全的良好运行把控。并通过使用大量的公共交通来缓解城市的交通压力，在交通繁忙时，开放公共交通专用车道，以确保在公路拥堵时优先公交车通行。政府还通过加重高寿命车辆税收减少旧车数量的方式减少城市交通运转压力。

上海在城市交通运行方面，针对各大路口、卡口采用交通流量监控系统，实现视频大联网。针对热点区域覆盖，实现系统的交通快速智慧与响应。基于智能车辆抓拍前端，在车结构化数据越来越庞大，图片数据资料包含卡口抓拍车辆图片、视频微卡口、车辆卡口抓拍及解析之后的图片数据资源。上海在智慧交通建设主要依托于上海要实现高质量发展，数字经济是未来方向，通过布设无所不在的视频“神经元”系统，实现街道、

区域、城市数字化，生成海量交通相关数据；其次，数据成为资源后可以感知车辆通过路口状况。目前上海使用的自适应交通控制系统 Scats 系统不仅可以感知车辆通行情况，更可以感知非机动车与行人通过情况，能够满足上海道路交通管理的现实需求。

社会治安方面，在上海和新加坡生活基本不用担心安全问题。上海和新加坡城市社会治安做得好主要归功于警察执法力、行动力强和警界高能高效的警政力度，高效快速的在危险发生时反应机制，以及社会共同实施“群防群治”，“政府、企业和民众共同携手创建和谐社会”的模式实现社会治安稳定。

新加坡的社会治安主要体现在“依法治国，以人为本”之道。建设社会安全形象的核心要义应该回归“以人为本”，注重将技术与丰富的实际服务场景相结合，解决人们在城市生活中的实际问题和需求，以提高居民群众的安全感和幸福感；”依法治国“，注重有法可依，有法必依、执法必严、违法必究的立法执法联动机制，新加坡的法理依据消除人民群众“情大于法”的自卑心理；“以教为绳”，结合有关联动机制、普及城市安全的预警意识，提高城市防空能力、拓宽各种传播教育渠道，在民众之中推广对新加坡安全的认知。为此，新加坡在网络安全、交通安全、社会治安等城市安全在各个方面都有完善的法律法规体系，并且严格执行，严厉惩罚，用严峻的处罚机制打造法律震慑力。新加坡完善的人性化城市基础建设也为新加坡市民和来新加坡旅游的游客提供人性化的城市服务，并在生活游玩的过程加深对城市的好感，提升市民和游客的对新加坡城市满意度，同时营造出良好的社会治安氛围。

上海城市安全基于上海智慧公安建设中将大数据、云计算、物联网、人工智能等先进技术集成创新应用于公安工作之中，系统庞大、结构复杂、应用广泛，以安全为中心、以业务为抓手、以创新为方向、以发展为建设目标，将尖端科技集成并创新，支撑上海在城市治安安全重点打造，推进安全技术、安全业务与安全管理相结合，深化多元数据的开放应用与有效治理。在上海智慧公安建设推动与支持的作用下，有力支撑基层社会治安，城市会更加有活力、社会组织发展更加健康、社会治安综合治理体系更加完善、城市运行更加安全，进而有力保障上海城市社会治安良好的顺利实现。

能源建设安全方面，基于能源匮乏的短板，新加坡十分重视能源节约，并对能源建设、能源管理和能源安全问题的研究实施比较早，但是在能源建设问题方面经验较为丰富，同时以创建“低碳环保城市”为目标，推动城市低碳模式转变。

上海在新能源建设方面更加注重安全为本，再进一步提升城市能源保障能力基础智商，着力防范重大风险，适度超前规划建设重点新能源类型项目，持续推进天然气供应体系，并加快落实新增资源。进一步构建多元互补的新能源保障体系；其次，上海更加注重绿色低碳，进一步提高能源清洁化水平，大力推动风电、光伏等新能源规模化发展，进一步提高炭能源、非化石能源比重，推动能源经济、社会、环境协调发展；最后，上海更加注重新能源可持续发展，持续优化并完善行业发展变化的政策与机制，为能源中长期安全保障提供基础与支撑。

防灾减灾和应急管理目标，新加坡对于防灾减灾的法律对策是完善健全的，深处岛国国家对于防震救灾应急管理组织体系科学且严谨，并且有良好的灾后重建体系保障。

新加坡早在 1982 年就设立民防部队，主要作用是当国家遇到紧急危险时，能够作为先头部队提供消防、救护、医疗等职能，隶属于新加坡内政部门，有独立运作的能



新加坡在拥有完善的政策同时，在 1999 年新加坡政府还专门建立民防学院，并在学院内设有逼真的模拟训练场地和设施，训练场地既可以作为正规民防人员训练基地，也可以作为民防志愿者的训练营。并在 2002 年，增设意外指挥中心，可以同时处理六起大型意外事故。2003 年 9 月至今，新加坡民防部队免费向民众开设应急处理训练课程，截至目前，民防部队已经对外培训约六十万居民的志愿者。

上海城市安全运行虽整体上处于平稳有序的受控状态，但城市安全运行也面临一些新情况、新问题。上海的应急管理工作始终确立“小、大、实”三个方面共识。一是上海各方关注度高，应急管理无小事。任何的闪失都可能造成惊天动地的大事，二是上海作为特大城市，不出事也是不可能的，但要做到出了事必须有效应对。尤其应急管理是社会管理的重要方面，是责任政府不可推卸的责任，一定要明确应急管理工作职责，统筹好预警发布与响应工作。

综上所述，城市安全作为城市发展的重要组成部分，同时也反映城市潜在的各种问题隐患。城市安全塑造工作体量很大，其中要考虑多方面因素，从管理、服务、官员形象等等。只有消除不和谐的因素，才能创造并提升城市安全。在城市服务形象塑造方面，政府应该保持着公平、公正和公开的服务宗旨服务居民；在城市管理塑造方面，政府对执法各个环节做到透明、干净、诚信，一旦有失公允都会遭到民众不满，对城市安全形象产生怀疑的影响。城市官员代表着城市公信力和执行力形象，官员如何做到“为人民服务、公正廉洁”的正面形象塑造，是居民百姓希望看到的人民公仆形象。在危机来临时刻能够挺身而出，积极主动帮助民众，与民众一起作战符合一个好的人民公仆形象。所以城市安全形象的塑造需要全方位的营造，为建设和谐的社会，城市国际化形象推广和可持续发展发挥重要积极作用。

五、 结语

城市是现代化生活的象征，它不仅仅为人们的生活提供了极大的便利，更是为人类的生活提供了最基本的保障，只有安全的城市发展才会让生活更加美好，一旦失去了安全这一基本的前提，再美丽的城市也会变得冷酷无情。客观上讲，城市是一个国家、一个地区、一个区域的政治、经济和文化交流中心，是具有人口集中、经济集中、财富集中、设施集中等鲜明特点。

本文通过对比新加坡和上海城市的城市安全系统的异同点研究，分别从城市安全法律法规制度在政府战略系统建设层面，进一步验证政府、企业、民众在整体性、协调性与应变性三个方面在智慧城市建设中的重要意义和价值。近 40 年来新加坡智慧城市的发展在先进的技术层面不断突破，自 2014 年新加坡启动“智慧国家”计划以来，确定关键战略包括：电子支付、国家数字识别、智能交通等业务，并对新加坡城市安全体系主要为帮助城市更好的运行，保障百姓的生命安全。上海作为智慧城市建设引领城市，在智慧城市发展更注重“安全”作为智慧城市建设与发展的核心要素。其发展目的在于“以人为本”为前提，通过新一代智能技术的支持，运用智能科学技术基础建立基础设施、管理体系、经济投入、风险管理和持续发展的战略协同，更有效的保障政府运行、企业权益以及公众生命安全。自 2017 年末开始，上海在智慧城市安全战略要素、平台要素与社会系统要素研究背景下实现服务城市市民与企业智慧、平安、和谐的全面发展。

综上所述,智慧城市安全研究是城市发展阶段面临的重要课题,研究智慧城市安全是智慧城市建设中是必不可少的研究方向,也是全球其他国家或城市建设智慧城市的重要内容。智慧城市建设周期性长,随着国家城市化进程加快,城市在发展过程中面临着人口快速增长、环境、交通、公共安全等一系列城市病挑战,其安全因素对社会建设与发展影响显著。

参考文献:

- He, Ch. (2014). Singapore: From smart city to smart nation. *China Information Industry*, 2014(12): 20-25.
- Kurzweil, R. (2011). *Singularity approaching* [Qi dian lin jin]. Beijing: China machine press.
- Li, D.R. (2012). The concept of smart city. *Engineering Research*, 2012(04): 313-323.
- Liu, X.H., & Lai, D.X. (2016). Singapore's "smart 2025" development plan. *China Construction Informationization*, 2016(09): 24-25.
- Ma, J.Y. (2020). *Smart city solutions in Singapore*. Shanghai Information Service Platform.
- Sun, J.Sh. (2017). Research on the Singapore model. *Taxation*, 2017(09): 109-119.
- Toppeta, D. (2010). The smart city vision: How innovation and ICT can build smart, livable, sustainable cities. *The Innovation Knowledge Foundation*.
- Wang, H. (2010). *Smart city*. Beijing: Tsinghua University Press
- Wu, Zh.F. (2013): Research on smart city construction model. *Journal of Surveying and Mapping Science and Technology*, 2013(03): 320-324.
- Yang, J. (2019). *Bansongyuan police station: Protect residents' safe life with smart public security*. Shanghai Comprehensive Political and Legal Governance Network.
- Zhen, B. (2015). Multi-pronged construction of safe city. *Liaoning Daily*.
- Zhou, Zh.R. (2004). *Building virtual government: Information technology and institutional innovation*. Beijing: China Renmin University Press.