

双碳时代的未来智慧城 中国智慧城市发展白皮书

人本创新
双碳引领



卷首语



“在‘双碳’时代，可持续发展是打造未来智慧城市的重要着力点，也是中国未来发展的主要议题之一。作为可持续发展领域的先行者，江森自控以先进的智慧城市解决方案积极帮助中国实现节能减排和绿色发展目标，并携手产业生态伙伴，共同打造‘以人为本’的未来智慧城。”

朗智文 (Anu Rathninde)
江森自控亚太区总裁

智慧城市是一种多维度融合的，以信息技术为基础，关注人居环境和绿色可持续发展的城市发展新理念和新模式。这里的“融合”有着多方面的含义——首先，包括信息化基础设施、大数据、云计算、5G、物联网等现代科技与智慧建筑、智慧交通、智慧能源等应用领域和场景的融合；其次，智慧城市的融合是运用数字技术和智能化设备的应用将人的需求和城市的规划、建设、运营有机结合；最后，通过智慧城市框架下的技术应用，将城市进化与可持续发展融合，优化城市的居住品质和生态环境，提供更加便捷、高效、宜居的城市生活。

中国的智慧城市建设启动早、效率高，正处于从建设向运营转型的历史转折点。作为致力于智慧、健康、可持续建筑的全球性企业，江森自控携手智慧城市产业生态伙伴，厘清智慧城市运营及产业生态发展的关键问题，明确双碳背景下智慧城市发展的未来路径，共同为城市创造宜居的未来。

合作方寄语

浙江大学国际联合商学院（ZIBS）

随着5G、物联网、人工智能等新型科技的广泛应用，智慧城市正在从“城市数字化”与“数字化城市”双向发力，智慧城市建设也步入了崭新的阶段。经过疫情等的考验，多维度的数字化运营解决方案为智慧城市带来了新的发展导向。同时，智慧城市也为“双碳”战略提供坚实有力的抓手，在智慧建筑、智慧交通、绿色金融、智慧医疗等应用场景中实现城市“数字化转型”。在“双碳”这一大目标大背景之下，浙江大学

国际联合商学院（ZIBS）秉持可持续发展理念，聚焦绿色新兴产业发展与传统产业的数字化转型，构建与环境、社会与治理（ESG）导向相适配的科创型全球化商学院生态系统。随着绿色可持续发展理念的深入人心，浙大ZIBS将发挥自身优势，凝聚浙大和其他合作伙伴力量，力争为智慧城市、“双碳”战略贡献世界智慧、总结中国经验、提供浙大方案。

贲圣林

浙江大学国际联合商学院（ZIBS）院长
浙江大学金融科技研究院（AIF）院长

美国绿色建筑委员会（USGBC）

智慧城市的发展需要全方位的考虑，确保经济、社会和环境的协调共生，实现可持续发展目标。USGBC在过去30年内创造了全球绿色建筑的共同语言——LEED。LEED的宗旨是满足人类对生活品质追求的同时降低发展过程中产生的环境影响/足迹。围绕这一宗旨，今天我们早已深入思考超越建筑之外的，关于绿色城市与社区的发展。

参与本白皮书的撰写促使我们从智慧城市的角度思索城市与人类未来发展的关系，同时更坚信LEED作为世界范围内更可持续、更公平和更具弹性的社区的催化剂和变革工具可以有效地从城市或社区的可持续发展水平和人居生活品质等方面为智慧城市提供评价参考和技术路径，高效地促进全球城市的可持续、公平性与韧性发展。

杜日生

美国绿色建筑委员会（USGBC）
及绿色事业认证公司（GBCI）北亚区董事总经理

国际WELL建筑研究院（IWBI）

智慧城市、社区及智慧建筑的发展始终以增进人类福祉为目标。在后疫情时代，健康已经成为全球可持续发展的核心议题之一。

国际WELL建筑研究院的标准和认证体系致力于创建健康、舒适和人性化的建筑和城市环境，为人们提供良好的生活和工作体验。我们更多的重点在于“人”，我们更加关注环境健康、

居住者的居住生活，在探索环境与其居住者的健康关系间，重塑建筑准则，全方位解决居住健康问题。

我们很高兴可以通过本白皮书，将健康建筑理念融入智慧城市建设与运营，结合行业伙伴的先进技术和解决方案，将改善建筑物和社区中人们的健康和安全的落到实处。

吴正锐

国际WELL建筑研究院（IWBI）中国区副总裁

世邦魏理仕（CBRE）

智慧城市的概念已经超越了简单的数字化和自动化，它代表了对城市基础设施、社会服务和生态环境的全面升级。作为一种“以人为本”的综合性解决方案，智慧城市将进一步改善城市居民的生活质量，提高城市服务水平，减少成本和资源消耗，加强管理层和大众的互动，从而提高城市的竞争力。

作为一家全球性的商业地产与服务公司，世邦魏理仕非常荣幸能够参与本次白皮书的撰写

工作，与多方伙伴一同探索可持续发展与智慧城市相结合的商业模式。双碳时代的未来智慧城市需要政府、企业和社会各界的紧密合作与共同努力，希望这份白皮书能够为各方提供有益的思路和行动指南，让智慧城市不再是钢筋水泥的森林，而是以可持续发展为核心，以多学科融合的整合服务为先导的绿色、智慧、健康、宜居的城市运行模式。

双碳时代的未来智慧城 中国智慧城市发展白皮书

本书编委会

主 编 朗智文

副主编 杨 光

编 委	贲圣林	杜日生	徐辰波
	尹 冬	张 凯	吴献忠
	蒋 薇	邓伟鹏	戴成彬
	宋佳宁	王文珺	黄诗怡

编写单位

主编单位



合作伙伴



浙江大学 国际联合商学院
INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL
ZHEJIANG UNIVERSITY

ZIBS



CBRE

序一

近年来，“双碳”目标、绿色发展等课题使得智慧城市逐步成为当今城市可持续发展的关键支撑。我国政府高度重视新型智慧城市建设并陆续出台了智慧城市产业发展相关政策，为我国智慧城市建设、包括绿色建筑、智慧能源在内的诸多相关产业提供了广阔的发展空间。

智慧城市（Smart City）起源于传媒领域，是指在城市规划、设计、建设、管理与运营等领域中，通过互联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等智能计算技术的应用，使得城市管理、教育、医疗、房地产、交通运输、公共事业和公众安全等城市组成的关键基础设施组件和服务更互联、高效和智能，从而为市民提供更美好的生活和工作服务，为企业创造更有利的商业发展环境，为政府赋能更高效的运营与管理机制。

智慧城市作为一个宏大的命题，“以人为本”依然是最核心的要素。智慧城市的发展依然需要将人民的需求和幸福作为城市发展的出发点和落脚点。因此，无论是技术上的更新还是运营管理能力的迭代，“以人为本”始终是解决未来城市发展挑战的最优方案。

《双碳时代的未来智慧城》白皮书共分五章，分别从回归“以人为本”的智慧城市概念、多维因素助力双碳目标下的中国未来智慧城市发展、智慧城市多场景智慧解决方案的融合、众人拾柴共筑智慧城市产业生态圈等方面展开，系统地探讨了智慧城市与可持续发展的关系，以及智慧城市在实现“双碳”目标方面的创新路径。它着眼于推动智慧城市发展的多维因素，为我们展示了覆盖多个领域的智慧城市先进技术、创新解决方案及优秀的实践案例，阐明了相关产业生态的巨大潜力和未来发展方向。

智慧城市的建设需要政府、企业和社会各界的紧密合作。作为智慧城市的倡导者和实践者，我们应当携手打造开放共享的产业生态圈，以“技术应用+人居需求”驱动更加智慧、可持续的城市发展，共同开创双碳时代智慧城市的美好未来！

罗继杰

中国勘察设计协会建环分会会长

全国工程勘察设计大师

2023年6月

序二

在不断发展的科技革命和全球气候变化的背景下，人类社会正面临着前所未有的机遇和挑战。随着碳排放问题日益引起广泛关注，构建可持续发展的智慧城市成为了我们共同的目标和责任。在过去的近十年里，我们已经见证了智慧城市建设在中国与世界的诸多实践和探索。然而，随着双碳时代的到来，我们面临着更加迫切的任务：减少碳排放、提高能源效率、实现可持续发展。这不仅为智慧城市的发展提供了更加明确的方向，也提出了全新的挑战。

《双碳时代的未来智慧城》在此背景下应运而生，旨在探索未来智慧城市在双碳时代的关键问题与发展蓝图，提供创新理念和应用思路，引领我们向着可持续、智慧、健康的城市未来迈进。

本白皮书从多个角度出发，探讨双碳时代智慧城市的构建。白皮书回归“以人为本”的出发点，关注多维驱动下智慧城市双碳目标的建设，以及智慧建筑、能源、交通、公共服务等领域的融合解决方案，白皮书还展示了江森自控在智慧城市中与各方携手、助力城市可持续发展的多项最佳实践。

双碳时代的未来智慧城市是一个充满希望和挑战的蓝图。它不仅代表着人类社会追求可持续发展的愿景，也呼唤着全球各方的共同努力。让我们携手并肩，以创新的思维和科学的探索，建设更加美好、可持续的未来智慧城市。

贲圣林

浙江大学国际联合商学院 (ZIBS) 院长

浙江大学金融科技研究院 (AIF) 院长

2023年6月

前言

实现智慧城市与可持续发展共生

智慧城市将是未来城市可持续发展的关键支撑

新加坡和阿姆斯特丹作为全球智慧城市的典型代表，其在智慧城市建设方面取得的成就备受瞩目。在瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）

与新加坡科技设计大学（SUTD）联合发布的《2023年智慧城市指数报告》中，新加坡和阿姆斯特丹分别位列第七和第十五。

新加坡与阿姆斯特丹智慧城市对比

城市	新加坡	阿姆斯特丹
智慧交通	注重采用智能交通控制和实时路况监测等技术手段，实现交通拥堵的缓解和交通效率的提升。	注重推进城市可持续交通，通过建立智慧交通管理系统、自行车道网络等，促进居民出行方式的多样化和环保。
智慧运营	注重推行智慧国土信息系统 ¹ 和智慧公共服务平台等解决方案，实现了城市管理水平和服务质量的提升。	注重市民的参与和反馈，推出了智慧城市平台 ² ，促进了市民与政府的互动和合作。
智慧建筑和能源	注重节能减排和资源利用的最大化 ³ ，通过智慧化的建筑设计和智慧能源系统等手段，实现了城市可持续发展的目标。	注重利用新技术和创新手段，例如利用太阳能、风能等可再生能源 ⁴ ，推进城市的智慧能源管理和绿色发展。
以人为本	更加注重通过智慧化的公共服务和城市设施等，为市民提供更便捷和高效的服务体验。	注重市民的参与和反馈，推出的智慧城市平台等解决方案，鼓励机构、企业、市民积极参与城市建设和管理。
政策导向	智慧城市蓝图 ⁵ ：于2014年发布，是新加坡政府制定的为期10年的智慧城市发展规划，包括智慧交通、智慧建筑、智慧环保等多个方面。 “智慧城市转型计划” ⁶ ：于2017年发布，旨在通过数字化、数据分析和人工智能等技术手段，推进新加坡城市的数字化转型，提高城市的效率和可持续性。	“阿姆斯特丹智慧城市计划” ⁷ ：是阿姆斯特丹市政府发布的智慧城市计划，旨在通过数字化、可持续性和社会参与等方面的推进，实现阿姆斯特丹城市的智慧化和可持续发展。
系统平台	“智慧国土信息系统”是新加坡政府推出的一个智慧城市计划，旨在整合不同的国土信息资源和技术手段，提高城市规划和管理效率和质量。	阿姆斯特丹的智慧城市平台（Amsterdam Smart City）：由阿姆斯特丹市政府、市民、企业和知识机构共同组成的合作伙伴关系的智慧城市平台，旨在通过集成技术和创新来打造一个可持续的城市。

1. Smart Nation Singapore (2023a). Our Strategic National Projects. <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/strategic-national-projects>

2. City, A. S. (2023a). Home - Amsterdam Smart City. Amsterdam Smart City. <https://amsterdamsmartcity.com/>

3. National Environment Agency (2019). Overview. <https://www.nea.gov.sg/our-services/climate-change-energy-efficiency/climate-change/overview>

4. U.S. Energy Information Administration (2023). U.S. Energy Atlas. <https://atlas.eia.gov/>

5. Smart Nation Singapore (2023b). Milestones. <https://www.smartnation.gov.sg/about-smart-nation/our-journey/milestones/>

6. Smart Nation Singapore (2023c). Transforming SG Through Tech. <https://www.smartnation.gov.sg/about-smart-nation/transforming-singapore/>

7. City, A. S. (2023b). Home - Amsterdam Smart City. Amsterdam Smart City. <https://amsterdamsmartcity.com/>

通过对比评价数据并结合智慧城市的建设路径，我们可以看到：新加坡注重技术的创新和应用，通过智慧交通、智慧治理和智慧建筑等手段，实现城市的高效运行和可持续发展；而阿姆斯特丹则更注重城市居民的参与和创新性的发挥，通过创新的城市实验室和城市数据

交换平台等手段，推动城市的智能化和可持续发展。这两种不同的智慧城市发展战略殊途同归，均以实现城市的可持续发展和提高居民生活质量为目标，且发展的侧重点均逐渐从智慧城市基础设施建设向提升数字化水平转移，进一步增强其运营能力。



智慧城市为数字化未来和可持续发展助力，推动城市绿色高质量发展

中国的智慧城市建设自2015年起逐步提升成为国家战略，中国十三五和十四五规划中关于智慧城市产业的相关规定，从国家层面进一步推动智慧城市的发展和产业应用，为中国智慧城市产业的发展提供了更加明确的政策指引。

十三五：

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》—— 加强现代信息基础设施建设，推进大数据和物联网发展，建设智慧城市。

十四五：

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》—— “建设智慧城市和数字乡村”、“分级分类推进新型智慧城市建设，将物联网感知设施、通信系统等纳入公共基础设施统一规划建设，推进市政公用设施、建筑等物联网应用和智能化改造。”

基于2014年以来智慧城市发展的指导政策，我们清晰地发现，中国的智慧城市发展战略重心也从基础设施建设向大数据、云计算及人工智能等信息技术应用以及智慧城市运营管理转移。



- **2014年：**《国家新型城镇化规划（2016-2020年）》提出，推进智慧城市建设，加快智能城市的普及应用。
- **2015年：**国务院印发《促进“互联网+”行动的指导意见》，提出了“智慧城市”作为重点发展领域之一。
- **2016年：**国家发展改革委印发《智慧城市发展行动计划（2016-2020年）》，提出了智慧城市建设的目标、重点任务和实施措施等。
- **2017年：**工业和信息化部、国家发展改革委、住房城乡建设部联合印发《智慧城市三年行动计划（2018-2020年）》，提出了智慧城市建设的不要求和任务，并明确了财政支持和政策保障等方面的措施。
- **2018年：**国家发展改革委、工业和信息化部、财政部联合印发《关于加强新一代人工智能产业和智能化应用推进的若干政策》，提出了支持智能化产业发展和应用推广的政策措施。
- **2019年：**国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部联合印发《关于加快新型基础设施建设推动经济高质量发展的指导意见》，提出了新型基础设施建设的方向和目标，其中包括智慧城市、物联网、云计算等领域。
- **2020年：**国务院印发《促进数字经济高质量发展的若干政策措施》，提出了推动智慧城市和数字经济发展的具体政策措施，包括推进城市数字化转型、加快5G等新型基础设施建设等方面的措施。
- **2021年：**国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，提出深化新型智慧城市建设，推动城市数据整合共享和业务协同，提升城市综合管理服务能力，完善城市信息模型平台和运行管理服务平台。
- **2022年：**九部门印发《关于深入推进智慧社区建设的意见》的通知，要求探索智慧社区建设市场化运营模式，创新智慧社区建设投融资机制，通过政府购买服务或合作开发等方式，支持各类市场主体承接智慧社区建设项目运营，推进创新迭代。
- **2022年：**国家信息中心牵头组织制定的国家标准《新型智慧城市评价指标》正式发布，规定了面向地级及以上城市的新型智慧城市评价指标体系、指标说明和指标权重，共包含9项一级指标，29项二级指标，62项二级指标分项。

同时，对比2016年与2022年发布的《新型智慧城市评价标准》，我们可以发现新的评价标准新增了围绕人居环境、安全保护等领域的评价指标，并细化了城市服务及平台管理相关的评价体系。

2016与2022《新型智慧城市评价标准对比》

	更改	删除	增加		细化	
一级指标	“智能设施”更改为“信息基础设施”					
	“网络安全”更改为“信息安全”					
	“改革创新”更改为“创新发展”					
二级指标	“政务服务”更改为“政务综合服务”	电商服务	养老服务	无障碍服务	交通服务	社保服务
	“智慧环保”更改为“生态环保”	帮扶服务	社区服务	应急管理	医疗服务	教育服务
	“绿色节能”更改为“绿色低碳”	开发利用	社会信用	基层治理	就业服务	城市服务
	“宽带网络设施”更改为“信息网络”	网络安全管理	政务设施	数字经济	城市管理	公共安全
	“开放共享”更改为“共享开放”	系统与数据安全	保密工作	密码应用	时空信息平台	体制机制
	一级指标及二级指标权重		网络安全	数据安全		

资料来源：《IBE 附图解 | 新版 GB/T 33356〈新型智慧城市评价指标〉发布》，智能建筑电气技术杂志，
<https://mp.weixin.qq.com/s/IYisuNkRZ--KsopBmLgqSA>



因此，我们可以从中国的智慧城市政策演化可以看出以下趋势和规律：

- **发展重点从单一应用向全面覆盖转变：**早期的智慧城市政策主要关注单一领域或单一应用，如城市交通、环保、能源等，而随着智慧城市的不断发展，政策重点已经逐渐转变为全面覆盖城市管理和各个服务领域，实现城市数字化转型。
- **政策方向从政府主导向市场化引导转变：**早期智慧城市政策主要由政府主导，而随着市场经济的深入发展，政策方向逐渐转变为政府引导市场化发展，鼓励社会资本参与智慧城市建设和运营，促进市场化竞争和创新。
- **政策手段从硬件设施投入向数据应用和共享转变：**早期的智慧城市政策主要关注硬件设施的投入，如建设智慧城市基础设施、智慧交通、智慧环保等，而随着大数据和人工智能等技术的发展，政策手段逐渐转变为数据的应用和共享，实现城市管理和服务的智能化。
- **智慧城市政策注重创新驱动发展：**政策中注重创新驱动发展，加强科技创新、人才培养等方面的支持，推动智慧城市产业创新和升级。

智慧城市成为城市实现“双碳”目标的创新路径

在新加坡的Green Plan（Singapore Green Plan 2030）以及阿姆斯特丹的Amsterdam Climate Neutral Roadmap 2050中提出了在2050年实现长期的净零排放的目标。对于这两个城市的智慧城市发展战略的研究中，我们发现智慧城市建设计划与城市实现“双碳”目标的具体举措有着密不可分的“共生关系”。智慧城市的发

展在能源、交通、建筑、公共服务等领域的创新，可以有效降低碳排放和提高能源效率。

综上所述，智慧城市在双碳发展背景下有着重要的现实意义，有利于实现可持续发展和推进城市转型升级。

- **可再生能源的应用：**在能源领域，智慧城市可以大量采用可再生能源，如太阳能、风能等，以减少对化石燃料的依赖，降低碳排放。
- **智能交通系统：**智慧城市可以建立智能交通系统，包括智能交通信号灯、智能公共交通、智能停车等，以优化城市交通流量，降低交通拥堵和碳排放。
- **绿色建筑：**智慧城市可以采用绿色建筑设计，如高效隔热材料、太阳能发电系统、灰水回收系统等，以减少建筑能耗和碳排放。
- **数字化公共服务：**智慧城市可以通过数字化技术和智能化设备，提供数字化公共服务，如智能垃圾分类、智能城市维护等，以提高公共服务效率和减少资源浪费。
- **社区协作：**智慧城市可以通过社区协作，鼓励市民积极参与城市可持续发展，如共享经济、社区垃圾分类等，以实现更低碳的城市生活方式。

目录

第一章 趋势 —— 回归“以人为本”的智慧城市概念	17
智慧城市与人类健康.....	17
城市建筑与可持续发展	18
从体验出发 —— 场景驱动的智慧城市数字化运营	18
第二章 多维因素助力驱动双碳目标下的中国未来智慧城市发展	19
政策驱动.....	19
市场驱动.....	20
环保驱动.....	20
生活质量驱动.....	21
技术驱动.....	21
第三章 智慧城市是多场景智慧解决方案的融合	22
智慧建筑.....	22
智慧能源.....	23
智慧交通.....	24
智慧公共服务.....	26
· 智慧教育	26
· 智慧医疗	27
智慧工作场所.....	28
智慧安防.....	29
第四章 众人拾柴共筑智慧城市产业生态圈	30
积极探索，助力城市的数字化和可持续发展	30
多维创新，全面布局智慧城市产业	31
携手各方，共同构建未来智慧城市发展蓝图	33

第五章 江森自控智慧城市项目最佳实践	34
广州太古汇：数字技术赋能建筑智慧化转型	34
2022年卡塔尔世界杯场馆：世界首创的智慧体育场馆解决方案	36
未来博物馆（MOTF）：数字技术与未来主义的碰撞	37
江森自控亚太区总部：五维智慧建筑的鼎力探索	38
附录	41
江森自控获得的ESG评级与荣誉	41

第一章

趋势 —— 回归“以人为本”的智慧城市概念

智慧城市与人类健康

城市或社区是一个由多种元素构成的生态体，包括建筑、交通、环境、人口等。这些元素相互作用、相互依存，形成一个完整的生态系统以确保身处其中的每一个人都更健康、更快乐、更高效。

在人类一生中，有90%的时间是在建筑物中度过的，建筑环境对于人体健康显得尤为重要。建筑作为城市的基本单元，它们的设计和运营方式对人类的生活品质和身心健康都有着深刻的影响。

2018年5月，国际WELL建筑研究院（IWBI™）发布了升级版的WELL健康建筑标准™ v2，利用建筑环境作为支持人类健康和福祉的工具，设定了与居住者健康和福祉相关的十大性能要求：空气、水、营养、光、运动、热舒适、声环境、材料、精神和社区，从而衡量和评价建筑环境对人体生命系统的影响。



前滩太古里是铂金级WELL认证项目，其秉承了可持续发展策略，力求为顾客营造温暖、自然的多功能社交空间享受和购物体验，打造现代化的健康生活方式。项目以WELLNESS为原点，倡导“Let's ___ well用心好生活”的理念，将WELL的多维度健康的理念精准地融入到建筑设计，并积极实践将多元化健康生活方式融入到项目经营中的理念。

城市建筑与可持续发展

随着社会的不断发展，人们对于建筑和社区的要求从最初的注重生存、居住和工作环境的基本需求，到后来的注重舒适和美学的需求，现在更多地关注于可持续发展和生态环境的需求。

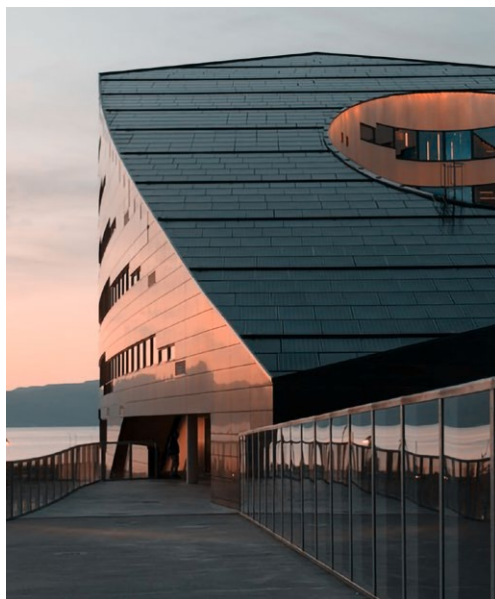
城市建筑是城市可持续发展的重要组成部分，它对城市的资源利用、能源消耗、环境质量和经济社会发展等方面都有着重要的影响。近年

来，随着绿色建筑理念的深入推广，越来越多的城市开始采用可持续建筑设计，实现城市建筑与可持续发展之间的协同进化。

为了规范和推动绿色建筑的蓬勃发展，满足人们对高质量建筑的追求，世界各国相继制定了绿色建筑标准，从可持续发展出发进一步规范建筑、社区和城市的规划、建造、维护和运行。

从体验出发 —— 场景驱动的智慧城市数字化运营

数字化技术在智慧城市中的应用，是为了构建一个可持续发展、智能化、高效便捷、人性化的城市系统，服务人类生活和活动的各个场景。伴随着5G、人工智能、物联网等众多新技术的应用，城市运营进入数字时代，数字价值被进一步放大。



第二章

多维因素助力驱动双碳目标下的中国未来智慧城市发展

双碳时代赋予了智慧城市新的定义，也重新引发了我们对可持续背景下中国未来智慧城市发展驱动因素的思考。

政策驱动

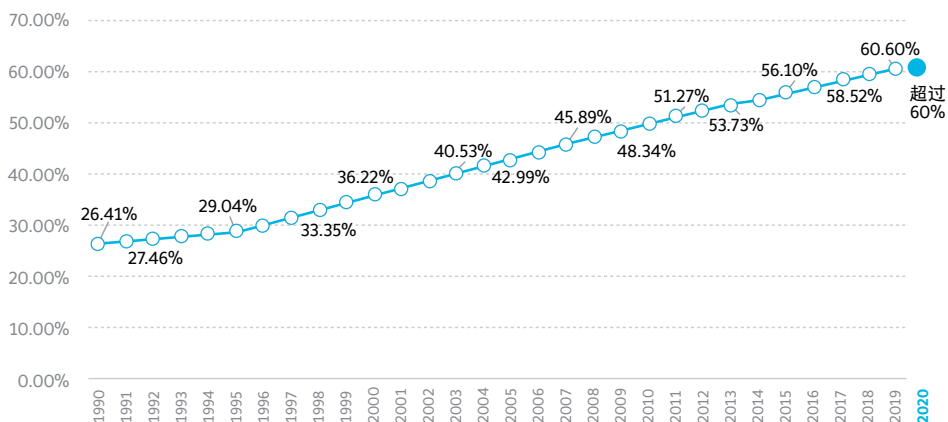
截止到2019年，所有副省级以上城市，以及超过89%的地级及以上城市均提出建设智慧城市⁸。2020年12月住房和城乡建设部公布的智慧城市试点数量已达900个。

自2019年以来，共18个省市自治区、直辖市发布了超过30个智慧城市建设和运营的地方政策文

件，探索智慧城市市场化运营机制，鼓励社会资本参与智慧城市建设与运营。

随着中国城镇化不断加速（见下图），智慧城市成为城市转变经济发展模式、改善人们生产与生活方式、推进社会管理创新的新手段和新途径⁹。

城镇化率



数据来源：中国统计年鉴2020

8. 中华人民共和国国家发展和改革委员会，2020年：《我国新型智慧城市发展现状、形势与政策建议》

9. 国家工业信息安全发展研究中心、中国产业互联网发展联盟、工业大数据分析与集成应用工信部重点实验室、人民网财经研究院、联想集团，2022年：《智慧城市白皮书——依托智慧服务，共创新型智慧城市（2022年）》

市场驱动

2023年全球智慧城市支出预计将达到1894.6亿美元，IDC预计，到2026年，中国政府主导的智慧城市ICT市场（包括智慧政务、智慧应急、智慧交通、智慧校园、智慧环保、智慧警务等子市场）投资规模将达到389亿元人民币，2022-2026年的年均复合增长率为17.1%¹⁰。

在智慧建筑方面，全球智能建筑市场预计将从2022年的806.2亿美元增长到2029年的3286.2亿美元，在2022-2029年的预测期，复合年增长率为22.2%¹¹。随着智能建筑在建筑业的渗透率不断增大，中国智能建筑行业市场规模不断扩大：市场规模由2017年的1,094.9亿元提高至2021年的2,143.0亿元，年复合增长率为18.3%，预计2026年将增长至3,910.9亿元，年复合增长率为12.8%¹²。

环保驱动

根据联合国环境规划署发布的数据，在全球二氧化碳排放量中，城市的二氧化碳排放量约占总量的70%左右¹³。因此在实现“双碳”目标的过程中，城市扮演着至关重要的角色。

到2050年，利用成熟技术和实践可减少90%的城市二氧化碳排放量，尤其是在建筑和基础设施的应用中，住宅建筑碳排放量可减少36.5%，商业建筑碳排放量可减少21.2%¹⁴。因此，我们可以看到发展智能建筑无疑是应对城市气候变化的关键。



资料来源：
麦肯锡全球研究院

10. 国际数据公司 (IDC)，2022年，《全球半年度智慧城市支出指南》

11. Smart Building Market Size, Share, Growth | Trends [2022-2029]. (n.d.). <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/smart-building-market-101198>

12. <https://www.leadleo.com/report/details?id=6308949aad61fd65bf1e0c43>

13. United Nations Environment Programme (2019). GEO-6. Global Environment Outlook (GEO). <https://www.unep.org/geo/geo-resources/geo-6>

14. Stockholm Environmental Institute for the Coalition for Urban Transitions (2019). HOW NATIONAL GOVERNMENTS CAN SECURE ECONOMIC PROSPERITY AND AVERT CLIMATE CATASTROPHE BY TRANSFORMING CITIES CLIMATE EMERGENCY URBAN OPPORTUNITY. <https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2019/09/Climate-Emergency-Urban-Opportunity-report.pdf>

生活质量驱动

麦肯锡全球研究院考察并评估了智慧城市应用将对城市居民生活质量产生的影响，选取了七个衡量维度：安全、时间、健康、环境、社会

联系、就业、生活成本¹⁵。我们发现，智慧城市的应用可将部分生活质量提高10%-30%。

技术驱动

从技术角度看，智慧城市在依靠新一代信息技术的基础上发展而来。据IDC预测，2022年中国政府主导的智慧城市ICT中，硬件产品投入达到81亿美元，占总体投入的37.9%；软件投入为51亿美元，占总体投入的23.8%；服务投入为82亿美元，占总体投入的38.3%。

”。2022年，国家工业信息安全发展研究中心等研究机构提出了“端-边-云-网-智”体系化技术架构¹⁶；中国电信也提出了充分发挥“物、网、云、数、智”融合资源优势促进新型智慧城市建设的理念¹⁷。

伴随着智慧城市建设的深入发展，硬件设备、软件应用以及运营服务之间的界限逐渐“模

由此可见，智慧城市的建设重点已经从硬件设备或者软件应用的研发，升级到了信息化系统的构筑、运维及运营。

15. 麦肯锡全球研究院，2018年：《智慧城市：数字技术打造宜居家园》

16. 国家工业信息安全发展研究中心、中国产业互联网发展联盟、工业大数据分析与应用工信部重点实验室、人民网财经研究院、联想集团，2022年：《智慧城市白皮书——依托智慧服务，共创新型智慧城市（2022年）》

17. 杜峰，通信信息报（2022年）：《中国电信助推城市智慧升级》

第三章

智慧城市是多场景智慧解决方案的融合

智慧建筑

建筑作为城市生态构成的核心载体之一，是智慧城市场景的重要组成部分。伴随着人与建筑、人与空间关系的认知升级，智慧建筑的定义也在发生着跃迁。2020年，江森自控整合建

筑科技和理念创新成果，提炼出了“五维智慧建筑”，从“愿景定义”和“现实定义”两方面，为智慧建筑阐明了未来建筑发展方向以及技术实现目标。

五维智慧建筑定义

愿景角度，智慧建筑将是一个自治体（Autonomy），应能够适应经济、科技、社会大环境的动态需求变化，以建筑功能及空间设计为基础，综合运用各种技术手段，对环境和人的需求进行主动感知、思考、反馈和执行，在不同人群多变的个体需求和社会整体需求之间寻求平衡，达到一定边界条件下的最优或次优。

现实（工程实现）角度，未来五年将是数字时代，智慧建筑将在传统传感器、自动化技术的基础上，充分利用数字化连接、传输、结构化存储、可视化还原等技术建立自身在数字世界中的映像，并依靠海量计算能力和人工智能技术实现：

- 凭借物理世界、数字世界的松耦合和系统间数据互操作能力赋予建筑快速产生新应用，不断“成长”的能力；
- 通过数字世界中的空间还原和数据/应用叠加、模拟，赋予建筑“可视”、“可模拟”和“可试错”的能力；
- 通过环境感知和人的行为预测，赋予建筑主动响应的能力，使建筑“活起来”；
- 通过多维度综合评判、平衡，自动或辅助决策保证建筑整体产出，使建筑真正成为一个“智慧自治体”。

我们认为建筑的边界不仅存在于物理世界，未来的数字世界中建筑的边界将被模糊。用户追求的是在一个社区或者一段旅程中的包含多个场景（工作、生活、学习、医疗、娱乐等）的整体体验（跨建筑体验）。

五维建筑将超越物理边界，通过数据融合，将建筑的范畴拓展至建筑群、社区乃至智慧社会，将建筑作为一种服务最大化产出，实现建筑即服务（Building as a Service）。

五维智慧建筑逻辑架构



资料来源：《五维智慧建筑白皮书》，江森自控

在双碳时代，智慧建筑的“绿色”属性被进一步强调。在全球早期绿色建筑运动的发起者之一——USGBC推出的LEED绿色建筑认证体系中，温室气体排放预测与计量、可再生能源应用以及提高能源系统合作效率、能源稳定性成为绿色建筑评价的重要指标。

此外，建筑的运营表现极大程度地决定了其“绿色”与否。在LEED v4.1 O+M中90%的得

分与衡量建筑表现相关，衡量建筑在交通、水耗、能耗、废弃物和人员体验五个板块的数据表现¹⁸。

因此，在双碳时代，数据是驱动智慧建筑绿色运营的关键，而回归用户体验则成为智慧城市发展的最终目标。

智慧能源

“双碳”目标激发了智慧能源领域的技术创新与场景应用，能源变革正驱动智慧城市绿色发展。

智慧能源可以通过提高能源利用效率、优化能源结构、推广低碳交通和建设智慧社区等多种手段，助力城市低碳发展，减少碳排放，为城市的可持续发展做出贡献。

- **提高能源利用效率：**智慧能源通过建立智能能源监测和管理系统，对建筑物及城市能源的使用进行监控和分析，及时发现和修复能源系统的故障和漏损，减少能源的浪费，提高能源的利用效率，从而减少碳排放。

- **优化能源结构：**智慧能源可以推广新能源的使用，如太阳能、风能等，减少传统能源的使用，从而优化城市能源结构，降低碳排放。

18. U.S. Green Building Council (2023).

LEED v4: Building Operations + Maintenance Guide | U.S. Green Building Council. <https://www.usgbc.org/guide/om>

- **推广低碳交通：**智慧能源可以通过建设电动汽车充电设施、智能公共交通系统等手段，推广低碳交通方式，减少传统交通工具的使用，从而降低城市碳排放。同时，通过高效制冷技术有效降低制冷剂用量，提升制冷系统效率。
- **建设智慧社区：**智慧能源可以通过区域能源技术充分挖掘可再生能源的潜力，实现能源的高效利用，减少运行成本，降低二氧化碳排放量，减少大气污染，助力实现可持续发展目标。

智慧交通

智慧交通作为智慧城市的重要组成部分，具有广阔的市场前景和发展潜力。随着城市化进程的加速和交通需求的不断增长，提升城市交通的智慧化水平成为城市社会经济高效和可持续发展的迫切需求。

智慧交通技术的应用可以优化城市交通规划、提高交通运行效率、增强交通管控与监测能力、提供个性化的交通诱导和出行服务，为城市居民创造更便捷、安全和舒适的出行环境。2022年10月12日，中国国家标准《智慧城市评价模型及基础评价指标体系第5部分：交通》（GB/T 34680.5-2022）发布，并于2023年5月1日正式实施。该标准由交通运输部科学研究院牵头起草，聚焦智慧交通关键领域，为智慧交通产业发展提供了从基础设施与装备感知、运输与出行服务、交通运输管理、市民体验四个方面的智慧交通评价指标框架。

智慧交通以智慧城市信息化为基础，实现高精度、高纬度的城市交通规划、交通运行、交通管控与监测、交通诱导、交通出行服务等的全流程信息化服务。在“双碳”背景下，智慧交通成为交通运输低碳发展的有效驱动力¹⁹。

在阿里云、浙江大学智能交通研究所等机构共同发布的《城市绿色出行指数白皮书》中，我们可以看到提升交通智慧化程度可以有效缓解“候车时间长”、“道路拥堵”等交通问题²⁰，从而有效提升城市出行效率，降低城市交通碳排放水平。

在全球范围内，智慧交通的发展已成为各国政府和城市管理者的重点关注领域。智能化的交通系统可以减少交通拥堵、改善道路安全、降低交通碳排放，提高交通运输的效率和可持续性。各国纷纷制定智慧交通政策和标准，推动交通领域的科技创新和应用。

以杭州为例，作为中国智慧城市的典范，该城市积极推进智慧交通的建设和发展。通过构建智慧交通大数据中心、推动智慧公交、智慧交管、智慧停车等多个跨领域智慧交通场景的建设，杭州成功缓解了交通堵点和拥堵现象，提高了城市出行的效率和便捷性。此外，杭州还借助智慧交通技术，计划取消小客车限购和道路限行措施，为居民提供更灵活、多样化的出行选择。

19.《碳中和背景下的城市交通发展思路——中国城市交通发展论坛第27次研讨会》2022
20.《城市绿色出行指数白皮书》2022



道路安全畅通、出行便捷舒适、运输衔接高效，是杭州智慧交通的核心任务。总体框架可以概括为“135+N”：“1”是以“仓、图、脑”为核心的智慧交通大数据中心，是智慧交通的基础和核心中枢；“3”是“浙政钉”“浙里办”及社会出行服务APP三端输出；“5”是以业务为牵引，重点建设智慧公交、智慧交管、智慧停车、智慧交通安全、智慧综合运输5个多跨融合智慧交通场景；“N”是相关交通管理部门围绕各自领域的业务主线，建设N个部门数字交通应用²¹。

通过智慧交通，杭州市政府计划取消小客车限购和道路限行措施。截至目前，交通数据仓和交通图谱已基本建设完成，归集政府治理、企业运营、商业出行等14.43亿条交通数据。“智慧公交”和“堵点治理”两大场景重点突破，公交线网优化和关键节点拥堵治理已初见成效——2023年2月15日以来，杭州主城区50个交通堵点治理已实现“降紫”21个，47条慢

速道路中12条提速至20km/h以上。进入2023年3月，在继续暂停实施道路限行政策的情况下，杭州工作日高峰路段拥堵延时指数1.63，路网均速27.19km/h，环比2月降低1.21%，均速提升1.73%²²。

通过智慧交通的推广和应用，可以提高城市交通的效率、减少资源浪费、改善空气质量，进一步促进城市的可持续发展。同时，智慧交通还将为相关产业链提供新的商机和发展空间，涉及智能交通设备、软件开发、数据分析等多个领域，推动产业的升级和转型。

综上所述，智慧交通具有广阔的市场前景和重要的社会意义。通过科技创新和政策支持，将智慧交通技术与城市交通运行相结合，有助于实现交通系统的高效运营、用户便利出行和城市可持续发展的目标。

21. 《建设交通大数据中心 试点智慧公交》https://www.hangzhou.gov.cn/art/2022/7/14/art_812269_59061408.html

22. 探索取消“双限” 杭州市智慧交通治理拥堵成效初显https://auto.cnr.cn/2015xc/20230409/t20230409_526211690.shtml

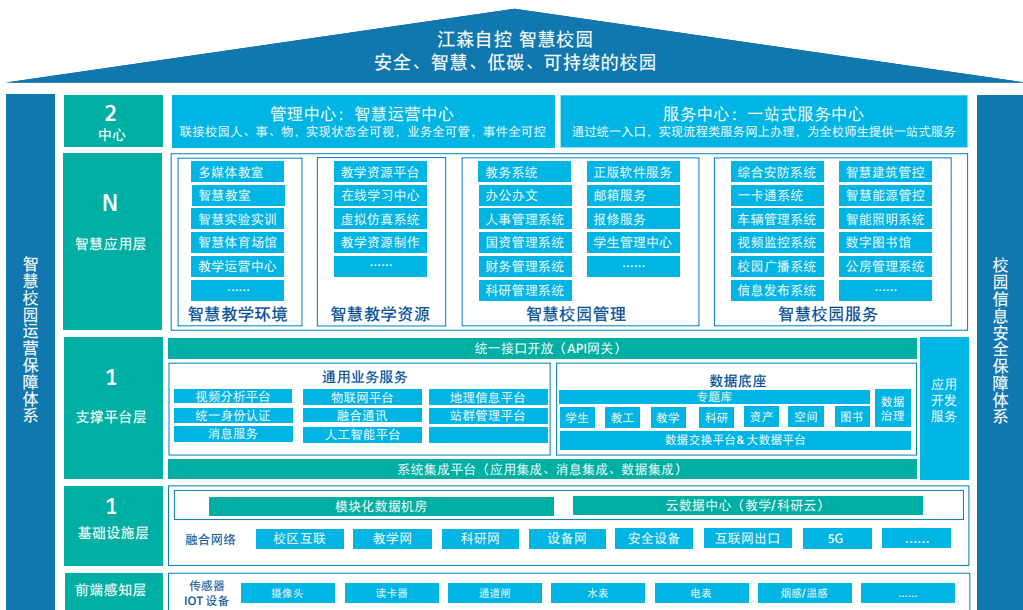
智慧公共服务

智慧教育

智慧校园建设将深化互联网与教育的结合，搭建城市专属教育云平台、大数据中心，促进教学资源流动共享。

教育模式转变为“校园+个性化”教育。除了校园标准化教育，通过“数字画像”精准刻画学习者特征，了解个体差异，创建精准教学平台、提供个性化学习服务。

研究表明，室内空气质量、热舒适度、照明和噪音等因素在学生的专注能力中起着重要作用²³。当校园相互连接、相互融合和环境舒适时，学生更有可能持积极的学习态度和表现良好。



江森自控智慧校园运营保障体系

因此，江森自控专注于构建校园安全、舒适、可靠的学习环境，使校园能够更智能、更高效地运行，帮助学校实现教学目标。

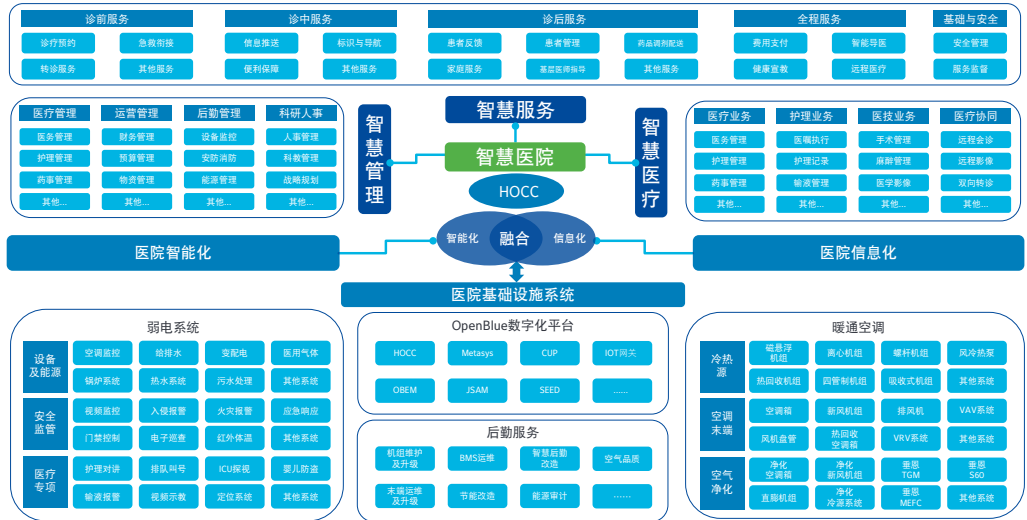
23. Wall, G.(2016) The Impact of Physical Design on Student Outcomes. Ministry of Education (New Zealand). <https://www.education.govt.nz/assets/Documents/Primary-Secondary/Property/Design/Flexible-learning-spaces/FLS-The-impact-of-physical-design-on-student-outcomes.pdf>

智慧医疗

与传统医疗模式不同，智慧医疗具有数据密集型等特点，通过“用户友好”的交互方式、大数据分析和人工智能，可以辅助医生进行病变检测，提高诊断准确率与效率，在提升医疗服务水平、缓解医疗资源紧张等方面发挥作用。

智慧医院是智慧医疗理念的典型应用场景。江森自控认为智慧医院的最终目标是以患者为中心，实现“卓越的医疗服务”。结合了通信技术、物联网技术、人工智能技术等新兴技术的智能化系统与信息化系统有机结合，使智慧医院集诊疗、管理和决策为一体，成为一个能优化配置医疗资源，持续进行服务创新的高效生态系统。

国家“双碳”政策的出台也对智慧医院的建设提出了新的要求。智慧医院不应该是技术的堆砌，而是要对现有的系统做自治优化、重构。江森自控HOCC医院综合运营指挥中心通过“数智融合”打通智慧医院的“任督二脉”，整合临床诊疗与运营管理数据，帮助智慧医院做减法，为广大医务工作者打造更加安全、便捷、舒适的诊疗环境；并依靠高效磁悬浮机组、高效机房等系列节能产品和解决方案，助力医院做好节能减排工作，保障绿色医院的可持续发展。



江森自控智慧医院系统

智慧医院成功案例 —— 上海市同济医院全科智慧病房

上海市同济医院（同济大学附属同济医院）建筑面积近10万平方米，是一所集医疗、教学、科研、预防为一体的三级甲等综合性医院。

同济医院全科智慧病房项目是采用江森自控先进的信息化、智能化技术（如物联网、云服务、智能预警分析等），对医院同济楼10楼的特需病房进行智能化改造。该项目智能化系统包括病房环境监控系统、护理呼应及智能床旁终端系统、综合布线系统、实时定位系统、病区综合管理系统及病房空调系统6个子系统。其中病区综合管理系统集成其他所有子系统，为病房的综合管理平台。



智慧工作场所

科技的进步改变了企业和员工的办公方式。

数字化工作场所有助于公司简化运营，提高沟通效率，以更有效的方式获取信息。在全球招聘机构华德士（Robert Walters）的一项调研中，85%的人认为技术能提高他们的工作效率；80%的人认为在数字化的工作场所和精通技术的公司中工作更有动力；78%的人认为数字化工作场所有助于避免组织孤岛并促进协作²⁴。

此外，企业利用人工智能、传感器和分析技术，从而实现了对办公室的精密微调。例如，此类企业可监控建筑中的二氧化碳含量，从而防止其达到危险水平，并可对容纳人数进行调整。同样此种控制可应用于空间布局中，可衡量在特定的空间和家具布局中的团队工作情况，并持续迭代，从而改善个人福祉。

24. 华德士集团（Robert Walters），2019年：《智慧工作场所 - 如何拉近雇主与员工之间的期望差距》2019

同时，随着双碳时代的来临，以及后疫情时代人们对健康和环境的认识不断提高，企业对于

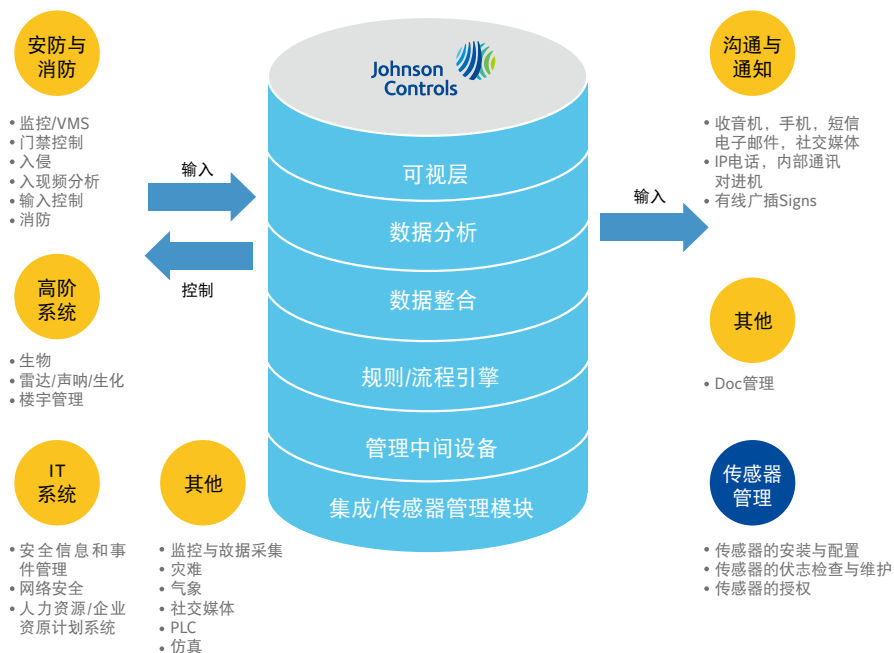
ESG日益重视，越来越多的组织对于租赁或持有绿色建筑表现出更强的偏好²⁵。

世邦魏理仕在调研中发现，2020年57%的受访者更喜欢有绿色设施的建筑物，而到2021年，这一数字增长到93%。其中值得关注的是，有17%的受访者表示，是否是绿色建筑将直接影响他们的最终租赁决定。

智慧安防

智慧城市建设是城市高质量发展的“智慧防线”和有力支撑。通过城市安全体系的建设，城市将快速形成交通、视频监控、物联网等公共安全网络，为企业、园区、民众提供安全保障。

江森自控智慧安全平台能将原本分散的安全管理、消防管理、楼宇服务管理、能源管理和业务流程管理等系统关联起来，将海量的各系统数据提取并转变为实用的管理信息，为企业和组织提供更好的可视化运营管理和态势控制能力。



江森自控智慧安防系统（JSAM 系统架构）

25. China Office Occupier Survey (2021). 2021 China Office Occupier Survey. <https://www.cbre.com.cn/en/insights/reports/2021-china-office-occupier-survey>

第四章

众人拾柴共筑智慧城市产业生态圈

积极探索，助力城市的数字化和可持续发展

作为致力于智慧、健康、可持续建筑的全球性企业，江森自控积极拥抱数字化转型，并深入探索人工智能、5G和物联网等先进技术支持下

的数字解决方案，以帮助智慧建筑和智慧城市的实现。在江森自控，可持续发展是一切行动的核心。

自2000年1月以来



江森自控已帮助客户减少二氧化碳当量排放超过**3520**万吨



节约能源及运营成本达**72**亿美元



14,700+
员工的绩效评估体系汇总已纳入可持续发展或多元化目标

改善运营环境



2017-2022年
42%二氧化碳排放量降幅



21座制造工厂
实现无垃圾填埋



100%
自2022年以来，能源生产力提升幅度



100%
美国制造工厂使用可再生能源电力的比例

江森自控坚定的可持续发展承诺



在**2040**年前实现净零碳排放，较联合国《巴黎协定》制定的目标提前了**10**年



到**2040**年
实现全球**100%**使用可再生能源供电



在**2030**年前将运营排放量减少**55%**
为客户减少**16%**的排放量



将气候相关产品创新的研发投入占比提升至**75%**
持续研发可持续产品和服务

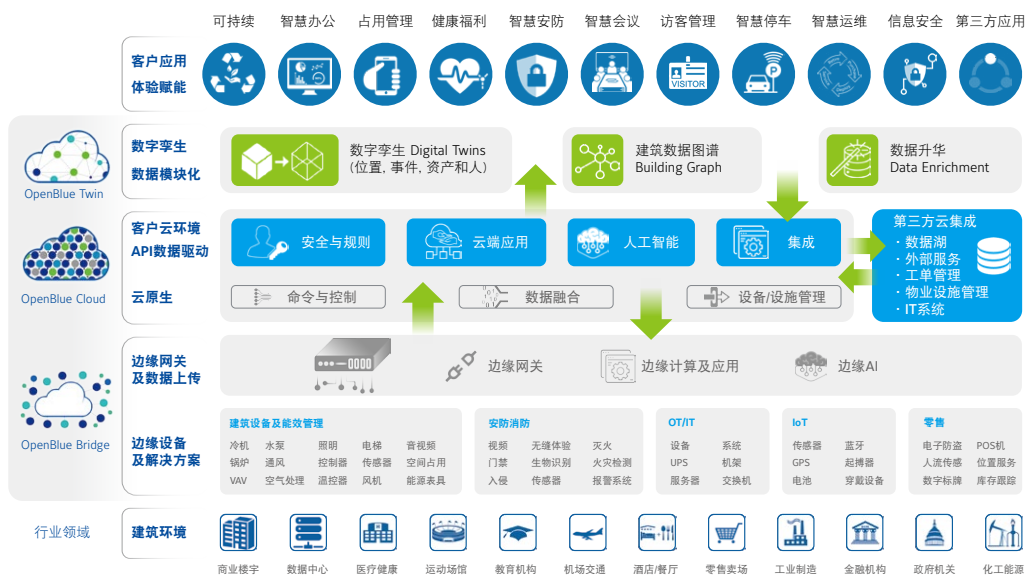
江森自控可持续发展概览

多维创新，全面布局智慧城市产业

江森自控以五维智慧建筑的理念实现智慧建筑的可持续发展，并携手产业生态伙伴携手推进智慧城市产业布局。

在数字世界中建立建筑的映像是实现智慧建筑的第一层。2020年，江森自控便发布了涵盖

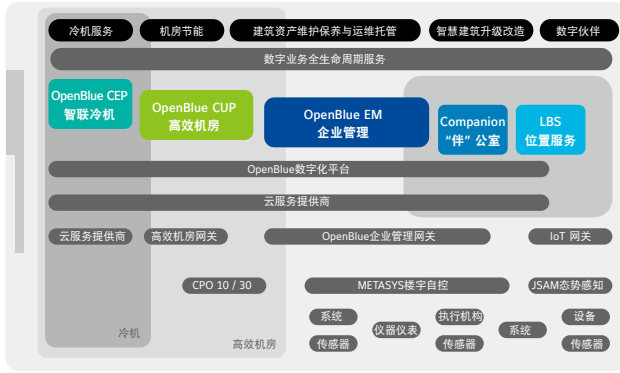
一整套全面的智慧建筑互联解决方案与服务的OpenBlue数字化平台。作为一套支持可持续发展的完整数字化解决方案，该平台利用云计算、边缘AI、机器学习等开创性的技术，构建先进、健康和安全的空间。



江森自控OpenBlue数字化平台

在第二层，江森自控携手生态伙伴结合自身集成应用，打造智慧建筑应用生态，满足建筑使用者多元化的需求。

专业“集成应用”



智慧大楼



江森自控智慧建筑业务图谱

横向来看，江森自控智慧建筑业务覆盖包括暖通空调设备在内的建筑核心设备、机房等建筑核心系统；并为整栋建筑、跨区域的建筑群，乃至社区与城市服务。纵向延伸，江森自控提供从传统的边缘设备和系统，到数字时代云平台、集成应用以及衍生的产品和数字服务，提供覆盖建筑和设备的全生命周期的服务和解决方案。

随后，智慧建筑进入三维阶段，各种集成应用能够以丰富多变的场景为载体，针对不同的空间需求、行业需求和利益相关者需求，进行快速定制和组合，为用户提供一体化、个性化的主动服务。

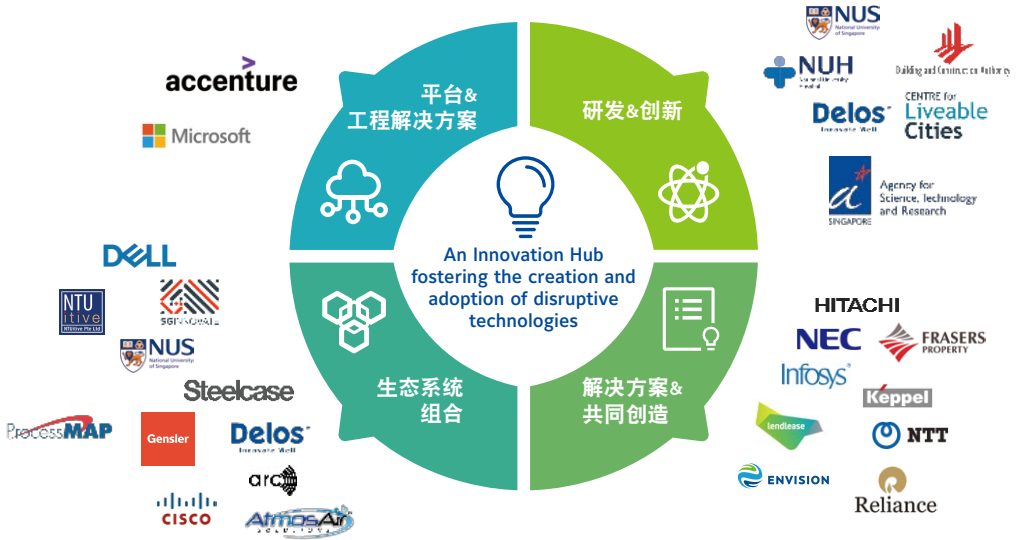
在智慧建筑的第四维，通过对于用户与建筑物交互生成数据的分析，智慧建筑可以“记住过往习惯，识别当前状态，预测未来需求”，让用户在智慧建筑中获得更佳体验。

随着不断发展的数字技术，我们的感知能力突破了物理边界，不再受到距离的限制。智慧建筑第五维的产出，并非某一技术或应用的效果，而是将城市建筑真正融为社区、城市乃至社会的一部分，对于智慧城市做出贡献。建筑本身也从应用和运行半自动或自动化技术，逐渐融合大数据，转型为AI驱动的自治体。

携手各方，共同构建未来智慧城市发展蓝图

为创造一个安全、舒适、可持续发展的世界，江森自控致力于打造融合人、科技、空间三者的建筑领域生态合作，从而真正突破物理和专业壁垒，寻求跨界合作和创新，让多维智慧建筑和智慧城市真正落地。

未来，OpenBlue数字化平台这一开放式的数字化平台将在财富百强技术合作伙伴的加持下，打造更安全、更敏捷、更可持续的共享空间。



江森自控携手全球伙伴，致力于城市可持续发展

第五章

江森自控智慧城市项目最佳实践

广州太古汇：数字技术赋能建筑智能化转型



项目概况

广州太古汇是太古地产在中国内地的重点项目之一。项目位于广州市天河中央商务区核心地段，总楼面面积约35.8万平方米（不含文化中心），由一个大型购物商场、两座甲级办公楼、一个文化中心、广州首家文华东方酒店及酒店式服务住

宅构成。太古地产作为“碳中和”建筑的首批积极实践者，专门成立了技术统筹及可持续发展部，与不同领域顶尖合作伙伴通力合作，以科技力深化低碳政策落地。

在广州太古汇项目中，秉持着在可持续发展议题上相同的愿景，江森自控和太古地产的合作贯穿了项目的不同时间节点。从广州太古汇建设之初，到后期运营，再到一系列的节能改造，双方始终以低碳减排为目标，共同履行承诺。

项目亮点

在广州太古汇，来自江森自控的建筑科技如影随形，屡获殊荣的OpenBlue数字化平台数字化解决方案为这个庞然大物注入了智慧和低碳的基因：商场内装有大量空气检测传感器，所有终端数据实时通过数字化手段实现监控和智能化调节。

在2011年开业后，节能改造也在这个超级商业综合体内不断进行，江森自控除了提供约克YMC²磁悬浮冷水机组之外，还运用AI人工智能对冷冻机房的节能运行进行仿真优化，带来能效提升；对照明系统的智慧改造实现了感应控制；对VAV空调末端设备的完善提升了舒适性；泰科门禁系统的入驻提高了安全级别；能效管理诊断云平台及其他数字化手段有效实现节能减排。

项目收益

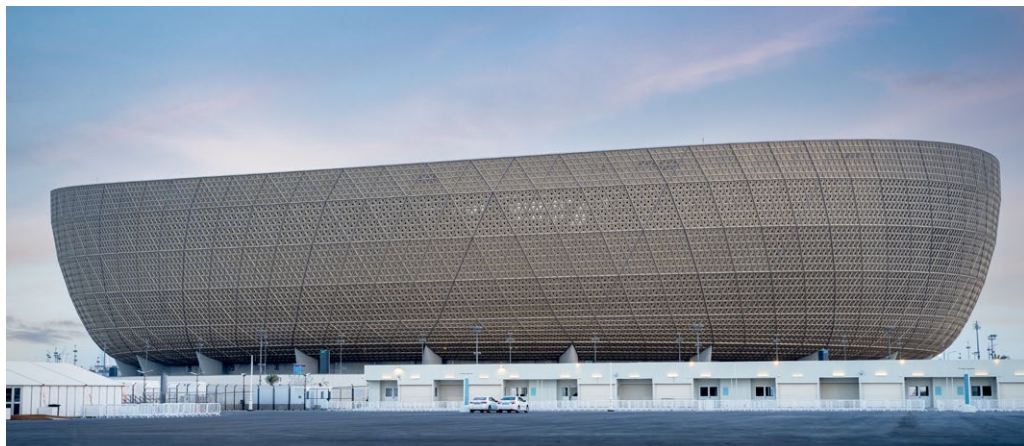
江森自控通过OpenBlue数字化平台数字化解决方案的应用，先后为广州太古汇提供多种节能改造方案，持续优化能耗表现，提高了设施管理的水平和效率，实现更加低碳和智能的运营。

2021年7月，广州太古汇实现全面使用可再生能源，这个里程碑使整个广州太古汇项目的总碳排放量每年减少超过12000吨，同时太古地产中国内地项目的可再生能源占比也超过了37%。

2021年8月，广州太古汇获得了广州碳排放权交易中心颁发的碳中和认证，完成27吨普惠碳中和减排量（PHNER: Puhui Carbon Neutral Emission Reduction）注销，抵消楼内一项施工项目中产生的温室气体排放。

2022年2月，广州太古汇获得美国绿色建筑协会LEED（能源与环境设计先锋奖）铂金级。

2022年卡塔尔世界杯场馆：世界首创的智慧体育场馆解决方案



项目概况

2022年11月，第22届FIFA世界杯在卡塔尔举办。卡塔尔国土面积近1.2万平方公里，承办本次世界杯的8座球场布局非常紧凑，而同时，卡塔尔世界杯的门票销量达到前所未有的300万张。如何有效利用这8座各具特色的场馆，并满足其对智能安全的需求，成为了本次世界杯的重中之重。

江森自控OpenBlue数字化平台携手多家合作伙伴，为本届足球世界杯赛的所有8个场馆的包括温度控制、安全管理在内的场馆管理带来全新解决方案，以强大的实时态势感知和自动化事件管理能力，保障赛事和场馆的安全、高效运营，运动员和观众的舒适、体验，以及环境的可持续发展。

项目亮点

本届世界杯的每个场馆都有一个“数字孪生”，从遍布场馆的约4万个物联网设备获取实时数据，这些海量的数据通过OpenBlue数字化平台互联互通，使得指挥中心的专家团队能够实时

了解每个场馆的情况，并通过OpenBlue数字化平台进行统一管理和协调应对。

- OpenBlue数字化平台通过散布在每个场馆的传感器，帮助调节空气流动和控制温度，使得每一个场馆的球迷座位温度可以维持在21°C的舒适区。

- OpenBlue数字化平台在这个连接8大世界杯场馆的数字空间里全面感知、发现识别各种安全隐患。例如，当某个区域出现异常的人群聚集时，运营人员可以像调节温度一样在指挥中心控制该场馆的旋转门，从而调节人流的密度。

同时，在AI的加持下，OpenBlue数字化平台在海量的数据中心提取有效信息转变为运营洞察，以“人脑+AI”的双重保障识别真假隐患，预判异常情况及报警趋势，管理和预防事故的发生。依托于工作流自动化工具，该解决方案进一步加快应急响应速度，帮助运营者自动执行预设的标准应急预案（SOP）。

未来博物馆（MOTF）：数字技术与未来主义的碰撞



项目概况

2022年2月，耗时8年的迪拜新地标，由迪拜未来基金会打造的未来博物馆（MOTF）正式向公众开放。秉持着“看见未来，改变未来”的设计理念，这个占地30548平方米、高达77米的7层建筑的外墙由不锈钢和玻璃制成，是阿联酋想象、激励和塑造未来生活的能力的典范之作，也是展示其可持续承诺的集中体现。

项目亮点

江森自控利用数字技术的力量助力该项目的落地。通过与室内建筑师的紧密合作，江森自控提供了与这一标志性建筑的创新设计相匹配的先进安全设施。该建筑采用了包括虚拟现实、增强现实以及人工智能在内的前沿技术，为参观者创造了真正的沉浸式体验。

同时，江森自控OpenBlue数字化平台在这一展示创新和未来服务和产品的博物馆的建设与管理中发挥了重要作用，助力优化建筑性能，实现具有影响力的建筑可持续性。

江森自控亚太区总部： 五维智慧建筑的鼎力探索



项目概况

江森自控亚太区总部大楼位于中国上海长宁区凌空经济园区，总建筑面积约44,300平方米，历时三年打造，集办公、研发、展示等功能于一体。结合能源效率、建筑科技和健康设计的前沿理念和创新成果，总部大楼既为员工提供

健康舒适的办公环境，更作为绿色智慧的典范，通过高效运营，持续践行着江森自控的可持续承诺，启发人、空间和建筑科技三者互动的无限可能。

项目亮点

Metasys楼宇自控系统	高度智能化、具有分析能力的楼宇管理系统，用于管理楼宇，并收集和分析相关数据，从而提供提升和控制楼宇能效和运行效率的建议。
高效能中央冷站	中央冷站拥有1890吨的制冷能力，配备2台约克YK双模式水冷离心式冷水机组、1台约克YMC ² 离心式水冷磁悬浮冷水机组和1台约克YWWA热泵。约克YMC ² 是我们的旗舰型冷水机组，采用磁悬浮轴承技术，可以降低噪音，并减少能耗和油耗。

<p>分布式储能系统 (DES) 设备</p>	<p>可根据大楼运营情况适时储存电能，并在需要时将电能配送到大楼内的用电设施。该系统可用于提供备用电源或降低峰值用电负荷。DES系统被集成到Metasys楼宇自控系统中，便于监控和管理，降低建筑能耗和成本。</p>
<p>约克YVWA热泵</p>	<p>江森自控中国无锡工厂生产的螺杆式热泵可为服务器机房、IT设备间、餐厅冷藏设备供冷。通过降低压缩机工作速度，提高节能效果，减少碳排放量。</p>
<p>空气处理机组</p>	<p>大楼共安装了16台约克YAM机组，其中8台机组用于热回收。这样的设置可让设计工作变得极为灵活，无需全面定制。安装的机组风量范围在1200~200000立方米/小时之间，所有机组均由江森自控广州工厂生产。</p>
<p>FlexSys™地板送风系统</p>	<p>地板送风系统利用经空气处理机组调节的空气，以及大楼内部设备的冷却水/热水，保持室内温度。空气从地板处送入，从天花板处送出，不仅提升了大楼内部的换气效率，同时还减少了所需的室外空气量以及因加热、冷却及送风而消耗的能源。借助地板送风系统，能源节约量超出基准线要求9%。</p>
<p>智能照明及窗帘控制系统</p>	<p>大楼采用智能高效照明系统，并将其集成到Metasys楼宇自控系统中，控制包括LED灯具、占用传感器和日光传感器等设备，有助于最大限度地节约能源。窗帘可以根据全天光线情况自动调节，以保持室内良好的照明条件。绿色屋顶覆盖750平方米天窗区域，配备自动窗帘控制系统。</p>
<p>消防室</p>	<p>HYGOOD品牌HFC-227ea气体灭火系统提供可靠、有效的火灾防护。灭火剂无色无味，喷出时可迅速汽化，吸收热量，从而快速扑灭大火，不产生任何需清理的残留物。使用HFC-227ea灭火剂还可确保零臭氧消耗。这种灭火解决方案不导电，因而不会造成电子设备短路或引起精密电路出现热冲击，从而减少对关键设备可能造成的损坏。整栋大楼内还安装了泰科品牌的水喷淋、雨淋阀和集成系统，以实现最大限度的火灾防护。</p>

<p>安防管理</p>	<p>视频监控、门禁控制和防盗报警系统结合，为整栋大楼提供可靠、全面的安全保护，助力设施管理人员和安保团队做出快速且明智的决策，确保人员和资产安全，实现高效运营。</p>
<p>太阳能电池板</p>	<p>大楼安装了由中美清洁能源联合研究中心（CERC）合作伙伴企业提供的2000平方米太阳能电池板，设计输出功率为181千瓦，年发电量可达202416千瓦时。</p>
<p>雨水回收利用系统</p>	<p>可收集151.5万升雨水，用于整个园区的灌溉。可回收332.4万升灰水，用于冲洗卫生间。</p>

除此之外，江森自控也对全领域供方合作伙伴进行定期的**LEED相关标准培训**，助推技术的革新与产品的迭代，在**超预期执行LEED环保标准的同时**，与供方伙伴一起**带动全产业链的进步**。

项目收益

江森自控亚太总部大楼将能源效率、建筑健康设计和智慧科技融为一体。在总体资源节约方面获得了显著成绩：

- 节能：45.47%
- 节水：42.27%
- 节约材料中的物化能源：20.82%

与此同时，在业主、设计、施工、运维者的共同努力下，总部大楼最终成为中国首座同时斩获三项绿色大奖的建筑，并于2019年荣获AD100中国公共建筑人气奖。

- 美国绿色建筑协会LEED（能源与环境设计先锋奖）铂金级
- IFC-世界银行集团EDGE（卓越高能效设计）
- 三星级中国绿色建筑设计标识

附录

江森自控获得的ESG评级与荣誉



自2007年以来，连续16次被 Ethisphere授予“全球商业道德企业”称号



凭借对ESG问题强有力的管理获得Sustainalytics的“ESG领域最佳评级”



“全球最佳可持续发展企业百强”行业排名第一，综合排名第17



自2018年以来连续荣获MSCI AAA评级



连续17年荣登“最佳企业公民百强”榜单



荣获ISS ESG“最佳”评级行业排名第一



Ecovadis铂金评级 - 在近10万家参与评级的公司中排名前1%



连续第二年入选英国《金融时报》的“欧洲气候领军企业”榜单



入选富时罗素社会责任指数和富时罗素环境机会100指数

江森自控获得的ESG评级与荣誉-续



“标普全球2022年行业推动者”
成立至今一直入选
标普500 ESG指数



自2009年2月起
入选“卡尔弗特责任指数”



连续12年蝉联
“中国杰出雇主”



Terra Carta奖章旨在
表彰那些对创建真正
可持续发展市场方面
表现出承诺和动力的全球企业



自2016年以来
连续入选
《企业爵士》与As You Sow
发布的“低碳环保企业200强”



自2004年正式签署
《联合国全球契约》以来
始终致力于实施其人权、劳工、
环境和反腐败原则



荣登福布斯2021年和2022年
“最佳多元化雇主”榜单



入选《财富》杂志
2022年“改变世界”榜单



荣获2022
“ESG先锋60”大奖

关于江森自控：

在江森自控，我们致力于改善人们的生活、工作、学习和娱乐环境。江森自控致力于可持续发展，公司承诺在2040年前实现净零碳排放。作为致力于智慧、健康和可持续建筑的全球性企业，我们凭借近140年的创新经验，运用全面的数字化解决方案OpenBlue数字化平台及建筑科技领域完整的产品和解决方案组合，为医疗、教育、数据中心、机场、体育场和生产制造等众多领域实现可持续发展的蓝图。江森自控在全球150多个国家拥有100,000名专业员工，旗下拥有多个业内值得信赖的品牌。

更多信息，请访问公司网站：www.johnsoncontrols.com（全球）
www.johnsoncontrols.cn（中国）

或关注官方微信“江森自控”。

江森自控官方微信



