



达实智能，面向未来的办公建筑 智能化整体解决方案

白皮书

深圳达实智能股份有限公司

2023 年 11 月



达实智能

达实智能，面向未来的办公建筑 智能化整体解决方案白皮书

本书编委会

编写指导

刘 磅 程朋胜 易 鸿 吕 枫 李信洪
赵济安 汤 一

主编人员

林木青 刘新定 李进保 安建月 帅 进
关 磊 罗选学 唐 寅 张焕廷 金浩杰
梁家明 曹龙才 梁俊文

推荐序

有幸受邀为《达实智能整体解决方案白皮书》发布做推荐词，我觉得是一件很荣光并且值得做的有意义的事，作为一位多年专心专业深耕于 IB 工程技术领域的从业者，我也必然应该勇于为行业进步发展奉献微薄之力。

年内，本人曾参加 2023 年度达实创新协同上海学习研讨会，并专程造访了位于深圳南山区雄伟壮观的达实智能大厦，在大厦内各功能区身临其境地实地感受了“达实文化”，也全面系统地体验了“达实智能”；同时与达实人（各级领导及达实精英团队）面对面围绕建筑智能化多个方面的热题进行坦诚的交流，被达实人的“思维务实、做事踏实、步履坚实”所感染，本人基于行业历练之实践而对 IB 技术行业状况全面深入的了解，我如此认为，达实智能在该行业领域已走在全国最前列。

我对作为行业发展前行者杰出代表的达实智能一直关注并关切，从中也使我获得了许多对行业未来的启迪及提示。2022 年 7 月，在得知达实智能在“新一代建筑智能化解决方案”有重大突破，在达实智能相关同事的支持和安排下，本人随即召集了国内各地确有真学实才的 IB 领域专家 20 余人，与达实智能多名精英团队专家进行题为“关切行业、关注达实、合作协同，共同面向未来！”的线上研讨活动。会上，行业各专家进行了非常深入的商讨互动，从而形成了“以建筑物为载体，循序渐进地对迈入数字时代的人、机、环境综合效应新状态予以推导、推演、推论，从而重建当代建筑数字化构造新体系”的新共识，以及萌发“我们行业人，都应努力当下新时代！清晰认知新状态！坚实迈步新跨越！”新意识。此次研讨使大家对达实智能的创新引领行业新发展更充满期待。

参加上海学习研讨会及在达实智能大厦考察调研期间，在与达实大厦与达实人的深度交流中，我感受多多，至今记忆深刻：

在与达实掌门人刘磅董事长的热情交流中，董事长在 IB 行业历练的沉淀底蕴和敬业执着，董事长领衔达实精英团队在创新创业的巨大成功，让本人受到教益，这也将引起我对当下行业着实深度剖析思考又一切入点。

感谢达实公司相关负责人安排本人多次线上线下与达实核心方案及技术团队的研讨，他们是达实技术开拓的先行者、创新的研发者，达实智能事业壮大的践行者、达实

未来的驱动者、担当者，他们展现出的敬业、执着、坚守的精神，是我深入行业实景的一次生动再学习。

此次达实智能经过精心组织、精心提炼、精心编写推出呈现达实智能面向未来全方位的创新和实践之白皮书，是以达实智能大厦集“绿色、智慧、温暖、光明”之当代智慧建筑经典案例全面展现，在该白皮书中达实智能从行业现状分析应对、创新理念建立、达实方案构思、全寿命期 IB 建设服务模式推行、系列达实创新实践的案例汇总等，内容详实，描述切实，是凝聚达实智能的经验结晶体现。是我们当代 IB 工程行业人工作案头珍贵的具有指导意义的技术文件。为此，我郑重向行业大家推荐。并告知大家，我们行业人有必要对“达实智能大厦&达实智能”进行重点学习、研究、深化、升华，我将持续引伸展开。

祝贺“达实智能”前行征途中的巨大成功！

感谢“达实智能”创新成功经验之白皮书为行业大家共同分享！

教授级高级工程师

原上海现代建筑设计（集团）有限公司技术中心副总工程师

《智能建筑设计标准》GB50314-2015（国标现行版）主编

赵济安

2023年11月

目 录

前言：我们的创新与实践	1
一、办公建筑的现状及客户需求分析	3
1.1 办公建筑智能化行业的 PEST 分析	3
1.2 办公建筑智能化行业的现状分析	4
1.2.1 将智能化当成简单的弱电工程	4
1.2.2 使用者没有真正参与决策与选择	4
1.3 办公建筑智能化行业的竞争分析	5
1.4 办公建筑智能化行业的客户分析	6
二、达实智能办公建筑的创新理念	8
2.1 物联网的本质：唤醒万物	8
2.2 办公建筑智能化的新定义：从控制物到服务人	8
2.3 办公建筑智能化的创新解决方案：从总线式架构到模块化构架	11
2.3.1 传统的办公建筑智能化系统总线式架构	11
2.3.2 新一代办公建筑智能化系统模块化架构	12
2.4 办公建筑智能化的建设范围：从智能化延伸到空调整能	13
2.5 办公建筑智能化的建设服务模式：全生命周期的建设服务模式	16
2.5.1 从传统建设模式到智能化专项 EPC	16
2.5.2 从智能化专项 EPC 到全生命周期服务	17
三、达实智能办公建筑整体解决方案	24
3.1 整体解决方案架构	24
3.2 AIoT 智能物联网管控平台	24
3.3 公共空间解决方案	31
3.3.1 停车场空间解决方案	31
3.3.2 大堂空间解决方案	33
3.3.3 电梯厅空间解决方案	35

3.3.4 餐厅空间解决方案	38
3.3.5 设备空间解决方案	40
3.4 办公空间解决方案	47
3.4.1 办公室空间解决方案	47
3.4.2 会议室空间解决方案	50
3.4.3 共享办公空间解决方案	52
3.4.4 展厅空间解决方案	52
3.5 基础支撑系统解决方案	53
3.5.1 综合布线系统	53
3.5.2 信息网络系统	54
3.5.3 信息发布系统	55
3.5.4 多媒体音视频系统	57
3.5.5 视频安防监控系统	59
3.5.6 火灾自动报警系统	61
3.5.7 能源管理系统	61
3.5.8 其它系统	63
四、达实智能企业使命、战略与案例分享	64
4.1 企业使命	64
4.2 战略定位	65
4.3 案例分享	65
五、缩略语检索	74

前言：我们的创新与实践

我从事建筑智能化业务近三十年，当年在推动智能化技术应用的历程中，每每遇挫或不如愿时，心中都会升起一个小梦想，希望有一天自己有钱了、有地了，能建一座智能大厦给人们看看，看看智能与节能技术的价值到底如何。

2015年，我们终于有了实现梦想的机会，我们在深圳，在中国区属 GDP 第二大的南山区，在拥有 100 多家上市公司的科技园粤海街道，开建了 200 米高的达实智能大厦。最近才知道，深圳拥有 200 多栋 200 米以上的超高层建筑，数量比北上广的总和还多，居世界首位。我们通过线上调研新技术、线下遍访样板大厦、同时萃取多年服务客户的经验，希望能打造一个中国绿色智慧的超高层建筑。

2019 年初，我们启用达实智能大厦时，我发现仅仅冷冰冰的绿色和智慧是不够的。伴随着学习中华优秀传统文化，我们理解办公空间还应该是温暖和光明的。为此我们开启了达实大厦智能化系统迭代升级的历程，我们要打造一个中国绿色智慧、温暖光明的超高层建筑。

今天，达实大厦已获得了深圳政府绿建最高铂金级、中国政府绿建最高三星级，以及国际绿建最高 LEED-CS 认证铂金级设计和运行认证，还是深圳首栋超高层碳中和认证大厦。

我们把过去八年多设计、实施、运营达实大厦，以及近三十年来服务几百栋超高层建筑的的经验萃取出来，再与我们最新的技术、产品和解决方案融合起来。我们抛开自己的名利之想，站在纯粹的最终使用者角度，设想时光倒流，我们该如何建设我们的达实智能大厦。由此形成这一份办公建筑整体解决方案白皮书与大家分享。

在第一章，我们对办公建筑智能化行业的发展现状做了分析，同时对客户的需求进行了洞察。我们发现无论是咨询设计院、产品供应商还是系统集成商都处在同质化的恶性竞争中，同时无论是投资方、建设方、物业管理方，还是行政管理者、建筑的使用者和来访者，对智能化系统都处在迷茫、无奈和痛苦之中。

在第二章，我们提出了达实的创新理念。我们提出物联网的本质不仅仅是链接万物，而应该是唤醒万物；智能化不仅仅是控制物的，更应该是服务人的。我们给出达实全生命周期的建筑智能化建设模式。我们建议采取设计、采购、施工一体化的专项 EPC 建设

模式，既保证智能化专业团队在项目前期参与需求分析和功能设计，又能保障投资方的最终选择权和定价权。

在第三章，我们给出达实智能化创新的整体解决方案。传统的解决方案是一个定制的复杂系统，将 20 多个垂直子系统通过一个封闭的软件集成在一起，不仅难以设计、施工、调试，更难以维护、扩展和运营。我们创新的解决方案，是基于自主开发的智能物联网管控平台，聚合几百个模块化的空间场景应用。不仅适应于客户在空间应用不完全明确的情况下建设自己的新办公大厦；还可以接入世界各地大小办公空间。不仅服务于物业管理工程师，还通过 APP 和小程序服务与大厦有关的所有人员；同时还通过平台个性和统一的信息发布能力，为人们提供温暖、光明的工作环境。

在第四章，我们给出了达实智能的智能化建设保障机制。我们介绍了达实智能的企业使命、哲学、战略和机制，包括达实智能独特的智能化建设质量保障机制。

“建筑智能化”是一个不断发展的概念，以前说的智能化应该说只是真正智能化的基础设施。而为人服务的智能化，其内容就有无限的发展空间。本白皮书的发布旨在为如何建设可持续、可升级的办公建筑提供借鉴和参考，希望借此吸引更多业内人士加入“建筑智能化”的探索工作，为共同建设“绿色智慧温暖光明的大厦”贡献一份力量！

深圳达实智能股份有限公司

董事长

刘 磅

2023 年 11 月

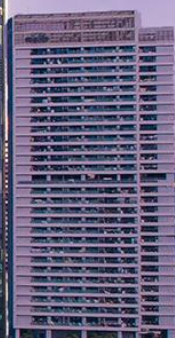


达实智能



SZ

SHENZHEN SOFTWARE PARK



一、办公建筑的现状及客户需求分析

面向未来办公建筑智能化的发展，从宏观、现状、竞争及客户四个维度对建筑智能化行业进行分析，从而找到未来办公建筑智能化发展的方向。

1.1 办公建筑智能化行业的 PEST 分析

通常行业内的宏观分析将围绕政治、经济、社会和技术四方面进行 PEST 分析。

(1) 政治方面

第一，产业升级导致产业集群聚集，将带来很多产业园区的市场机会。

第二，国碳战略的发展促使建筑节能成为必然趋势，为平台及智能化应用带来机会。

第三，科技创新是“十四五”时期的第一动力，无论是国内高质量发展的需要，还是全球科技竞争加剧的格局，都决定了科技创新位列第一。

(2) 经济方面

第一，经济下行的趋势下，投资人对智能化的投资决策与企业对建筑本身的定位关联性越来越高，投资更理性。企业投资的力度更依赖智能化对他未来业务创造的价值。

第二，带来的机会点，可以转向存量办公楼的市场及租用办公楼的市场。

第三，未来建筑内的每一个“小空间”实现智能化，多点联动，为园区“大空间”实现智能化创造更多支点，推动智能建筑迈向更高阶段。

(3) 社会方面

第一，城市群虹吸效应增强，年轻群体往一二线城市集聚，新一线就业热度上升，长三角、珠三角、京津冀人才聚集。

第二，智慧化办公是用户最期待的办公方式，用户感受最深是办公体验和场景；智能化办公环境能够提升员工的满意度和办公效率。

第三，企业有明显意愿增加投资以提升员工的智能化办公体验。

(4) 技术方面

第一，客户基于园区或大楼综合管理的平台化、场景化、低碳化的应用需求越来越普遍。

第二，围绕高清图像采集、传输和存储的需求增加，AI 分析的应用越来越普及。

第三，大数据分析应用带来数字驱动业务的改变，物业管理向精细化和价值化转变。

随着对建筑内外信息交换、安全性、舒适性、便利性和节能性的要求产生，智能建筑更强调用户空间的体验，内生发展动力，对于提高工作效率，提升办公建筑空间适用性，降低使用成本，已经成为发展趋势。

1.2 办公建筑智能化行业的现状分析

1.2.1 将智能化当成简单的弱电工程

(1) 建筑建设者陷入传统建筑的工程思维，设计、施工、运维陷入分立的困境

过去行业对智能化的理解，是以建筑整体的垂直总线型结构去看待问题，这种思维方式容易陷入传统建筑设计、施工、运维分立的工程思维。智能化建成后物业管理工作人员不愿意使用或不好使用，造成建筑智能化的价值不能真正得到体现。

(2) 智能化的复杂和特殊性没有被充分认知

智能化系统是建设当中最复杂的系统，包含几十个智能化子系统，从设计、安装、调试等方面，受限于建筑、机电、装修等多个专业系统。

智能化工程是大楼建设的最后一道工序，整个大楼建设的过程中，到最后普遍存在超概算的情况，智能化系统被迫成为了削减项，影响了整体的智能化功能与使用效果。

(3) 即便有好的设计理念但很难保证落地

有经验的设计人员有好的设计理念，但是很难确保落地，主要有以下原因：首先，项目在招投标阶段，受限于工程概算，前期智能化设计的系统或功能，可能会被砍掉；其次，项目在工程实施交付的过程当中，由于受限于其它专业的前置条件，也无法落地，比如说前期设计要求实现自动派梯功能，但是由于电梯专业在招投标阶段忽略了设备之间的通讯接口协议要求，在后期实施交付对接的时候，无法对接。

1.2.2 使用者没有真正参与决策与选择

(1) 建筑使用者的需求被抑制，智能化的价值被束缚

建筑智能化脱胎于建筑弱电工程门类，长期以来更多是以解决建筑角色链条上的投资者/建设者等少数用户的工程问题为目的，因此建筑智能化的价值被束缚在工程价值的狭窄领域，而作为建筑使用者的最终用户（行政、后勤、物业、招商、员工、租户等）

未有效参与到建筑智能化需求的分析与调研，其对智能化的需求往往被忽视；同时行业普遍缺乏认知和引导，智能化以人为本的理念至今未能得到有效贯彻，诸多因素叠加在一起造成建筑智能化价值难以体现，行业发展难以步入健康的轨道。

(2) 建筑运维运营者诉求被忽略，弱电工程升级迭代受限

由于前期建设建筑运维运营者未参与到建设当中，前期的方案为传统的弱电工程设计方案，传统的弱电工程缺乏顶层设计，由若干个独立运行的子系统组成，采用的技术参数参差不齐，品牌繁杂，导致后期大楼的运维运营人员很难找到有效的方案进行迭代升级来提升运营管理效率。建筑运维运营者迫切希望其需求在项目前期设计及实施交付的过程中得到体现。

1.3 办公建筑智能化行业的竞争分析

通常大家将智能化当成简单的弱电工程，甲方在征求各集成商提供的建议方案后，与设计院形成统一清单进行招标，通过各家多轮报价，最终选择合理低价的方式确定集成商，主要有以下三类竞争：

(1) 恶意低价竞争

首先，智能化的设计涉及的技术与专业类别特别多，协调工作量大，智能化的设计取费低，设计单位投入的人力和精力有限，仅按照设计规范来提供方案与设计图纸。

其次，由于项目中标概率低，各集成商提供的建议方案是基于各自利益出发，不会投入太多的人力和精力去基于客户实际需求来提供有价值的建议方案，工程量不准确，与厂家报备锁定品牌厂家，从而使自己在未来的合理低价竞争当中，可以低价中标的同时还可以有微薄利益。

另外，由于各家提供的建议方案没有价值，呈现同质化特点，甲方无法分出方案的优劣，迫使最后不得不按照合理低价的方式来选择集成商，从而整体行业形成恶性循环。

(2) 区域化竞争

智能化门槛被低估，本地区域中小集成公司直接参与竞争，形成有业绩的大集成公司与区域的中小型本地集成公司竞争，在竞价方面，中小型集成商占据明显优势；或者区域公司借助其客户关系，采取挂靠大的集成公司方式来进行竞争，最后再转分包给区

域中小集成公司进行实施；但是中小型集成公司没有自主核心产品，在项目后期实施交付与运营方面会均存在较大风险，很难确保项目高品质落地。

(3) 非专业公司参与竞争

类似土建、机电、装修等非专业的智能化公司也参与到竞争中。

1.4 办公建筑智能化行业的客户分析

(1) 投资人的困惑

1) 需求定位模糊

投资人想建成行业公认的亮点或标杆项目，但是无法系统提出整体要求，只能零零碎碎提出需求，智能化技术的快速迭代和产品更新，让投资者难以选择。

2) 预算没法最终确定

同类型同体量的大楼，智能化的造价参差不齐，投资者不知道应该花多少钱。

3) 咨询设计方达不到客户的期待

请了专业的咨询设计单位，咨询设计方协助用户提需求，最终梳理的需求似乎与投资者的需求还是存在偏差，达不到客户的期待。

4) 集成商不好选择

投资方对建筑智能化的应用效果抱有巨大的期望，拥有智能化专业承包资质的企业众多，除了专业做智能化的企业外，还存在专业做土建、机电、装修的企业也参与，部分专业做产品的企业也成立了智能化专业工程承包，表面同质化严重，似乎大家都能满足需求，投资者不知道选择哪一家集成商。

(2) 建设负责人的困惑

1) 集成商普遍难以高质量的完成智能化系统的交付

当前，智能化项目建设所面临的挑战表现在项目全过程，各阶段往往是独立脱节的，设计团队不懂施工、施工团队不懂运维。运维运营过程中还存在招商营运和物业团队脱节的状况，市场上能够胜任智能建筑全生命周期服务的服务商又寥寥无几，造成难以高质量的完成智能化系统的交付。

2) 工程施工工期长、工序乱

智能化实施过程中需要和空调、配电、电梯、消防、装饰等专业做深度配合，且进度相互制约。同时，建筑空间功能的变更又造成智能化施工的返工，造成工期延长、施工难度增大，工序乱，施工质量难以保障。

3) 产品供应商不好选择

一个项目的智能化工程往往涉及到几十个子系统，而每个子系统又涉及到几个甚至几十品牌，即使是大厂，其产品也往往出现升级换代或停产的情况，为后续维保运维造成了很大困难。如何选择合适的产品供应商，是所有建设负责人面临的巨大挑战。

(3) 大楼使用者的困惑

因为大楼智能化涉及到人员和部门多，从人员来讲，有业主、物业管理人员、访客、租客等，从部门来说，涉及到 IT 部门、行政部门、人力资源等部门。而当前绝大多数的使用者都无法明确智能建筑的目标和完整需求，更无法准确描述建筑智能化的应用场景，也没人愿意花时间和精力帮助用户梳理使用方的应用场景。

在缺乏明确的目标和需求场景的情况下，智能建筑的建设效果就很难得到保障，建设好后也看不到、体验不到突出的亮点，更不要说构建温暖光明的建筑空间了。



达实大厦 DAS TOWER

二、达实智能办公建筑的创新理念

2.1 物联网的本质：唤醒万物

达实在近 30 年的发展历程里，一直深耕于建筑智能化领域，我们完整地经历了中国建筑行业从楼宇自动化、建筑智能化、到现在基于物联网平台的智能化的演进。

物联网的本质是什么呢？很多人认为物联网技术是链接万物的，是控制万物的，是改变万物的。我们坚信中华文化所揭示的“天地万物为一体”的理念，从某种意义上说，我们相信建筑空间是有生命的，我们认为物联网技术的本质是“唤醒万物，实现人与人之间的心心相通”。

人们是在空间当中协同工作创造价值，物联网技术不仅要链接万物来提高人们的工作效率，更要能够激扬人们潜能。同时人们的各种痛楚也是在空间中发生的，物联网能够营造一个温暖的空间来抚慰人们心中的痛楚。比如，屏与人的互动使得空间给人带来温暖，通过投放圣贤语录、人生哲理来营造一个光明的环境。

2.2 办公建筑智能化的新定义：从控制物到服务人

以往的智能化往往被理解成建筑的基础设施，只实现了对物的连接和控制，但误认为是智能化的全部，结果与投资建设者和使用者的期待差距巨大。

建筑智能化行业的发展方向应该是从基础设施建设发展到以人为本的建设理念，从控制物到服务人，必须建立起人与空间，人与场景的充分结合和持续发展的逻辑，从围绕智能建筑基础设施为核心，到面向具体空间的人为核心的转变。

面向具体空间里人的智能演进和升级



基于智能建筑基础设施



(1) 对物的控制

智能建筑通过对各空间内体现用户行为特征的数据进行记录和分析，掌握用户的日常行为模式，对用户的行为进行预估和判断，进而通过控制系统自动化地调控建筑内各空间智能化设备，为用户创造最舒适的办公环境。

智能建筑还可以通过移动终端、公共显示、三维模型等装置，形成与用户的互动交流机制，从而提供个性化服务，精准满足用户需求。

(2) 对人的服务

建筑应该是为具体使用的人提供服务的，应该有人与建筑空间的互动，用户的期待已经从对建筑的外形、结构、装修等外形认知和感受，转向对功能、效果、体验等对人服务的转变，比如：

我的身份可以被识别，进入建筑不必重复登记或刷卡。

我的习惯可以被识别，空间里的所有温度、音乐、空气都是我喜欢的。

我的安全可以被保护，任何风险都被量化，能够提前被自动解决或交由我来判断。

我的办公效率可以被提升，会议室可以提前预定并通知到参会人员。

我的停车体验良好，可以提供便利的车行方案，解决停车难的问题。

我的通行非常便捷，可以解决候梯时间长的问题。

(3) 对客户的需求分析

我们通过建设达实大厦和服务众多的客户，进行了系统的分析与梳理，得到下边的客户需求分析：

1) 建设者智能化需求分析（董事长、基建办经理、设计院）

客户类型	有形需求	无形需求
董事长	<ol style="list-style-type: none">1. 节省人，省电，增加租金收入2. 自用场景下提升员工工作效率3. 对企业内部管理优化，提供决策依据	<ol style="list-style-type: none">1. 企业品牌的彰显，事业成功的标志；2. 增强市场品牌，助力市场增长；3. 有情怀，低碳，尽社会责任；4. 关爱员工，关注其成长和个性诉求，表达对员工的重视

客户类型	有形需求	无形需求
基建办经理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搜集内外部利益相关人诉求，对需求理解到位；通过方案设计把需求都含盖，合理呈现； 2. 适度体现方案的亮点和先进性，具备可扩展性，可靠性，性价比 3. 交付时间与交付质量得以保证 4. 打造专业成熟的建设团队 5. 寻找专业的智能化设计与施工单位，确保项目按期保质保量交付 6. 智能化建设成本控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老板的信任和满意 2. 项目建设过程中避免踩坑
设计院	<ol style="list-style-type: none"> 1. 功能是否丰富，满足需求 2. 收集及理解建筑、机电、装饰设计方案，推动智能化方案与各专业的同步与吻合性，体现智能化方案带来的科技感、良好体验感 3. 针对技术架构与技术路线的分析及细节做对比，突出方案的专业性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升客户满意度 2. 方案的选择有可对比性，避免技术冒险，确保智能化方案可实施性 3. 构造建筑大脑

2) 使用者的智能化需求分析（行政经理、物业经理、市场经理、用户）

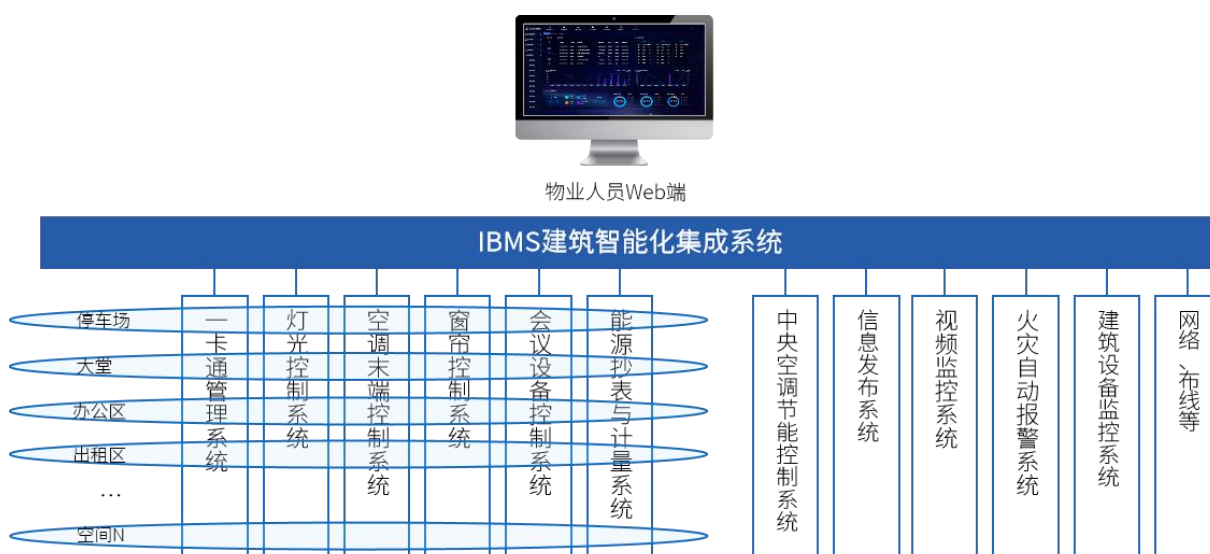
客户类型	有形需求	无声需求
行政经理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主动理解客户管理模式与问题 2. 提供良好匹配现行系统的解决性方案 3. 关注方案的覆盖面 4. 关注系统对员工满意度的提升 	提供的服务得到各层面用户的认可
物业经理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运维的便捷性、设备的可靠性、最终用户的满意度 2. 降低中央空调能耗 	得到用户的尊重
市场经理	关注智慧展厅的建设	提高品牌市场影响力
员工	1. 安全、舒适、温暖，体验好，高效率。比如电梯别堵、食堂饭菜好吃、空调方便	个人能得到快速发展与提升
租户	性价比高、环境舒适、方便招人、方便待客	宾至如归的感觉和体验
访客	到访预约、登记及通行便捷、wifi 方便	是否受到尊重和欢迎

2.3 办公建筑智能化的创新解决方案：从总线式架构到模块化构架

2.3.1 传统的办公建筑智能化系统总线式架构

传统的智能化系统方案是自下而上集成几十个垂直子系统的烟囱式架构，业主难以提需求、定预算、最后的成果难以达到预期效果，集成商在设计、施工、调试、运营、扩充等各方面也都面临诸多问题。

然而真正与建筑内用户体验相关，并被用户理解的是一个个独立的空间场景，智能化的价值就蕴含在这一个个建筑空间场景单元内。因此只有当总线型的子系统思维转换成分布式的空间场景思维，建筑智能化的价值才能真正得到体现。



(1) 集成几十个垂直子系统的烟囱架构

传统办公建筑智能化，每个项目的各类设备选型比较随意，都属于临时组合，当不同子系统或设备采用不同通讯协议参与集成时，各子系统还需进行不同的参数设置或配置，该项工作对集成人员专业能力要求较高。集成完成后，受到网络条件、各子系统自身运行情况影响，集成后的系统稳定性无法保障。

(2) 业主难以提需求、定预算、控成本、收实效

如果以正向思维分析智能化的每个点位的作用，毫无疑问，所有的点位都能说出至少一个价值，这里以视频监控和门禁管理全覆盖的需求为例来进行分析，视频监控的目的就是在出现事故时便于进行追溯，大楼内每个位置都有可能发生事故，所以全覆盖是有需求的，而且现在很多项目设计也是这样做的；门禁管理也一样，只要有门的地方都有门禁的需求，如果不考虑成本，装了肯定比不装要方便管理，所以也是有需求的，甚

至有些项目卫生间都设计了门禁。且如果有变更需求，需要增加一个会议室，谁也说不清会议室内需要增减多少线材。系统建设成本居高不下，业主无法从顶层规划需求，定预算、收实效。

(3) 集成商难以设计、施工、调试、运营、扩充

传统智能化解决方案结构，决定了有视频监控的供应商、停车场的供应商、门禁的供应商、有智能照明的供应商、有空调控制的供应商、有窗帘控制的供应商等等，各自为政，互不兼容，自己解决自己的事情。而且，拓展一个办公空间，都需要多个子系统的各厂家做拓展、设计、施工、调试，传统解决方案就是一个庞大的系统。这就需要有个集成商来将这些独立的系统集成起来，又碰到了这个系统接口不开放，那个系统接口不兼容的情况，市场情况就是这样，设计院也是“巧妇难为无米之炊”。且系统服务器均在本地部署，需要专业人员专人专项管理，基于本地部署的系统，异地多项目无法集中管理。

2.3.2 新一代办公建筑智能化系统模块化架构

达实新一代创新解决方案，化复杂为简单，基于办公空间场景子系统构建可扩展分布式模块化架构，灵活扩展，无限生长。从被动节能服务业主，到主动低碳服务社会，从服务一个项目，到实现一个平台服务多个项目的平台架构。



LED大屏展示



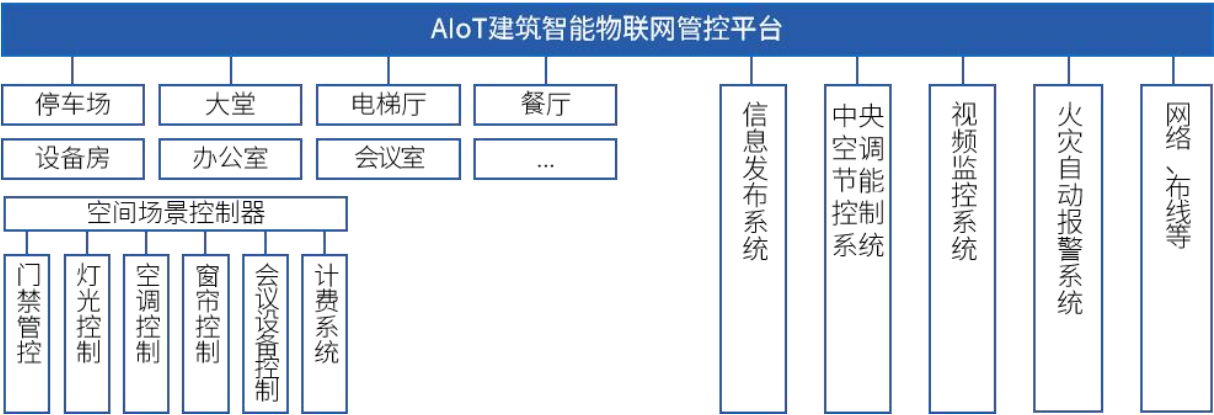
物业人员Web端



物业APP



员工APP



以新一代创新解决方案在达实大厦的应用为例，首先介绍达实大厦的智能化系统架构，一栋办公建筑的空间可以分为两类，一类是随着建筑主体一次性建设完成，基本不会改变的固定部分，如冷源机房、电梯厅、电梯轿厢、电井等；另一类是根据出租或自用办公区规划情况，随时都在调整的可变部分。

此部分业主不到最后是确定不了自己的需求，而传统的智能化系统是自下而上集成几十个垂直系统的烟囱式架构，智能化系统设计需要一次设计完成，这两者就矛盾了，一个定不定需求，另一个，你不定需求，我没办法完成设计，直接影响的就是我们的招投标的进度，影响我们施工进度，甚至要推迟项目的交付时间，在这个寸土寸金的年代，损失的就是业主利益。

对于集成商来说，传统架构每个子系统的都需要从办公室、会议室敷设线缆到弱电井或机房，天花内的管线杂乱无序，出了问题很难快速定位故障。

对于物业运维人员来说，一旦系统出现故障，因为节点特别多，很难短时间分析出故障的原因，造成设备少则几小时，多则要几天的停运。

对于使用者来说，需要升级一个应用，仅靠一个厂家难以独立完成，需要多个厂家协同才能完成功能升级，增加了升级的难度。

正因为传统智能化系统存在前面这些问题，我们在达实大厦建设及运营过程中，持续进行探索，在 2022 年发布了新一代智能化系统架构，对于建筑中固定部分，我们仍然采用成熟稳定的传统子系统，如中央空调节能控制系统、信息发布系统，而可变部分，分解成能既能独立运行，又能接入平台集中管理和远程控制的几百个空间单元，确定一个空间，实施一个空间。

通过这样的实践发现，控制及传输节点减少一半，90%管线量集中在空间内，具备快捷部署的特点；且一个空间一个单元，可模块化复制，具备扩展方便的特点；此外还支持个性化设置，具备升级简单的特点。

2.4 办公建筑智能化的建设范围：从智能化延伸到空调节能

(1) 高效冷站应纳入智能化专业建设达成最佳节能效果

空调工程中高效冷站是放入机电承包还是智能化实施，行业内有不同声音，通常由

机电总包主导，将高效冷站纳入机电总包中，但是空调工程中的高效冷站不是简单的设备采购安装工程。

1) 空调主机与末端形成有机整体控制，以达到最佳整体节能效果

空调工程高效冷站主机与空调末端设备需要形成有机整体来控制，高效冷站是由中央空调节能控制系统进行监控，空调末端设备是由建筑设备监控系统监控，最终通过接入 AIoT 智能物联网平台形成有机整体进行管控，通过平台 AI 全局优化算法控制策略，实现最佳整体节能控制效果。

2) 便于控制物与服务人相结合

空调控制不仅是物业管理人员在操作，建筑内每个空间的使用者也需要使用，与空调控制相关的系统应统一接入 AIoT 智能物联网平台，形成统一的界面，在手机端 APP 呈现，给到大楼内所有的人员操作使用。

因此，为了建设一栋绿色节能的智慧大厦，应将高效冷站纳入智能化专业统一建设。

(2) VAV 变风量系统应纳入智能化统一设计、招标、调试以获得良好的体验效果

VAV 变风量系统是由全空气定风量空调系统演变而来，它通过改变送入房间的风量以满足室内人员的舒适要求或其它工艺要求，同时根据各空调区域的负荷需求决定送风总负荷输出。

1) VAV 变风量空调系统未能成功实施的原因分析

实际应用中，通常将负责风量和温度的检测、风量的执行的 VAV-BOX 变风量控制箱纳入机电空调专业承包，将控制器纳入智能化专业承包，这样导致将一个整体的控制系统末端检测执行与后端控制一分为二，成功的概率大幅度下降，这是市面上大多数 VAV 变风量系统方案失败的主要原因。

其次，基于各种因素，大部分变风量空调项目被拆分为很多个采购单元，项目实施成了设备的简单堆叠。二次装修单位，没有专业的深化设计与整合能力，破坏了原有的风量设计和系统平衡调试，更没有进行二次系统调适。

2) 达实的解决方案，与智能化统一设计、招标、调试

经过对建筑的功能和特点，根据办公、休闲等不同区域场景空间的不同作用，全面实现大厦机电暖通设备管理智能化，对机电暖通设备或系统加以监视和控制，变风量空

调系统应与智能化系统统一设计、招标及调试，设备选型上，一方面能满足系统设计的先进和可靠要求，另一方面能兼顾经济性，能适应技术发展趋势和具备产品扩展更新的能力。

空调节能的内部算法与智能化的数据采集与控制逻辑密切相关或耦合，智能化专业统一负责变风量空调及其控制系统的调试、交付及维保。

另外，系统施工及调试界面清晰，界面交叉相互协调合理，避免后期因施工交叉导致系统运行不满足设计要求。

为实现绿色智慧大厦标志建设目标，应将 VAV 变风量系统纳入智能化统一设计、招标、调试以获得良好的体验效果。

3) 达实大厦的实践

a) 各类空调末端分布情况

根据大厦功能分布，基于“全空气定风量空调系统 AHU”“风机盘管 FCU+新风系统 MAU”“变风量系统 VAV”“吊顶式冷辐射系统 RCF”的特点进行布置。

空调末端形式	楼层	分布场景
全空气定风量空调系统 (AHU)	1F	大堂
风机盘管 FCU+新风系统 MAU	2F-5F	办公区
	6F-8F	餐厅/物业
	9F-14F	办公区
	16F-29F/31F	办公区
变风量系统(VAV)	32F-42F	办公区
吊顶式冷辐射系统 (RCF)	43F-44F	集团高管区/会所

b) 多种空调末端系统特点分析

空调末端形式	系统特点	舒适度	适用场景
全空气定风量空调系统 (AHU)	单台机组容量大，统一控制，适用于大空间敞开区。	一般	高大空间报告厅、大堂、展厅、宴会厅等
风机盘管 FCU+新风系统 MAU	布置灵活，分散控制 风机盘管存在结露、滋生霉菌等问题	不佳	酒店客房、走廊、店铺、餐厅包间等
变风量系统(VAV)	1. 噪声低、节能显著、布置灵活，分散控制，舒适性高 2. 与 AHU 相比，在低负荷状态下送风	较好	高层办公楼

空调末端形式	系统特点	舒适度	适用场景
	能源、冷热量消耗都获得节省，尤其在 各空调区域负荷差别较大的情况下，节 能效果尤为明显		
吊顶式冷辐射系统 (RCF)	无空调噪声、节能显著、无吹风感、舒 适度极高，房间内冷暖均匀 潮湿地区或湿度大的环境，易结露	较好	对噪音及吹风感要 求高的独立空间如 高管办公、高档客 房、豪华包间等

由于变风量系统(VAV)的舒适性和节能性，变风量系统近几年在中国获得广泛应用，特别适合于高档写字楼等空调负荷变化大的应用场合。

2.5 办公建筑智能化的建设服务模式：全生命周期的建设服务模式

目前智能化行业招标主要模式是设计、施工、运维三段式，这种模式有优势，如建设单位可以通过设计阶段的清单报价有效控制成本，但也慢慢暴露出其固有的缺点，如设计与施工脱节、施工与运维需求脱节，建设效果往往达不到使用方的要求，造成智能化系统建成后物业人员不愿意使用，或者即使使用了也发挥不出其应有的作用，反而增加了物业的运维和维修成本。

由于整个智能化行业在设计和招投标过程中，过分关注了最低价，造成设计不能很好地体现最终用户的真实需求，项目建好后，用户也体验不到智能化带来的价值。

2.5.1 从传统建设模式到智能化专项 EPC

设计采购施工(EPC)/交钥匙总承包管理模式，是指工程总承包企业按照与业主的合同约定，对业主承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作，并对项目建设的质量、安全、工期、造价、环保、风险等全面负责。项目建设完成后移交给业主，业主向总承包方支付合同规定的项目建设费用。

为加强与国际惯例接轨，克服传统的“设计-采购-施工”相分离承包模式，进一步推进项目总承包制，我国现行《建筑法》在第二十四条规定：“提倡对建筑工程实行总承包，禁止将建筑工程肢解发包。建筑工程的发包单位可以将建筑工程的勘察、设计、施工、设备采购一并发包给一个工程总承包单位，也可以将建筑工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项发包给一个工程总承包单位；但是不得将应当由一个承包单位

完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位。” 《建筑法》的这一规定，在法律层面为 EPC 项目总承包模式在我国建筑市场的推行提供了法律依据。

与传统的业主负责制模式相比，EPC 总承包模式具有以下几个方面优势：

(1) EPC 总承包模式仅通过一次招标，即确定项目的设计、采购及施工单位，可大幅缩减建设单位招投标流程和工作量，减少管理成本；

(2) 总承包商负责整个项目的实施过程，有利于项目的统筹和规划，减少设计、采购和施工的中间环节，有利于项目工期和质量等主要目标控制；

(3) 采用 EPC 模式可以减少多次招标与审核环节，招标时点提前，承包人较早进入项目实施过程，工程实施中通过设计采购和施工的融合，可以最大程度交叉搭接，达到比传统模式更短的工期；

(4) 建设单位限额招标，包含设计和施工两部分内容。按结果倒逼总承包单位为了控制工程总造价和追求合理利润，设计阶段会更全面考虑，最终施工交付效果既满足建设方的使用要求，又有利于施工，同时还能更好地控制成本；

(5) 建设工程质量、安全、环保责任主体明确，有利于追究责任和确定责任的承担人。

2.5.2 从智能化专项 EPC 到全生命周期服务

全生命周期解决方案服务以项目竣工交付运行效果最佳为目标，通盘考虑项目的技术需求和运维需求，不再以传统的机电大包模式和专业施工分包模式割裂智能化全流程管理。即全生命周期服务商从项目前期规划设计就开始，把多年积累的工程实施经验前置到方案论证阶段，使工程设计和实施少走弯路少踩坑，把运维运营经验和智能化实现的价值贯穿到整个项目过程中。用科技手段为建筑内的人、空间和场景提供服务，促进建筑设备设施经济高效运转，确保项目的实施完全符合运维运营的需求，这就需要在招投标前期阶段，充分考虑建筑智能化的特殊性，作出有针对性的约定，以保障智能化建设达到空间场景化、人员服务场景化的效果，深度分析运维运营和使用人员需求，融合咨询、设计与施工、运维各阶段要求，从而实现 $1+1+1+1>4$ 的理想效果。

2.5.2.1 智能化咨询设计服务

(1) 智能化咨询设计行业现状分析

设计院：智能化涉及的专业子系统多，图纸工作量大，在一个项目上无法配齐各专业人员共同参与，更缺少懂运维运营经验的专业人员；

智能化集成公司：一个项目咨询设计费只有几十万费用，把心思用在谋求工程施工标上面，不愿意投入人力与物力；

用户：缺少跨专业人员全程跟进，造成设计院的近百页图纸无人细看，智能化集成公司数百页的方案也没人细读。

(2) 达实公司成立智能化研究院以应对目前智能化设计行业现状

做难而正确的事，就是做客户有需要，同行不愿做的事。

针对不同客户群体，包括领导层、后勤、招商、信息中心、物业、用户、租户等使用方，进行深入细致的调研和需求分析，最大限度地满足各方对智能化的要求。

由建筑空间场景推衍出的智能化设计需求才是设计的唯一正确源头，只有秉承这一原则的设计理念，才能够满足建筑空间的管理之需。

客户容易理解的往往是建筑外观和结构，而智能化因为无法直观呈现或难以表述，造成用户的需求无法有效沟通。

我们把建筑划分为几百个空间，针对每个空间的细节功能进行分析，创造业主、企业、用户个体可体验、可感知、个性化、有巨大价值的建筑空间。

(3) 智能化咨询设计服务内容

达实智能化研究院提供全流程智能化咨询设计服务：

第一阶段（方案阶段）		第二阶段（初步设计阶段）	
序号	达实交付文件	序号	达实交付文件
1	项目对标案例调研表	1	方案说明书
2	智能化需求书	2	设计说明及系统图
3	智能化方案设计说明书及相关比选分析报告	3	各层智能化设备布点及主干线槽图
4	智能化方案汇报文稿	4	智能化总平面图
5	智慧综合管理平台顶层规划架构图	5	各机房工程设计图
6	设计说明及系统示意图	6	智能化系统对设备专业的接口要求及

第一阶段（方案阶段）		第二阶段（初步设计阶段）	
序号	达实交付文件	序号	达实交付文件
			工作界面划分
7	智能化系统投资估算书	7	智能化系统估算书
8	《智能化场景需求表》	8	楼宇自动化控制系统控制原则
9	《用户智能化需求问卷》 (IT、安保、物业、工程、行政)	9	主要设备性能参数
10	《APP 功能调研表》	10	《各专业设计界面划分文件》
11	《智能化系统配置表》	11	《各专业工程界面划分文件》
12	《智能化功能需求表》	12	《专业交叉提资书》 (智能化提资建筑、结构、精装、机电等专业)
13	《智能化设备点位配置表》	13	《精装配合图》
14	《智能化场景应用流程图》	14	
15	《智能化主要机房及管井提资书》	15	

第三阶段（施工图设计阶段）		第四阶段（招标阶段）	
序号	达实交付文件	序号	达实交付文件
1	设计说明、目录、总图例说明、主要设备材料表	1	招标文件中的技术规格说明书
2	系统图	2	候选品牌推荐表
3	平面图	3	工程量预算清单
4	系统点表	4	参加技术标评比,提交评标分析报告
5	智能化机房、弱电井大样图	第五阶段（招标配合阶段）	
6	设备施工安装大样图、机柜布置大样图	序号	达实交付文件
7	智能化与其他专业接口说明及设计图	1	对施工单位进行设计交底
8	智能化系统主要设备工程量清单	2	审核施工单位的智能化深化图纸,包括工艺图、施工技术说明等,并提交审核意见书
9	主要系统相关计算书 (UPS 容量计算书、交换机计算书等)	3	审核施工过程中的设计变更文件,提供审核意见及优化建议
10	多功能厅 AV 系统专项成果	4	《变更综合分析说明文件》
11	智能化系统技术规格书(各系统主要设备参数要求)	5	《施工现场巡场报告》
		6	《材料审核报告》

第六阶段（竣工验收阶段）	
序号	达实交付文件
1	对施工单位提交的智能化调试方案进行审核，提供审核意见及技术建议
2	参与智能化系统测试和验收，确保各系统建设满足设计要求及使用功能要求
3	审核施工单位提交的竣工图纸，提供审核意见
4	协助审核结算清单
5	《客户回访报告》

(4) 智能化咨询设计服务价值

智能化咨询设计是项目建设最划算的投资，带来更好体验的同时，还能降低投资成本，提高建筑品质。

1) 直接价值

序号	价值点	备注
1	价值一：多阶段、多维度梳理智能化需求	组建专业的 AIoT 平台、网络、AV、节能、物业管理专业团队，收集客户需求
2	价值二：为供配电设计反向提资，让供配电设计更精细，更适合后期运维管理	电力监控直接接入 AIoT 平台，不另外设置电力监控系统软件和服务器；供配电系统回路设计时要考虑计量，合理设置表具
3	价值三：为暖通设计反向提资，提升节能效率	空调系统整体能效建设，需求侧与供给侧联动，实现供需平衡；高效冷站、VAV 专项优化建议
4	价值四：指导电梯工程、给排水工程、消防工程招标采购，避免后期扯皮	电梯招标文件提前约定随行电缆、派梯协议、轿厢监控、轿厢屏信息发布、WIFI 覆盖等
5	价值五：运维运营经验前置	通过智能手段为物业管理达到减员增效的目的

2) 间接价值

建筑智能化应该是可感知、可体验、具备个性化，并带来增值或无形价值的系统；智慧的空间场景不仅能提升员工的工作效率，更应该激发出员工内心的无限潜能。

2.5.2.2 实施交付保障

解决方案类业务的复杂性，不仅体现在前期设计环节，还体现在实施交付保障环节。

公司近 30 年深耕物联网解决方案领域，在项目实施过程中积累了丰富的经验，通过设置工程管控中心、监察、审计三大部门，定期或根据业主方要求，对项目在实施中的安全文明施工、设备材料品控、工程质量与进度、驻场人员的职业操守等多方面进行监督检查，通过内外部工程审计、项目管理复盘会等措施和手段进一步加强质量管理；公司还根据内部管理流程量身制定了项目管理指导手册，并以此作为项目施工和验收交付的标准；此外，公司还与项目经理签订了《安全质量目标责任书》，定期向业主做项目阶段进展及施工工艺情况汇报，近几年获得多项国家、省市级奖项。

序号	项目名称	颁发机构	奖项名称	级别	时间
1	雄安市民服务中心	中国建筑业协会	中国建设工程鲁班奖	国家级	2019 年
2	苏州工业园区体育中心智能化				2019 年
3	运达中央广场商业综合体				2017 年
4	创智云城二期 I 标段智能化	广东省建筑业协会	广东省智能建筑优质工程奖	省级	2022 年
5	深圳技术大学智能化				2022 年
6	国贸中心智能化				2020 年
7	唯品会公司总部大厦智能化	广东省建筑业协会	建设工程金匠奖	省级	2021 年
			建设工程优质奖		
8	崇文花园三期智能化	深圳建筑业协会	深圳市优质专业工程奖	市级	2019 年
9	达实大厦建筑智能化				
10	南山医院改扩建智能化				

2023 年，公司持续完善及优化自主开发的 PM 项目数字化管理系统，借助信息化工具，在优化现有管理系统易用性、易操作性的基础上，挖掘系统的数据价值，通过各种报表的形式展示出项目运行的数据，为公司在项目管理乃至后期的辅助运营提供数据支撑。

2.5.2.3 运维运营智慧化

我国智能建筑历经 30 余年发展，运维与运营管理从初期简单的设备设施管理，发展到了以 IFM 为核心的全方位一站式物业管理阶段。同时物业管理也面临着巨大挑战，如智能化管理平台和物业管理平台脱节，物业管理需要的一些数据和分析功能无法实现，

物业管理因业务需要升级 APP 功能的成本高难度大，智能化各专业子系统厂家众多，寻求售后支持和服务的成本高流程复杂。

以往承接建筑智能化的系统集成商，提供的大都是别人的产品，质保期结束后自然不愿意再继续提供服务，为了解决这样的矛盾和用户痛点，达实公司专门设立了运维运营服务部，基于 AIoT 平台为核心的自主产品和解决方案，结合战略合作伙伴的产品，涵盖了建筑智能化行业的主流厂商，为用户提供持续便捷的运维运营服务。

以达实大厦的实践为例，达实公司的 AIoT 物联网平台及运维运营 APP，从投入运营至今 3 年多的时间，迭代了 23 个版本。

序号	项目	内容	时间	次数
1	功能升级	人脸识别终端美颜功能	2021 年	1
2	功能升级	人脸识别终端戴口罩识别	2021 年	2
3	功能升级	闸机人脸终端替代派梯屏	2020 年	1
4	性能升级	办公室、会议室、厕位等位置人体传感器灵敏度提升		
5	性能升级	人脸识别终端逆光环境识别率提升	2019 年	1
6	方案升级	冷源群控提升的 AI 全局优化	2022 年	1
7	架构升级	传统垂直系统架构升级至空间场景控制系统	2021 年	3
8	架构升级	AIoT 架构升级至边缘、平台、应用三层分享架构	2022 年	1
9	体验升级	地图楼控	2019-2023 年	次/季度
10	体验升级	人脸识别终端信息推送	2021 年	3
11	体验升级	访客到达提醒	2021 年	2

达实公司 AIoT 平台为综合性空间服务体系提供技术保障，运维运营智慧化主要体现在降本增效和保值增值服务，深入挖掘客户本质需求，实现真正的一站式服务。

(1) 运维服务

a) **报事报修**：达实大厦的报事报修方便、快捷、可追溯、可评价，楼内办公的任何一名员工，不用通知行政或对接物业客服人员，通过手机 APP 就可一键发起报修请求，系统自动派单，工单执行全流程透明在线，可实时监控工单完成率、客户满意度评价，形成闭环管理。这样不仅响应及时，也减少了工程及客服岗位人员的配备。

b) **设备巡检**：系统基于管控平台自动生成任务后，支持手动巡检或通过扫码系统自动完成巡检。

c) **排班管理**：管控平台根据不同的人员配置进行在线排班，从而实现根据人员的排班情况进行资源分配及人员绩效考核。

d) **运维报告**：可对整个运维模块（包括报事报修、设备巡检、设备保养等）的数据进行整合分析，并通过图文结合的形式呈现出来，也可根据使用者的习惯或个人喜好自定义配置，管控平台还可以根据配置参数定期生成运维报告，存储于平台供使用者随时查看及归档。

(2)运营服务

a) **降本服务**：基于 AIoT 智能物联网管控平台和 EMC007 中央空调节能控制系统，达实大厦实现了超高能效与远程值守，保障了 7*24 小时空调供应，无需申请，即开即用且没有额外的费用；通过技术手段帮助大楼租户降低办公成本，提供办公区域单位面积能耗推送服务，客户也可以在移动端安装达实大厦 APP，随时查看自己办公区域的能耗及排名情况，通过管理手段节能降本。

b) **增值服务**：可定制化的信息发布功能为客户实现企业品牌宣传和直播服务，帮助客户打造属于自己的会议中心；系统自动派梯、APP 自主呼梯等功能应用，实现了电梯的高效运转，高峰期的等候时间小于 3 分钟，减少了大堂礼宾的引导工作。

c) **访客服务**：通过达实大厦 APP 的访客邀约等功能，让客户的迎来送往变得更省心。只需在手机上发出访客邀约码，访客便可刷脸或一码通行，客户离开时还可以在手机上代付停车费等。

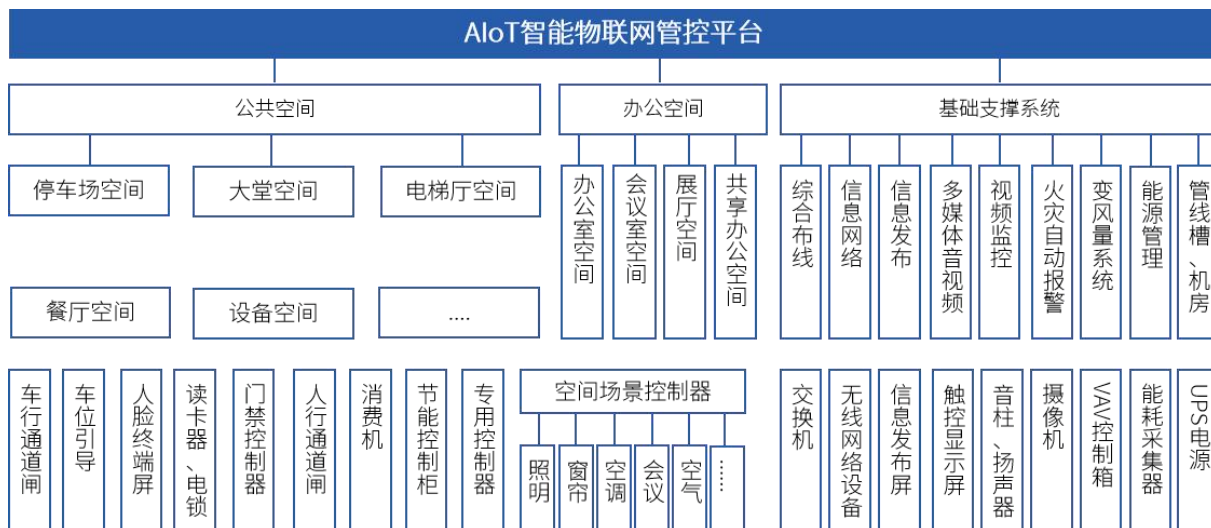
d) **温暖人心服务**：通过 AIoT 智能物联网平台的信息发布功能，在办公区内的交互屏，人力资源部门可以发布员工生日祝福、节日问候，温暖人心；大厦内的各类屏每日都可接收系统推送的圣贤语录，不经意间相信总有一条能够触动你，唤起心中的爱与力量，使来往于达实大厦的每一个人，在这个充满温暖、光明的环境和空间里，感受希望与爱。



三、达实智能办公建筑整体解决方案

达实智能办公建筑整体解决方案主要包含 AIoT 智能物联网管控平台、公共空间解决方案、办公空间解决方案和基础支撑系统解决方案四部分。

3.1 整体解决方案架构



达实智能办公建筑整体解决方案架构

3.2 AIoT 智能物联网管控平台

传统 IBMS 集成平台方案中，南向接入的智能化子系统采用的是垂直烟囱式的系统架构，应用以设备为核心，场景化应用非常有限。随着接入的设备连接量不断的增加、数据资源的不断沉淀、场景应用的不断丰富,传统系统的单层架构在数据处理和应用提升等方面存在较大的压力，无法满足客户的需求，亟需重建智能物联网管控平台，以实现感知层和应用层的中枢系统联动。

智能物联网管控平台围绕建筑中接入的硬件、应用子系统等资源，提供统一的配置管理服务，实现设备的快速接入、便捷管理。向下链接海量设备，从边缘端采集南向子系统数据上物联网平台；向上基于应用平台，为北向应用提供数据支撑服务，有效解决“物联”与“烟囱”痛点，构建高效、持续拓展的平台生态。

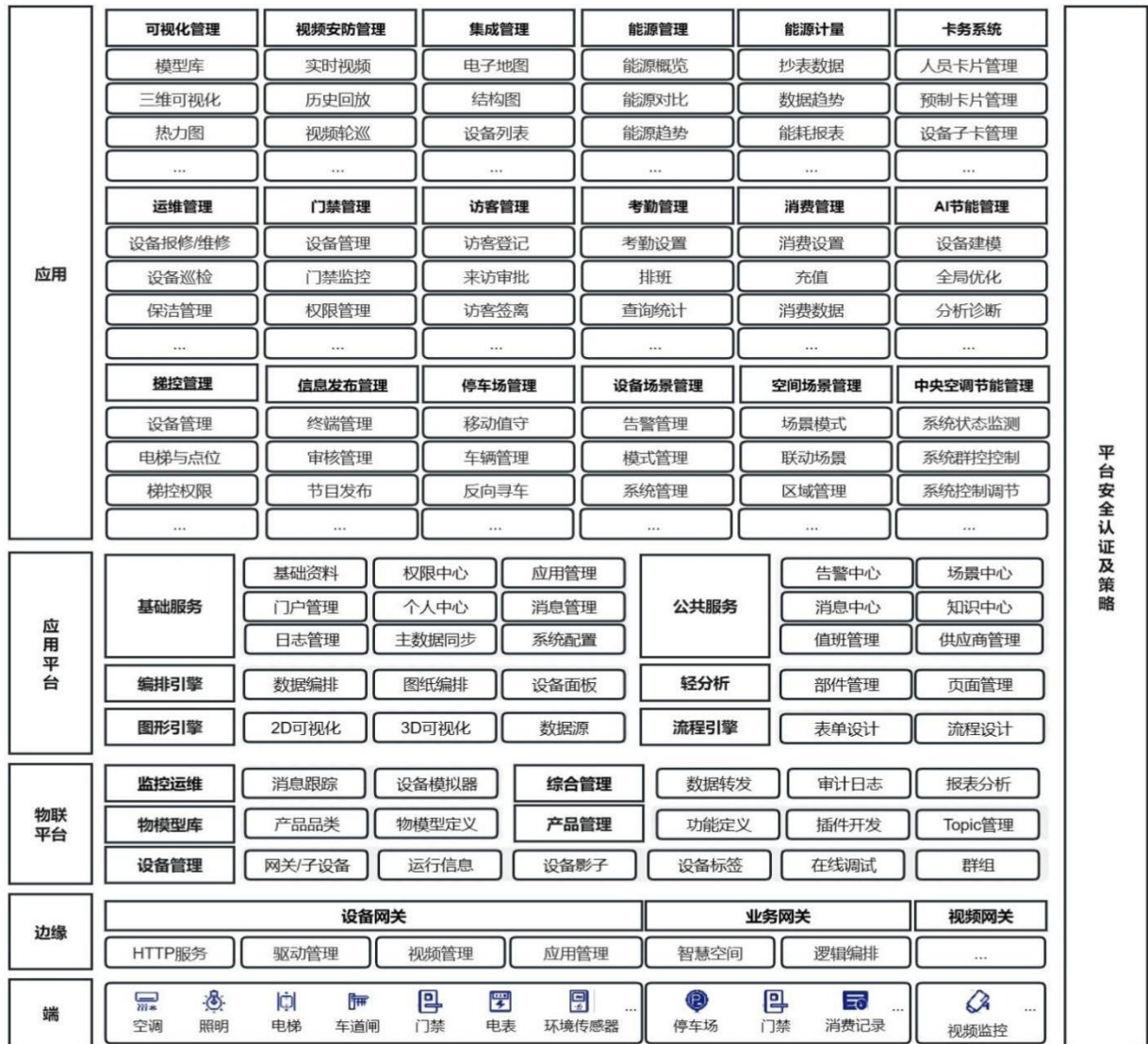
市面上互联网厂商的 IoT 物联网平台，南向接入依赖合作伙伴，私有协议接入周期长，多采用 SaaS 化部署，私有化部署难，北向应用同样依赖合作伙伴。而达实自主研

发的 AIoT 智能物联网管控平台南向接入产品，覆盖了门禁、访客、考勤、停车场、能源、梯控、信息发布等终端设备，北向应用提供设备集成、运维管理、能源管理、AI 节能、可视化管理、APP 等丰富的应用，北向应用支持积木式搭配，可根据客户需求的不同，进行灵活的组合，以满足客户的个性化和差异化的需求，而非被动地接受平台提供的所有的应用，支持本地、私有云、公有云、SaaS 化等多种部署方式。

达实 AIoT 智能物联网管控平台是结合“云、智、大、物、移”五项新技术，采用接口、数据、应用三层分离的全新平台架构设计，以微服务高效能的集成方式，实现应用的优势互补，协同作用形成一个平台生态管理运营，覆盖运营管理和客户服务的行业级应用，支持大屏端、物管端和企服端，从可视、可管、可控的纬度帮助客户建立智能化平台及智慧运营能力，助力实现建筑物安全舒适、能耗优化、服务品质提升，为物业保值增值提供支持。

3.2.1 平台架构

达实 AIoT 智能物联网管控平台包含边缘端、物联网平台、应用平台、北向应用等平台核心套件，配合完善的平台安全认证及策略，共同建立一套建筑物联运营管理体系，配备简单易用的操作界面，为办公建筑行业客户提供完整的平服务。



平台安全认证及策略

3.2.2 平台能力

(1) 南向接入能力

平台支持众多标准协议和私有协议、关键数据离线缓存、跨平台部署、多平台连接、本地逻辑编排等能力，以下为达实 AIoT 智能物联网平台协议对接主流厂家：

北向应用					
办公系统					
第三方AIOT平台					
出入口控制					
停车场管理					
车位引导					
信息导发布					
会议中控					
建筑设备监控					
空调设备					
发电机组					
电梯控制					
电力监测					
能效监管					

智能照明					
视频监控					
入侵报警					
电子巡查					
信息网络					
公共广播					
火灾自动报警					
无线对讲					
动环监控					

(2) 北向应用

平台北向提供设备监控、设备运维、能源管理、人行车行、消费、空间场景管理等成熟易用的建筑高频应用，以微服务高效能的系统集成方式，实现应用的优势互补，协同作用形成一个平台生态管理运营服务，支持 web、小程序、APP 等多种使用场景，同时配合简单易用的操作界面，为客户提供完整的平台服务。

可視化管理	模型库	三维可视化	空间管理	移动端控制	数据源	热力图	
	多项目数据呈现	设备和空间搜索	设备实时告警定位	设备模型批量绑定	图表/文字动态展示		
集成管理	电子地图	结构图	设备列表				
视频安防管理	实时视频	历史回放	视频轮巡	视频巡更			
能源管理	能源概览	能源对比	能源趋势	能源流向	能源排名	综合排名	能源指标
	能源明细	能源报表	能源报告	能源定额	节能足迹	能源预测	峰值分析
	负荷分析	线损分析	分时分析	峰谷分析	能源诊断	能源抄表	表计台账
	离线表计	能源数据	能源设置	碳排管理	App能源管理	App能源诊断	
能源计量	能耗报表	能耗排名	数据趋势	抄表数据	企业资料	基础设置	App能耗监控
AI节能管理	设备建模	全局优化	分析诊断	节能控制			
运维管理	运维驾驶舱	设备巡检	设备保养	综合巡更	保洁管理	设备报修/维修	
门禁管理	设备管理	门点管理	门组管理	开门黑名单管理	门禁权限管理	门禁监控	
	国密三级门禁	模式时段组管理	日历和权限时段管理				
访客管理	访客登记	来访审批	便捷消息提醒	访问单管理	访客来访签到	访客签离	
	访问规则管理	访客通行记录	访客卡管理				
考勤管理	考勤设置	考勤点	排班	日常管理	查询统计		
消费管理	设备管理	消费设置	充值	人员账户	资金收支	消费数据	消费报表
卡务系统	基础设置	人员卡片管理	预制卡片管理	设备子卡管理	人组管理		
信息发布管理	终端管理	审核管理	节目发布				
停车场管理	设备管理	车辆管理	系统设置	查询统计	商家功能	监控中心客户端	
	数据维护	车场配置	监控中心	反向寻车	运营分析	移动值守	
空间场景管理	型号管理	区域管理	设备管理	场景模式	联动场景	记录管理	
设备场景管理	设备管理	告警管理	模式管理	系统管理	系统应用		
梯控管理	设备管理	电梯与点位	梯控权限	事件记录	人员默认楼层		
中央调节能管理	系统状态监测	系统群控控制	系统控制调节	系统全面保护	系统报警提醒	系统数据分析	
移动端应用	开屏广告	新闻资讯	工位预定	移动端楼控	物品借用	设备维修	保洁管理
	弹窗广告	通知公告	工位审核	物品放行	投诉建议	设备保养	放行审核
	轮播广告	会议预定	展厅预定	物品借用	联系客服	设备巡检	综合巡更
	园区活动	会议审核	报事报修	有偿服务	客服工单	APP告警中心	

3.2.3 平台优势

平台	达实公司 AIoT 平台	传统公司 IBMS	互联网公司 IoT 平台
应用	覆盖园区高频的应用, 包括设备集成、运维管理、能源管理、AI 节能、门禁管理、停车场管理、空间场景管理等丰富的行业级应用	以智能化设备集成为主, 通常只实现设备数据的简单监控	依赖多家 ISV (软件开发商) 提供, 应用和数据的融合存在一定的难度
平台主要能力	领域模型	提炼了达实在智能化的深耕经验, 具有数据服务、能源服务、智慧人行、智慧车行等园区高频领域模型	对建筑智能化理解不够深入, 一些深入的应用需要 ISV (软件开发商) 参与
	技术架构	采用应用平台、IoT 物联网平台和边缘平台的三层分离架构, 具备高度可扩展性和弹性	垂直烟囱式系统架构, 数据处理、应用提升等方面存在较大的压力
	开放性	具备流程引擎、图形引擎、算法引擎等多种组态工具, 具备深度数据挖掘能力及 2D、3D 的 Web 场景构建能力	无, 多以定制化开发为主
	设备管理	针对建筑或园区设备特点设计, 提供数据字典、设备模型、设备实例、设备资产等物模型配置	单个数据点形式, 批量的设备场景应用复杂
	南向接入	自研边缘数据采集软件, 覆盖 95%+设备协议, 协议插件化, 私有协议快速定制, 支持与多平台协同	个性化接入设备/应用扩展困难, 形成烟囱式设备/应用数据
部署方式	支持本地服务器、私有云、公有云部署、SaaS 化部署	支持本地部署、云部署	多采用 SaaS 化部署, 私有化部署成本很高
适用场景	采用微服务开发技术, 支持单租户多项目的集团型项目建设方式, 更符合办公楼、办公园区、工业园区等中小范围建筑及建筑群	仅建筑智能化的系统集成和少量的运维管理应用, 功能较单一	基于互联网公有云架构, 本地化私有部署成本较高, 更适合城市级别的大型平台

平台	达实公司 AIoT 平台	传统公司 IBMS	互联网公司 IoT 平台
实施交付	多年工程实施经验，一站式交付服务，平台数据标准化，场景加持能力强，通过简单配置即可快速实现	对智能化设计、实际客户使用、运营需求分析等欠考虑，使得产品在交付后很难契合客户实际使用需求	需要多家 ISV 协作完成，对总集单位的要求极高，数据和应用需要高度融合，多家单位之间存在多而繁琐的协调工作
定制化功能	以国家博士后科研工作站为基础，有雄厚的研发团队，具备多年的智能化项目经验，可更深层次的和终端用户沟通需求，快速响应客户的定制化需求	多以设备集成功能为主，对于复杂的应用场景，存在大量的定制开发功能及费用，考验公司的研发实力	应用多由 ISV 厂家们提供，与各个厂家存在大量的协调对接工作，造成开发周期较长

3.3 公共空间解决方案

公共空间解决方案是从建筑物理空间的自下而上——展开进行阐述。

3.3.1 停车场空间解决方案

通常一栋大楼的停车场管理系统有智能道闸、车辆检测器、高清车牌识别一体机等；现有停车场支付方式单一，人工现金收费模式存在着很多缺陷，配备岗亭收费管理人员，人力成本高；传统停车场照明和送、排风系统一直处于使用状态，无效工作时间长，浪费能源严重。

(1) 达实停车场空间解决方案

达实智慧停车管理以 AI 图像识别技术为核心，识别率达到 99%，支持无人值守收费管理，有效的降低管理成本，具备大数据分析能力，协助管理人员优化停车场引导策略。实现了车辆进出场与照明指引联动，基于平台的数据分析能力，按进出场车辆状态联动空间内的新风系统联动功能，节能降耗。

通过 AI 预测算法取代人工计数和调控的方式管理放行，车库通过设置动态阈值，合理开放与暂停临时车的入库权限，在保证月卡用户停车体验的同时最大限度兼顾临停车带来的营收，最大化释放商业潜能。

(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦地下4层共有停车位372个，包含立体车库172个、普通车库200个。其中普通车库采用达实AI预测停车方案后，车位饱和率达90%，月卡超发率达70%。

1) 代客支付

客人开车来大厦拜访，业主和物业人员可以用APP代客支付停车费。缴费后，客人可以开车直接出场。

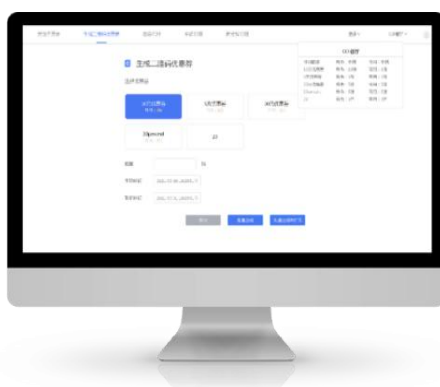


2) 优惠券抵扣

对于大厦有租户而言，租户为了回报公司员工，向员工提供停车优惠券，即租户替员工承担部分或全部的停车费。

租户管理系统：租户代付、生成二维码优惠券、发放优惠券

移动应用端：发放优惠券，扫二维码领用优惠券。



3) 停车与办公场景联动感知

达实大厦将停车系统与总裁办公室的环境设备形成联动，当车辆进场通过停车场的道闸后，平台同时将数据联动至总裁办公室内的设备，打开办公室的空调、灯光等设备，让办公环境更加智能化，提供智慧的工作环境体验。

4) 环境控制

通过达实设备场景控制系统实现对停车场内的环境自动控制，车辆进场沿途照明开启，通道照明车走灯灭，场内信息发布引导屏指引区域的空车位，车位引导至已预定的车位，系统可根据时间段（白天时段，夜间时段）进入该区域的车辆总数或一氧化碳检测设定值进行智能照明、空气质量优化，同时实现照明的节能。

我们通过达实自主研发的无人值守终端系列产品，支撑和实现以上主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.3.2 大堂空间解决方案

大堂是一栋写字楼的“面子”，也是企业给来访者的第一张“名片”；同时具备着极其重要的展示作用，是仅次于建筑外观的“第二形象”；而写字楼大堂的智能化设备及功能很大程度上决定了写字楼的档次，直接影响外来人员对企业的印象。

智能办公大楼大堂空间解决方案一般采用一体化的自助访客机，辅助前台实现对访客的通行管理。但到访人员需要前往自助机进行身份登记，需要等待被访者进行审核后，才能获取通行权限，流程过于复杂，显得不太人性化。

(1) 达实大堂空间解决方案

达实大堂空间解决方案以大堂空间为单元，方案基于 AIoT 智能物联网管控平台，实现了员工通道闸通行管理、访客通行管理、环境设备管理、呼梯及派梯联动等单元集成化的控制功能；提供多种通行方式（人脸通行、二维码通行、卡通行），访客无感通行体验，一键智能控制空间环境设备，提供温暖、智慧的大堂空间。



(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦的大堂采用了线上一体化访客系统，支持员工自主邀请访客及访客自主登记预约访问，通道闸采用了卡码脸组合式通行方式，同时与电梯进行联动，认证成功即可实现快速派梯功能，同时支持平台移动端呼梯功能，真正实现了无感、高效的通行体验；同时为了满足不同的租户访客通行功能，前台支持个性化的访客要求，提供现场登记及通行条认证通行方式。

1) 方案核心特色功能

全流程授权，实现无感通行

达实的访客系统可以与电梯、门禁、闸机、停车场等系统无缝对接，达实 AI 人脸访客通道采取二维码、人脸识别的方式进行身份确认，同时可同步下发预约后的会议室门禁权限，实现访客全流程的自主通行。

多功能权限控制，提升访客体验

访客下发的访客二维码连接，内置多功能数据及信息，不仅仅是提供通行权限，还具备一键导航、智慧呼梯、子母码等功能权限。

a) 大楼信息数据展示

提供关于大楼的地址位置信息，方便被访者可提前了解达实大厦的地理位置，提供达实的基本公司介绍、公司食堂、酒店、会议室等信息。

b) 子母码

提供同行多个访客的通行权限，同行访客可快速通过此码此码信息后，系统即可自动为其发送访客通行二维码，被访人无需重新填写访客邀请信息。

c) 智慧呼梯

大厦访客可使用“智慧呼梯”功能应用实现无触呼梯，自动派送空闲电梯。

d) 智慧门禁

访客可通过智能门禁内的信息通行指定的门禁，实现了无感通行体验。



大数据支持，复盘访客数据

企业访客是非常珍贵的社会资源，达实的智慧访客系统不仅有效改善访客管理，提升物业形象，还能通过后台对访客信息进行有效的统计分析，为企业经营决策提供大数据支持。在过去的 2022 年，达实大厦办公人员共发出超过 3.12 万条访客邀约；同步结合我们的平台，年终均会推送每个员工手机端当年邀约的数据统计，促进公司与员工归属感。

我们通过达实自主研发的线上访客 V8、嵌入式纤薄型速通门系列产品，支撑和实现以上主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.3.3 电梯厅空间解决方案

电梯厅承载着员工上班下班的主要通行大厦的载体，如何更合理，有效果的管理电梯是影响员工上班一天的感官体验重点之一；如何将人流高效、快捷的向各个方向输送，并且更深层次、更多元的交互,塑造更安全、便捷、舒适的乘梯环境。

(1) 达实楼层电梯厅空间解决方案

1) 二次派梯

达实智慧派梯屏利用人脸识别、屏下刷卡（或 NFC）等物联网身份识别方式进行高效电梯派梯，可引导同层用户乘坐相同电梯，减少电梯停层次数，缩短用户等候、乘梯时间；同时通过显示电梯当前的运行状态（当前层、上下行方向）来降低用户的焦虑情

绪，极大地提高电梯运力以及用户乘梯体验。



2) 门禁管理

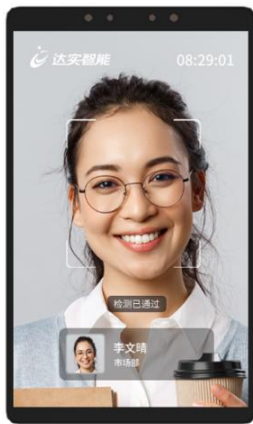
电梯厅内设置的智慧派梯屏，不仅包含选层派梯功能，还可通过人脸识别、二维码和屏下刷卡功能识别人员身份，进行企业私区的门禁管理，实现门禁通行、考勤打卡等功能，日常可在派梯屏上进行信息发布，给用户安全与便捷的同时，更为用户带来了科技与温暖的体验。

3) 环境控制

空间内的还可以在空间场景控制器上实现对电梯厅内的环境自动控制，包括温湿度监测、空气质量监测、灯光调节、空调控制。定时执行模式控制、自动执行联动控制，可实现人来灯亮人走灯灭，温度自动调节等。

(2) 达实楼层楼梯间解决方案

在通行楼梯间出入口设置人脸识别终端交互屏，不仅可通过人脸识别功能识别人员身份，加强安全系数，增强通行效率，还具备信息发布、互动功能，提升大楼的科技感，除了给用户安全与便捷，更为用户带来温暖和光明体验。



门禁管理

可实现人脸识别、刷卡、NFC、二维码、密码等多中开门方案，具备考勤管理功能。



信息发布

可发布公司企业文化、节日祝福、来宾欢迎辞和应急报警通知

(3) 达实大厦的创新实践

达实大厦采用了自主研发的二次派梯系统，大厦共设有三个乘梯区域，分别为低中、高三个区域，低区配备了 5 部乘客电梯和 1 部消防电梯兼货梯，中区配备了 6 部乘客电梯，高区配备了 5 部乘客电梯和 1 部 VIP 客梯兼消防电梯，其中 VIP 客梯供 VIP 人员根据权限到达所属楼层，乘梯电梯均采用了达实自主研发的二次派梯系统，为大厦所有用户提供服务。员工通过卡、码、脸组合式进行联动，认证成功后即可享受快速派梯服务。在早晚上下班和午间用餐高峰时间，设置了高峰模式来优化电梯的运行。

例如在低区，达实自用层是 9、10、12、13、14 层，租户层是 2、3、4、5、8（兼顾物业服务中心）、11 层，餐饮层是 6、7 层，我们根据各公司的上下班作息时间，电梯高峰段优化出以下五种派梯模式：

早高峰模式一（8:00~9:00）：电梯上行优先停靠 1、9、10、12、13、14 层，特殊需求人员（如运输货物或行动不便人员，以下类同）乘坐 E 梯和消防梯；

早高峰模式二（9:00-10:00）：电梯上行优先停靠 1、2、3、4、5、8、11 层，特殊需求人员乘坐 D、E 梯和消防梯，下行均不受二次派梯影响；

午餐高峰模式（11:30-12:30）：电梯优先停靠 1、6、7 层，特殊需求人员乘坐 D、E 梯和消防梯；

晚高峰模式一（17:30-18:00）：电梯优先响应 14、13、12、10、9 层下行呼梯需求，特殊需求人员（含上行乘梯人员）乘坐 D、E 梯和消防梯；

晚高峰模式二（18:00-18:30）：电梯优先响应 11、8、5、4、3、2 层下行呼梯需求，特殊需求人员（含上行乘梯人员）乘坐 D、E 梯和消防梯；

中高区的电梯配置也与低区类似，同样支持特定场景下的特定配置原则。这样的设置可以减少电梯的停靠楼层数量，类似于公交系统的“大站快车”模式，有效的提高电梯运行效率。同时，二次派梯屏会通过文字显示或语音播报推送提示方式告知乘梯人员当前电梯的运行模式，以便乘梯人员能够实时获取相关信息。



注：二次派梯屏需同时在电梯选型时配置，且电梯厂家开放其群控接口协议。

我们通过达实自主研发的二次派梯系列产品，支撑和实现以上主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.3.4 餐厅空间解决方案

一栋配备完善的智慧办公建筑，不仅是工作场所，也要能提供生活所需，比如员工餐厅，就是一个能够直观呈现企业大楼员工体验的场所；餐厅采用刷卡消费，导致制卡成本高；传统刷卡需要充值，操作麻烦；食堂就餐高峰期，刷卡消费就会造成拥挤排队，极大的影响了就餐效率和就餐体验。

(1) 达实餐厅空间解决方案

达实的消费系统聚合支付采用人脸消费终端直接连上云服务器，实现多楼层、多建筑、多场景化人员消费管理，人脸识别消费实现 1 秒极速交易。除刷脸支付以外，用户可通过支付宝、微信原生付款码、刷卡等方式付款，支付方式多样化，提升员工就餐排队速度；支持一机一价并支持自定义定额设计，消费补贴与消费定额可同时使用。灵活的

消费模式设置降低了人工计费时间，极大地缩短了结算耗时，缓解用餐高峰排队压力。

(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦共设了 6 楼、7 楼两层员工食堂，共有两家餐厅运营单位，餐厅内采用了同时支持人脸、支付宝、微信多元化消费方式的 24 台即时扣消费终端设备，同时还具备错峰就餐或 APP 订餐功能；提高员工就餐体验，减少就餐排队时间，大幅节省企业成本；实现了基于物联网、人工智能等技术，造一间智慧有序、强体验的“员工餐厅”。

1) 刷脸消费

凡是有刷脸消费需求的员工，只需支付宝扫码完成基础信息录入，开通刷脸付款后，用户就餐时只需对准人脸识别终端设备，无需操作手机即可完成消费扣款，方便快捷。在用餐高峰期时也能保证每个餐厅流程的快速流通，有效提升餐厅管理效率及整体形象。

2) 手机查询就餐人数

每个大厦员工通过手机 APP 查看每个档位的消费数据，平台通过大数据分析每日菜式的消费金额、就餐人数，满足就餐者的喜好等，让每个餐档形成良性的竞争机制。

3) 大数据来分析经营情况，提升服务水平

达实大厦内 80%的办公人员楼内餐厅就餐，每月就餐人数超 50000 人，日均服务 2300 多人次。设置于大厦 6、7 楼的两家餐饮公司，通过 AIoT 管控平台采集的用餐数据，分析各地方风味档口用餐的消费金额和人员排名，把餐厅经营数据进行公开和相互推送，提升服务品质的同时，实现了两层餐厅之间的良性竞争。



4) 明厨亮灶

对厨房各关键位置配置高清摄像机，对后厨操作全过程及人员、物品、环境 24 小时实时监控。明厨亮灶让客户对餐厅的规范操作、物品使用、菜品操作、食品存放、菜品清洗、菜品留样等处理工序有更直观的了解，真切感受到餐厅管理工作的规范性与安全性。

我们通过达实自主研发的聚合支付消费系列产品，支撑和实现以上主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.3.5 设备空间解决方案

设备空间涵盖了高效冷站机房、楼层设备机房、安保/网络机房和强/弱电间，其管理情况与安全紧密相连。

3.3.5.1 高效冷站机房

高效冷站控制系统的节能控制通常有手动控制、变频控制、群控控制和 AI 全局优化控制四档。

第一种手动控制以基础运行为核心，按照机房管理人员经验进行操作，解决了制冷站的基本运行问题，但是节能与否只能依赖于人员的管理水平，此种控制方案新建大楼现在基本不会采用。

第二种变频控制主要以水泵节能为核心，通过自动调节水泵频率实现控制，解决了水泵“大马拉小车”的工频运行不节能的问题，但是仅仅对水泵进行单设备调节，没能对“能耗大头”冷机进行控制，此种控制方案在现有新建大楼中广泛应用。

第三种群控控制主要以运行台数为核心，根据负荷对设备台数进行控制，实现了无人值守，保障系统自动、安全、较高效运行，但是相关设备被独立控制，没能实现整体综合整体节能控制，此种控制方案在现有新建大楼中还较少应用。

第四种 AI 全局优化控制以整体效率为核心，按照系统整体效率最优进行控制，在解决了不同设备能耗“按下葫芦浮起瓢”的问题外，同时还实现了系统全局精准能效管控，提升了综合能效，此种控制方案在实际新建大楼中极少应用。

从变频控制到群控控制，再到 AI 全局优化，这一系列的演变过程体现了自动化不断追求更高的效率、更灵活的控制和更智能的决策。基于此趋势，达实继续深耕节能控制领域，为用户带来更多的创新和价值。

(1) 达实高效冷站解决方案

高效冷站建设总体思路，应以系统全生命周期成本最低为目标，以实现冷站全生命周期能耗下降和管理提升为目标，达实高效冷站创新解决方案是通过“三大核心产品、三大设计手段、三大交付保证、三大运营保障”，来实现系统全局精准能效管控，达到最佳综合能效节能效果。

1) 三大核心产品

①中央空调节能控制系统(EMC007)

达实智能自主研发的中央空调节能控制系统(EMC007)涵盖了空调水系统及末端风系统的节能控制,是能实现制冷机房系统综合能效提升、无人值守且高效安全运行的应用系统。

该控制系统基于 AI 负荷预测、AI 全局优化两大基本原理设计，通过对冷站所有设备及相关参数的采集，结合负荷预测、模糊控制、制冷主机最佳能效点控制等技术，实现对整个制冷机房系统的控制策略，以达到节能效果。

该系统获得了 PCT 国际专利、方法及国内发明专利等数百项专利成果。可在保证末端舒适度的前提下，实现中央空调系统综合节能 20%-30%。

②中央空调水蓄冷系统(EMC008)

达实智能中央空调水蓄冷系统(EMC008)，采用自主研发的先进自动控制技术及具有自主知识产权的温度自然分层布水技术，利用移峰填谷原理，可实现中央空调系统节约用电费用 30%~70%，同时减少系统装机容量及配电系统的初投资。

③AIoT 智能物联网管控平台

达实智能自主研发的 AIoT 智能物联管控平台，实现制冷机房设备运行自动化、能源管理精细化。

2)三大设计手段

包括基于历史知识库的辅助暖通设计、基于模型的计算机模拟仿真设计、基于全工

况分析的设备选型等，保障项目能效目标的实现。

基于历史知识库的辅助暖通设计就是通过研究中央空调系统能效关键影响因素，建立能效预评估计算及能效解耦模型，在设计阶段就可以精准的对中央空调系统运行能效进行预测评估，对能效关键影响因素进行敏感性分析及能效解耦，为后期节能运行能效目标保驾护航，并辅助提供最优的暖通工艺设计。

基于模型的计算机模拟仿真设计就是采用 BIM 三维可视化模型，对冷站进行空间布局管理和低阻力设计，提前规避了施工期间的交叉碰撞、提升了水系统的输送效率，节约了造价成本，同时为后期施工及运营提供精准的数据模型。

基于全工况分析的设备选型就是对不同厂家设备、相同工况下的能效性能进行对比选型，确保系统在不同季节、不同负载情况下均能达到高效运行状态。

3) 三大交付保证

包括基于 BIM 的管道预制及装配技术、严于国标及行标的内控标准、基于能效目标的精细化调试。

基于 BIM 的管道预制及装配技术，通过工厂预制加工、现场 BIM 安装指导，大大缩短了建设工期并且提高了施工质量。

基于达实智能严于国标及行标的的内控标准，有力保证了项目实施质量。

高效空调系统的调试以系统能效为调试目标，分单机调试、系统调试和能效精细化调试三个阶段。

4) 三大运营保障

包括设备运行自动化、人员管理精细化、服务管理体系化。

依托自主研发的中央空调节能控制系统(EMC007)，实现设备运行自动化、能源管理精细化。

依托节能控制系统及移动运维 APP，对人员排班、设备巡检、维护维修等业务流程进行 IT 支撑，实现了运营人员管理的精细化，确保了空调系统运营安全及能效保证。

达实智能具有标准的运营管理服务体系，并制定了专门针对高效冷站的运营管理指南。同时也可根据用户的实际情况，制定有针对性的运营管理体系标准，为能效目标保驾护航。

(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦高效冷站以以人员热感觉指数及系统全生命周期成本最低为目标，基于自主研发的节能核心技术，提出冷站全年综合能效 ≥ 6.0 的目标。

1) 设备选型及设计方法

① 高效设备选型

达实大厦冷站总装机 3200RT，采用达实自主知识产权节能控制系统（EMC007），对冷站 4 台全磁悬浮制冷主机、10 台水泵和 16 台冷却塔进行控制，为大厦提供安全、稳定、高效的冷源供应。

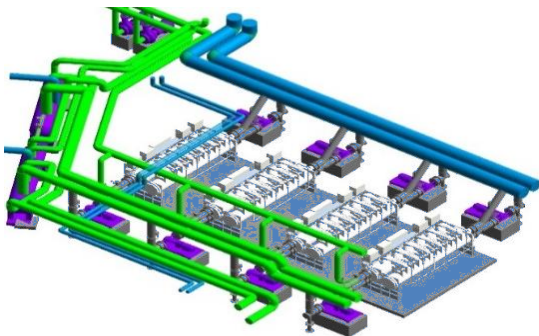
通过采用以上高效设备以及自主研发的节能控制系统，对比常规机房，增加了约 500 万元投资，但有效提升了冷站整体能效，静态成本回收周期小于 4 年。

优化前后，设备对比如下：

设备	原设计	优化后	备注
主机	定频离心主机+变频离心主机	全磁悬浮变频离心主机	能效提升 55%
水泵	二级能效（GB18613-2012） IE3 电机（IEC60034-01）	二级能效（GB18613-2020） IE4 电机（IEC60034-01）	效率提升 5%
冷却塔	低噪声 $\leq 65\text{dB}$ （A）	防白雾，超低噪声 $\leq 60\text{dB}$ （A）	噪声下降 8%

② 工艺优化设计

基于 BIM 技术的低阻力设计，为施工及运营提供精准数据模型。同时采用大角度弯头以及低阻力的阀门、过滤器，减少系统的输送能耗。



③ 加班泵设计

针对大厦个别租户夜间加班出现低负荷工况，为保障输配系统流量与冷水主机冷量相匹配，配备加班泵，增强了设备备用性以及让系统在低负荷时仍能高效运行。

2) 节能控制核心产品应用

达实大厦采用了达实自主研发的中央空调节能控制系统(EMC007)和 AIoT 智能物联网平台，基主要的技术如下：

AI 负荷预测：采用人工智能算法精准预测空调负荷

通过研究中央空调系统的负荷特征及关键影响因素，建立负荷预测特征模型。以预测负荷为基础，提前对系统的各参数变量进行控制，避免系统的大时滞和大惰性带来的时间控制差，实现按需供冷，有效避免了因过度供冷造成的能源浪费。

AI 全局优化：基于系统动态能效模型进行全局优化控制

通过全面采集中央空调系统的实时运行参数，对空调系统中每台设备在不同工况下的效能做出精准的判断，以空调风水系统整体能效为优化目标，给出不同工况下主机、水泵、冷却塔、风机的运行组合策略，实现空调系统效率最大化。

AI 预测控制算法优化节能

控制系统基于风水联动的全系统优化控制，降低中央空调系统运行能耗。在达实大厦高效冷站项目应用中，经国家权威机构认证，实现连续两年保持全年综合运行能效达到 6.31，并获得全国第一个“引领级”制冷机房系统评价。

3) 达实大厦高效冷站运行效果

① 获得“引领级”能效等级论证

位于达实负一楼的远程值守超高效冷站，采用达实自主研发的 EMC007 节能控制系统，并采用了持续优化的 AI 节能控制算法，可提前 30 分钟预测大厦的冷负荷，实现按需供冷，有效避免了因过度供冷造成的能源浪费。而全局优化则能给出不同工况下，主机、水泵、冷却塔的运行组合策略，实现机房效率最大化。机房系统全年运行能效比连续两年达到 6.31，远超高效机房一级能效（SCOP \geq 5.0）标准，并且获得国家权威的

三方检测机构评定为“引领级”能效等级认证。

② 实现碳中和大厦

在技术节能上，达实大厦基于人工智能算法，自主研发的 EMC007 中央空调节能控制系统，让大厦超高效冷站 SCOP 达到 6.31 的引领级水平，大幅度提高能耗设备的运行效率，降低大厦单位能耗；在管理节能上，大厦采用达实智能自主研发的达实 AIoT 智能物联网管控平台进行能源集中管控和可视化运维。

综合利用物联网技术与建筑能耗管理创新相结合的方式，控制并减少大厦的总体碳排放，是建筑碳中和之路上的第一步。即使做到如此出色的节能效果，达实大厦在 2021 年还是产生了 4626 吨的碳排放。为了履行社会责任，达实智能通过在深圳排放权交易所购买自愿减排量（CER）的方式，对建筑碳排放进行抵消，实现了达实大厦 2022 年度碳中和。



综上所述，达实通过自主研发的中央空调节能控制系统(EMC007)、中央空调水蓄冷系统(EMC008)、AIoT 智能物联网管控平台等产品，提供带能效保证的高效冷站工程一体化服务。相关产品的详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.3.5.2 楼层设备机房

楼控系统作为大楼内机电设备的集中管控系统，目前行业内主要系统架构均是采用通用 DDC 直接数字控制器，一台控制器随机控制多类机电设备，每台控制器需要根据现场实际情况进行深化，深化复杂且周期长；现场需要根据控制器的位置跨机房布放管线，管线多且布置复杂；设备调试需要根据控制器的实际控制设备进行程序开发，每台控制器程序均需要现场定制，专业要求高且耗时较长；系统专业性要求高，建成之后维

修保养专业要求高，维保过程复杂，很多系统在投入使用 2-3 年后因为维保到期无专业人员导致系统无法得到有效使用。

(1) 达实楼层设备机房解决方案

达实自主研发的设备场景控制系统，采用了专用控制器，一台控制器对应一类机电设备，只需要对设备进行分类，提供标准的接线图，深化效率提升 70%，专业控制器内置了指定类型的设备程序，无需线下配套调试，专款专用，即插即用，调试效率提升 85%，专用控制器安装在设备附近，无需跨机房放线，施工效率提升 50%；创新设计、安装简易，可以显著缩短建设用时，易于排查故障，标准化的零部件使得产品出现问题后可以直返厂维修，无需专业工程师驻场，无需保管资料或程序，更不需要繁杂的交接工作，提高运维效率，物业人员可快速上手，同时基于平台的运维管理，实现了快速故障派单处理，真正做到了降本增效。

(2) 达实大厦的创新实践

达实的创新设备场景控制系统方案建立了可视可控可预知的管控体系，将达实大厦内的机电设备进行分类：空调 12 台、新风机 20 台、送排风机 47 台、排水泵 29 台，配置空调专用控制器 12 台、新风专用控制器 20 台，送排风专用控制器 29 台，系统建成后由物业人员进行维护，无需专业技术人员进行维保，专用控制器标准化的零部件使得产品出现问题后可以直返厂维修，无需专业工程师驻场，无需保管资料或程序，更不需要繁杂的交接工作。降低对专业技术人员的依赖从而降低运维管理难度及成本。

1) 机电设备的自动控制

达实设备场景专用控制器针对建筑物内主要的机电设备系统，例如送排风机、新风机组、空调机组、给排水设备等，提供了专用的控制器进行实时监测、自动控制和联动报警，并根据设备不同的应用场景提供不同的型号以满足不同的监控功能需求。并且采用预集成、程序/端口标准化的理念，优化了建筑设备监控系统的整体架构，降低了对工程技术人员的专业度的要求，提高了施工及后期运维的效率。

2) 设备管理

在一个平台上对楼控系统及设备设施进行监视和控制，可通过电子地图、设备结构图、设备列表全面掌握设备信息。

电子地图：可在平面图中查看区域内所有设备的位置及设备状态，可对设备进行控制。

结构图：可查看设备的内部结构及详细参数信息，可对设备进行控制。

设备列表：支持自定义配置列表设备、列表筛选条件及显示参数。可查看设备所有参数，并对可写参数进行写值操作。

3) 故障报警及运维

系统通过前端设备数据采集，上传至 AIoT 平台实现设备的可视可监可控功能，同时设备发生故障，平台可实现快速响应，依次下发运维工单至物业运维管理人员的移动端，实现快速故障排查处理。

我们通过达实自主研发的 DASC-F 系列产品，支撑和实现以上主要功能，详细的参数详见达实智能物联网产品白皮书。

3.3.5.3 安保/网络机房

在机房出入口设置人脸识别终端交互屏，不仅可通过人脸识别功能识别人员身份，加强安全系数，增强通行效率，还具备信息发布、互动功能，提升大楼的科技感，除了给用户安全与便捷，更为用户带来温暖和光明体验。



3.3.5.4 强/弱电间

门外设置的门禁读卡器实现对强/弱电间的通行管理，为保证其空间内的设备安全提供保障。

3.4 办公空间解决方案

3.4.1 办公室空间解决方案

在办公空间，用户能直接接触到的场景体验离不开门禁、照明、空调、窗帘等设备控制，每种设备都有对应的子系统进行控制，系统间互不关联，且需要系统整体建设完

毕后才能实现对应空间的整体设备的控制，施工周期较长，管理复杂。

其次，配置了如此多的环境控制设备，相对应的控制面板自然就会挂满墙面，例如：在出入口位置出门处要设置出门按钮、照明面板、温控面板和窗帘控制面板，每类面板数量可能不止一个。而且各个系统厂家不一致，对应的面板样式就不统一，对于操作及装饰美观程度都会大打折扣。

最后，就是办公空间根据其使用性质会将办公区域分成开放办公区、部门办公室、高管办公室等，各个空间的场景控制需求不甚相同。

(1) 达实办公空间解决方案

达实办公空间解决方案根据项目的实施经验和用户的反馈，通过自研的空间场景交互屏和空间场景控制器整合了一套适用于办公空间的场景解决方案。我们根据用户办公空间的使用性质将其划分为多个空间。

每个空间设置一个场景交互屏和一个场景控制器，场景控制器主要负责电锁、环境设备的接入，所有末端设备在空间内完成布线，无需跨越多个空间汇聚到机房控制器，一机控万物；场景交互屏集成各类面板的功能，同时可以根据场景功能需求变化为各种应用的交互屏，一屏多用。



1) 一屏多用的交互式设计

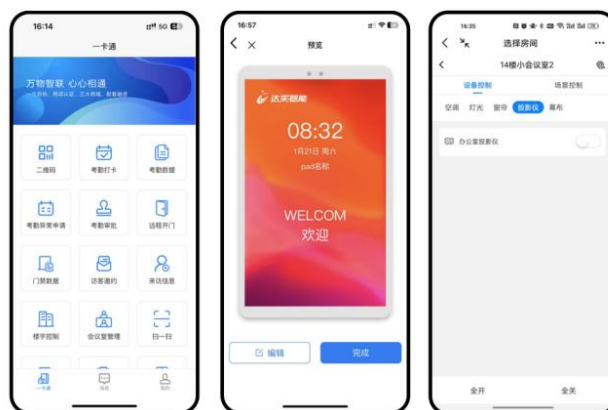
带信息发布的人脸识别屏可以实现空间的人脸识别通行、电子门牌显示以及每日推送的各种信息，可以基于日历时间与您互动交流各种温暖信息或语音，紧急状态可以显示相关指引，用户也可以自己手机推送有关信息到交互屏上。

针对办公空间内的环境设备控制，我们的设备集控屏可以实现设备的单点控制、群体控制、模式控制和联动控制，可实现一键控制和无感控制。



2) 便捷的移动控制

办公空间场景控制数据由场景控制器统一上传至 AIoT 智能物联网管控平台，实现设备远程控制及监测功能，基于平台数据整合及分析能力可以给用户提供移动应用，包括小程序、H5 和 APP 应用，可嵌入用户企业办公软件、微信服务号。



(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦办公空间内设备由场景控制器集中接入，采用独特的吸顶卡扣式的安装方式进行安装，与天花融为一体。结合场景控制屏，场景控制可不依托于系统平台离线实现环境控制，达实应用场景如下：

早上来到办公室后，照明及空调已经按照预设时间提前开启，温度适宜。过程中离开办公室，通过手机发送信息至门外交互屏“外出中，11 点回”，人体传感器检测到办公室无人自动将设备关闭。外出回来以前通过手机远程将空调打开，回到办公室后检测到有人进入其他设备自动开启。到达午休时间关闭灯光，窗帘全关。下班后开启自动检测模式，通过延时检测 30 分钟环境无人自动切换下班模式，关闭所有设备。

我们通过达实自主研发的空间场景系统系列产品，支撑和实现以上办公空间场景控制的主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.4.2 会议室空间解决方案

目前会议中控系统仅针对音视频设备进行设备控制，无法提供相应的场景门禁、照明、空调、窗帘等环境设备的控制，需要集成其他厂家的系统功能，且无法提供会议约定功能。即使用户自己有会议预定系统，也仍需要找厂家集成会议发布的功能到信息发布屏上。会议中控、环境控制、会议预约及会议发布互不关联，集成难度大。

(1) 达实会议室空间解决方案

会议资源往往对于用户来说是十分紧张的，如何高效、快捷的进行会议，达成会议效果，释放会议资源是一个头痛的问题。

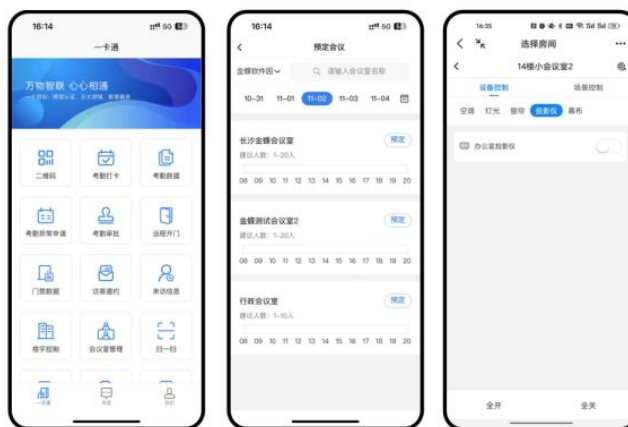
首先对于会议室管理，会通过场景会议屏将正在开展的和接下来要开展的会议进行罗列展示，有明确的排期计划。会议期间门锁自动落锁，人员可通过人脸识别、刷卡等方式进入会议室同时进行签到，也可以保证会议期间无人干扰。



其次如果会议无人进行，可通过空间场景内的传感器检测到无人进行会议，将数据返回后台，管理后台自动取消此场会议且同步至会议屏中。

1) 会议预约

用户可通过手机 APP 了解会议室占用情况，并在线预订会议室，选择手动预定或系统自动匹配，可根据会议需求选择智能会议室预约时间、参会人数期望楼层及是否需要会务服务等信息，并可以选择参会人员信息，系统根据这些信息预约成功后给相关人员发送本



次会议室的详细信息，避免参会人错过会议。

智能会议系统支持会议信息采集和分析，按照时间段查询会议室使用率，按照每周、月、季、年对会议室的预约、使用等情况进行统计分析，数据统计信息发送给大厦管理者，帮助企业合理规划、管理会议室资源。

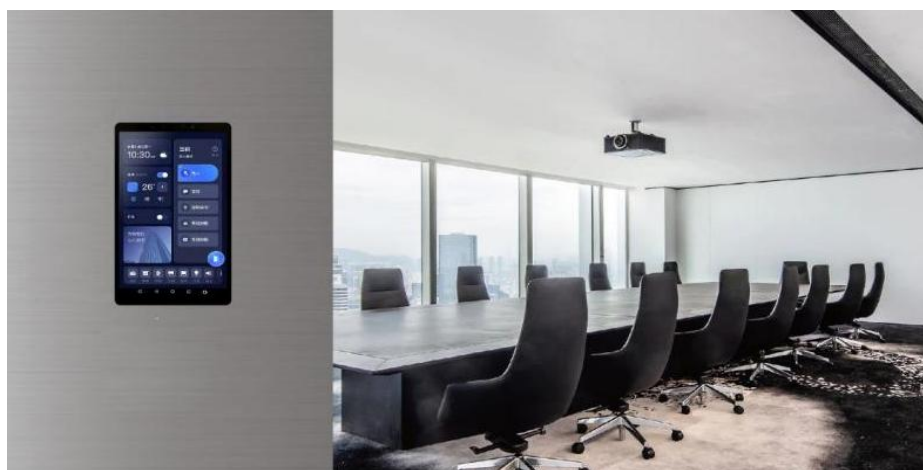
(2) 达实大厦的创新实践

我们在办公空间的解决方案基础上，融入了会议设备集成控制功能，可对会议室内的投影设备，LED显示设备、功放、视频会议主机，视频矩阵、电源时序器等音视频设备进行控制。预设场景控制模式，通过会议时间提前开启会议模式，统一调节包括照明、空调、窗帘的状态，提前打开音视频设备。会议室模式可以根据用户的需求自定义场景控制模式，例如会客模式、洽谈模式、散会模式等，真正的做到按需控制，体现场景的个性化控制。



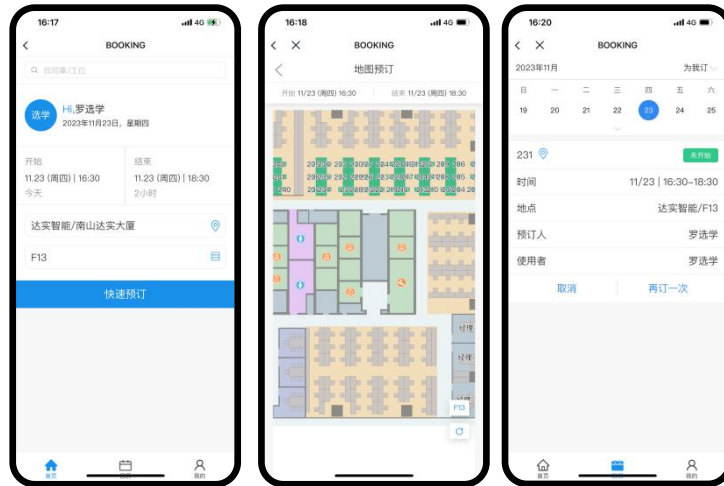
在满足用户控制的需求上，我们还提供节能的自动控制效果，通过增加人体存在传感器、照度传感器和空气质量传感器，实现空间内无人自动切换散会模式，节省照明及空调用能。环境照度值过高，可自动调节窗帘及靠窗的灯光。可自动检测会议室环境空气质量，联动空调及新风系统，降低空间二氧化碳浓度，提高整体会议质量。

我们通过达实自主研发的空间场景系统系列产品，支撑和实现以上会议室空间场景控制的主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。



3.4.3 共享办公空间解决方案

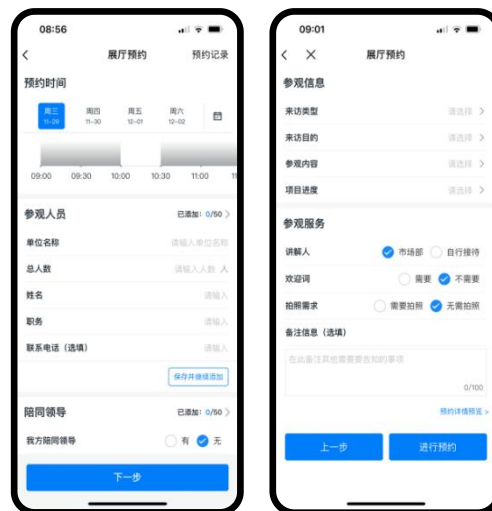
同时为了便于达实驻外员工临时回公司办公，驻外员工通过达实大厦 APP 共享工位功能，可在指定时间内预约临时工位。在移动应用上可查看工位预约情况，预约入座后通过工位上的占位传感器将入座信息呈现在应用之上，并将人员信息发送至工位上的电子墨水屏。



3.4.4 展厅空间解决方案

(1) 展厅预定

通过手机 APP 可实现展厅预约，提高展厅的使用效率。展厅预约、预约审核、接待指派，全流程数字化支撑，高效服务，支持接待信息录入，便于提前安排，接待服务评价、服务数据统计协助持续提供更好的展厅参观服务体验。



(2) 场景自动控制

展厅有多种场景模式选择，一键切换可快速实现展厅灯光、大屏显示、投影仪、窗帘及空调等设备的启停及调节，快速满足展厅所需设备及环境控制，高效助力现代化展厅管控。

参观展厅结束后，用户可选择一键离开模式，会议室灯光、空调、投影及窗帘等设备可自动关闭。

(3) 多屏合一（预约显示、人脸识别、信息发布、环境控制）

室外可通过室外交互屏实现展厅门禁管理、展厅预定显示与信息发布功能，支持用户使用 APP 远程预约，提高展厅使用效率。

我们通过达实自主研发的空间场景系统系列产品，支撑和实现展厅空间场景控制的主要功能，详细的参数详见达实物联产品白皮书介绍。

3.5 基础支撑系统解决方案

3.5.1 综合布线系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	信息点位	1. 开趟区域的每个办公工位使用电话的频率极低，建议仅设置 1 个网络点位，取消电话点位，可仅在每一排预留设一个信息点位即可满足使用需求，这样就可大大减少信息点位数量 2. 会议室内的会议桌使用信息点的频率非常小，通常采用无线网络连接移动终端，建议仅预留 1 个信息点位做为备用即可	避免信息点位冗余过剩，造成不必要的浪费，为客户节约成本
2	国产主流品牌	综合布线产品属于非多功能应用类产品，属于基础设施产品，建议在满足设计方案功能参数要求的情况下，优先推荐国产主流品牌	为客户节约成本

3.5.2 信息网络系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	核心交换机	核心交换机的参数定位较高，实际又应用不到，造成功能浪费及成本增高，建议优化。比如：万兆电口、100G 接口、单槽位 100G 端口密度 $\geq X$ 等功能	减少非必要参数及功能，降低成本
2	汇聚交换机	汇聚交换机的安全插卡从实践过的项目上总结，几乎应用不到，建议优化	减少非必要功能使用，降低成本
3	无线 AP	建议根据空间（会议室、培训室等）使用人数来进行 AP 类型的选择，比如：大于 40 人左右的空间，建议应用高密 AP 从而减少因接入数过多无法接入问题	避免因选型不当，造成用户无法正常连接无线网络，影响用户的办公体验，严重影响到办公人员的办公效率，比如：无法正常进行远程视频会议、无法准时接收资料等等。
4	接入层网络架构	同一弱电井机柜内的多台交换机建议采用堆叠线缆方式进行堆叠（不超 4 台），从而减少光模块的数量，同时堆叠线缆完全满足功能使用需求	1.为客户节约网络建设成本：比如一个弱电井两台交换机做堆叠，传统方案需要使用 4 个光模块，而优化的网络架构方式，只需要使用到 2 个光模块及一条堆叠线缆，堆叠线缆费用与千兆光模块的价格等同，从而为客户节约一个光模块的成本。一个弱电井节约 12% 的成本，在交换机数量增加一台的情况下可以节约至 20% 2.节约综合布线主干光缆的芯数，节省了综合布线成本
5	避免指定唯一品牌	在同等满足方案设计技术要求参数和性能可靠性的情况下，建议业主方不要指定唯一品牌，通过多家品牌对比，避免成本虚高情况	为客户节约成本
6	业务办公及无线 wifi 网、智能专网架构	1.独栋建筑的业务办公网建议优化为核心—接入两层网络架构架构 2.独栋建筑的智能专网建议优化为核心—接入两层网络架构架构	1.优化了汇聚交换机 2.优化了网络架构 3.节约成本

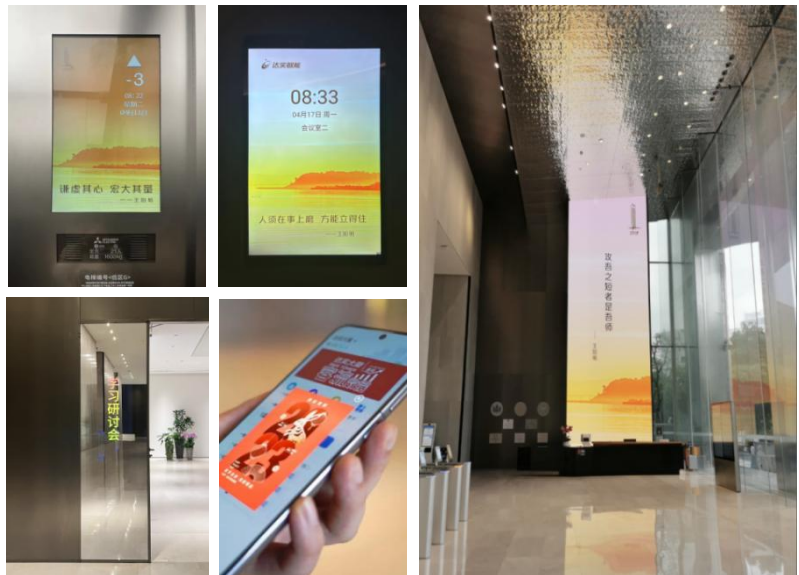
序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
7	无线 AP 推荐国产品牌	为积极响应国家信创政策，建议采用国产主流品牌	1. 支持国家信息技术应用创新政策 2. 为客户节约成本

3.5.3 信息发布系统

通常一栋办公大楼分为公共区域、后勤区域、自用办公区域、租赁办公区域，通过信息发布系统可以对公共区域发布访客欢迎海报、通知公告、导航向导、紧急疏散和安全提示、品牌宣传和文化建设、社区治理政策等，在自用办公区可以发布个性化的定制内容、内部通知、奖励公告、喜报等，而出租区域一般由租赁选择性配套或自行建设。公共区域一般可配置户外宣传大屏、楼内大堂的展示大屏、电梯轿厢屏、楼层电梯厅广告屏、通道人脸门禁屏、餐厅信息发布屏等，各自不同的厂家提供不同的信息发布系统软硬件相互独立，如果要呈现统一的信息发布内容，就需要多人配合，花费大量时间去做编辑处理才能实现，无法做到高效的发布信息。

(1) 达实信息发布系统解决方案

达实的信息发布系统解决方案有效的解决了以上问题，大楼内各种信息发布系统集成接入到 AIoT 智能物联网管控平台上，进行信息发布管理向各终端屏提供统一的应用服务。发布人员一次性的输入就可以分布式的在各终端屏统一远程发布各类多媒体数



据，包括视频、图片、音频、字母、网页、流媒体等内容。还可以通过对接第三方数据来源，实现跨系统的数据发布；为办公运营、商业推广、商业广告、公告公示以及写字楼/园区物业管理提供更加完善的信息发布手段。

通过统一的信息发布与圣贤语录推送，实现大厦的统一展示，节省了人力和大量的工作，同时欢迎信息也能及时的传递到每位来访的客人，通过相应的屏幕与相关人员的互动，为用户提供更加温暖光明的工作和生活环境。

(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦内的信息发布系统联动 2 处巨大的大堂屏（一块 43m²竖屏和一块 125m²横屏），电梯轿厢屏 20 个，电梯厅和楼道魔屏 53 个，空间交互屏（门禁）213 个，以及近 5000 个大厦内员工手机屏，实现以下功能：

1) 手机 APP 统一远程发布多媒体数据

通过手机 APP 可以实现统一远程发布信息，实现定点、定时预约远程发布，同时发布的时长可以选择，以及实现多信息轮流显示的效果。

2) 实现所有显示终端的统一发布、统一内容、统一管理

通过一个界面统一管理，实现统一控制、统一发布，统一素材、统一主题，发布的内容可设计逐级审核，摆脱单个项目多个系统，以及管理不同屏幕十分不便的痛点。

3) 为用户提供更加温暖光明的工作和生活环境

为让常用的各种显示终端连接成为万物智联的网络在建筑空间内看得见的地方充分传递你想要的信息，在这个信息发布系统中关键的一环就是位于大厦每个空间入口处的达实自主研发的空间交互屏（门禁），它既是人脸门禁屏，又是信息发布屏，也是空间交互屏，是无形与有形价值的传递，是企业文化传递的载体。

其背后的逻辑是以前的门禁功能属于有形的价值，大多数是为了控制坏人不要进来，在这基础之上我们追求无形的价值，可以在屏幕中打上欢迎词，迎接客人进入这个智慧空间，或者通过屏幕推送圣贤语录，配合其他大大小小的信息发布屏，无形中营造文化氛围。让物联网技术的创新设计为建筑空间带来智慧便捷让达实的创新方案为用户提供更加温暖光明的工作和生活环境。

我们通过达实自主研发的 DAC IA 系列产品，支撑和实现以上信息发布系统的主要功能，详细的参数详见达实智能物联网产品白皮书。

3.5.4 多媒体音视频系统

序号	空间类型	适用场景	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	30 m ² 以下小会议室	洽谈、日常会议、远程会议等	拾音扩声设备	省去独立设备，使用显示设备自带的拾音扩声设备	在不影响用户使用体验的前提下，为客户节约成本
			显示设备的选择	推荐使用 65 寸电子白板一体机进行显示，且选择兼具白板触控、软件视频会议以及无线投屏功能的设备	1. 一屏多用，兼具本地会议与远程会议功能 2. 相对于使用电视/商业显示器，会议室功能更加地灵活、丰富
2	30~60 m ² 中会议室	日常会议、部门会议、远程会议等	拾音扩声设备的配置	推荐使用桌面拾扩音一体机，作为拾音系统的补充，不单独设置扬声器作为扩声系统	在不影响用户使用体验的前提下，为客户极大限度节约成本
			显示设备的选择	推荐使用 75/86 寸电子白板一体机，且选择兼具白板触控、软件视频会议以及无线投屏功能的设备	1. 一屏多用，兼具本地会议与远程会议功能 2. 相对于使用电视/商业显示器，会议室功能更加地灵活、丰富
3	60 m ² 以上大会议室	日常会议、部门会议、远程会议、会议接待等	拾音扩声设备的配置	1. 配置天花/桌面拾音麦克风/有线会议讨论单元，作为拾音设备 2. 配置小型尺寸音柱搭配吸顶扬声器作为扩声设备	1. 话筒的多种使用方式满足不同的使用人员的不同需求 2. 小尺寸音柱易于实现嵌入式安装，既能保证美观也能保证使用效果
			显示设备的选择	1. 中高档会议室优先推荐使用 100-120 寸的 LED 一体机 2. 普通会议室也可使用 4000 流明以上投影机搭配 100-120 寸投影幕	根据会议室的定位，选择相应类型的显示设备，满足企业会议商务接待及日常会议的使用需求
			视频会议系统的选择	若集团原大楼没有在使用的视频会议系统终端品牌，推荐使用软件视频会议的方式开视频会议，可适用于主流的腾讯会议/teams/zoom 等	1. 避免因为视频会议各参与方使用的终端品牌不一，导致的入会流程复杂或无法加入会议的问题 2. 软件视频会议的方式适用于绝大多数与会者

序号	空间类型	适用场景	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
4	120 m ² 以上培训室	培训、直播、远程会议等	拾音扩声设备的配置	<ol style="list-style-type: none"> 配置无线头戴/手持话筒、有线鹅颈话筒，作为拾音系统 配置中小型尺寸音柱搭配吸顶扬声器作为扩声系统 配置小型调音台，便于后期接口扩展使用的需求 	<ol style="list-style-type: none"> 话筒的多种使用方式满足不同的使用人员的不同需求 中小尺寸音柱易于实现嵌入式安装，既能保证美观也能保证使用效果 预留足够的接口便于后期运营使用期间的特殊需求
			显示设备的选择	<ol style="list-style-type: none"> 中高档会议室优先推荐使用 120-180 寸的 LED 一体机 普通会议室也可使用 6000 流明以上投影机搭配 120-180 寸投影幕 	根据会议室的定位，选择相应类型的显示设备，满足企业会议商务接待及日常会议的使用需求
			视频会议系统的选择	若集团原大楼没有在使用的视频会议系统终端品牌，推荐使用软件视频会议的方式开视频会议，可适用于主流的腾讯会议/teams/zoom 等	<ol style="list-style-type: none"> 避免因为视频会议各参与方使用的终端品牌不一，导致的入会流程复杂或无法加入会议的问题 软件视频会议的方式适用于绝大多数与会者
			录播系统的配置	配置教师摄像头和学生摄像头，同时录制教学素材和现场画面	通过同步录制方式，方便用户课后进行回看
5	200 m ² 以上大型会议厅/报告厅	培训、直播、远程会议、产品发布会等	拾音扩声设备的配置	<ol style="list-style-type: none"> 置无线手持话筒、有线鹅颈话筒、无线会议讨论单元，作为拾音系统 配置线阵扬声器/全频扬声器作为扩声系统 	选择适当的扬声器组满足场地的扩声要求同时，也能为客户节约成本
			显示设备的选择	选择性价比高的 P2.5 以下等级 LED 显示大屏	<ol style="list-style-type: none"> 办公建筑类会议厅/报告厅，P1.8 及 P2.5 的 LED 屏性价比更高 LED 屏在使用寿命、光源亮度等方面更优于大尺寸的投影设备

序号	空间类型	适用场景	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
			视频会议系统的选择	若集团原大楼没有在使用的视频会议系统终端品牌，推荐使用软件视频会议的方式开视频会议，可适用于主流的腾讯会议/teams/zoom 等	1. 避免因为视频会议各参与方使用的终端品牌不一，导致的入会流程复杂或无法加入会议的问题 2. 软件视频会议的方式适用于绝大多数与会者
			灯光系统的配置	建议配置 PAR 灯、平板灯、成像灯等作为常规照明系统的光源补充，视层高选择电动/固定安装灯光吊杆	普通照明系统在多数情况下无法满足摄像/直播的需求，适当的增加舞台灯具能满足重要会议、发布会等场景的要求，同时也可兼具小型演出功能
<p>《GB50635-2010 会议电视会场系统工程设计规范》会议显示设备选型规范要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 观看最佳视觉效果：最远观看距离为屏幕高度的 6 倍，最近距离 0.58 倍； 2. 观看最舒服视觉角度：向上仰角小于 30°，向下小于 15°； 3. 投影机亮度（流明）=1000 流明（标准亮度）*幕布面积 					

3.5.5 视频安防监控系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	存储码流选择	建议对于主要出入口、大堂、前台、电梯厅等重点部位采用 4M 码流全高清存储，电梯轿箱、公区走廊、地下停车场及其它部位均采用 1080P 存储	按照区域重要程度，针对性选择不用清晰度的监控设备，既可以满足使用需求，又可以有效避免过高配置、资源浪费；
2	点位设置原则	<ol style="list-style-type: none"> 1. 入口大堂建议布置室内球型摄像机 2. 室外区域建议室外一体化彩色球机与枪机搭配布置 3. 电梯厅、各层公共区域通道建议布置固定彩色半球机 4. 地下车库、消防楼梯前室、设备用房、顶层出口建议布置固定彩色摄像机 5. 大楼主要出入口及重要楼层电梯厅建议设置 AI 分析摄像机 	针对不用使用场景，选择对应的设备类型，使安装效果、成像效果、使用效果达到最优化

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
3	监控存储时间	租户层、大堂出入口及前台等重点区域监控存储建议按 90 天存储，其它区域监控视频存储时间建议为 30 天	按照区域重要程度，针对性设置存储时间，使存储搭配更加灵活，满足使用需求的同时有效降低存储成本
4	电梯轿厢监控传输架构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑楼高不超过 120 米时，电梯轿厢监控建议采用无线网桥进行信号传输 2. 建筑楼高超出 120 米时，建议采用电梯随行光缆搭配光电转换设备的方式进行信号传输 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传输距离小于 120 米时，无线通讯的方式信号稳定性强，可以降低电梯采购的成本； 2. 超出 120 米时，电梯随行光缆传输的方式更加稳定，可以保障监控画面的流畅和清晰
5	室外园区监控传输架构	当室外监控布置分散且数量较多时，建议室外分区域设立监控通讯箱，先将监控点位按区接至通讯箱，再由通讯箱布设光缆至室内机房	通过将室外点位分区域聚合，可以减少对应网络设备和室外光缆的用量，有效的降低建设成本
6	周界报警摄像机	大楼外围建议设置周界报警摄像机，进行区域防范；	设立周界报警，可在夜间或休息日等时段对入侵情况及时发现告警，可以全方位提供安全保障
7	大厦全景监控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建议在大厦对面和主要景观区设置非安防式的用于大厦招商、招租与宣传的全景摄像机 2. 在大楼顶部设置鹰眼摄像机，用于园区整体实时监测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全景摄像机可对大厦主体外貌进行时时展示，通过 AIoT 平台将大厦整体风貌呈现在 LED 屏，也可通过手机 APP 将其呈现，以展现其风容风貌，用于营销人员宣传大厦形象 2. 鹰眼摄像机可在高处俯视园区范围，利于对周边环境的掌控，即可用于展示，又可以提供安全保障

3.5.6 火灾自动报警系统

通常做为专项系统由其它专业进行设计。

3.5.7 能源管理系统

目前企业能源管理消耗呈逐年增加趋势，虽然部署了能源管理系统，但是却没有真正实现了节能效果，仅是做到了技术节能，没有做到管理节能和行为节能；说到能源管理，大家只会想到电表、水表、能耗表这些数据。对企业来说，只是花了点小钱采集这些数据，再通过一个后台管理进行收费管理，就号称有了节能管理系统。这种只注重建设而忽视运营、管理和数据分析的态度，没有有效利用数据分析、反馈等进行节能管理，花了钱也未必能带来真正的节能效果。

简单的能源数据展示，没有分析对比导致企业家对大厦的用能并没有真正感知，而企业却得为大厦高能耗运行的付出大量的金钱价值。

(1) 达实能源管理系统解决方案

达实能源管理系统，实现对大楼内能源表计的采集、存储、统计和分析。通过平台 AI 节能算法帮助企业建立和完善能源管理体系，识别节能管理工作中存在的问题，挖掘节能潜力，进而持续改进，不断降低大楼的能源消耗，从而实现企业的能源方针和能源目标。

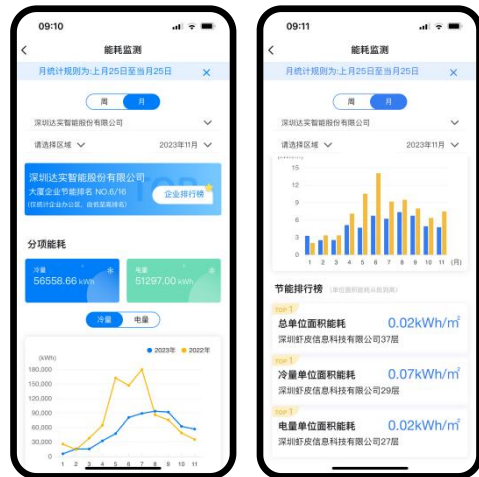
系统可实现多维度（如按类型分项、按楼层分区域、其他自定义维度）的数据统计分析功能，并可按照能源管理的需要自定义配置能源维度，以适应不断变化的能源管理方式。支持能源数据分析管理可实现诸如能源概览、明细、报表、趋势、对比、排名等功能。

(2) 达实大厦的创新实践

达实大厦共采用了 278 块电表、50 块水表、167 块能量表，通过达实能源管理方案和 AIoT 智能物联网管控平台对采集的数据进行分析和统计，采用 AI 节能算法实现多种节能控制包括技术节能、能耗数据分析对比、辅助管理决策等，使达实大厦相对同体量的大厦节省了 25% 的能耗，同时也帮助入驻达实大厦的企业实现了 25% 的能耗节约，成为全国首座“碳中和”大厦，具体实现了以下功能：

1) 手机 APP 查看能耗数据

通过手机 APP 可以为大楼内的用户提供包括总能耗、企业单位面积能耗、区域单位面积能耗的能耗数据。可根据时间（周/月/年）来自主查询能耗数据，同时系统还可以自动向用户推送周报/月报/年报能耗数据，以及楼内各用户的用能排名。通过自主能耗数据的查询，管理者能够了解企业的用能情况并从中得出高耗能的原因，进行针对性的人为管控；通过周报/月报/年报能耗数据可以全面掌握企业的能源使用情况，更精确的预测将来的用能数据。



通过周报/月报/年报能耗数据可以全面掌握企业的能源使用情况，更精确的预测将来的用能数据。

2) AI 节能

通过 AIoT 平台的 AI 节能模块，可自主学习分析，形成以周期性的模型控制，当近 7 日误差精度小于 96%时，系统重新训练和学习，更新设备控制模型，依次不断的学习优化，以提供最优节能的控制逻辑，实现真正的节能。

3) 联动节能

在达实大厦办公区域，通风器安装了开窗检测传感器，附近区域内如有检测到同时打开空调和通风器，平台通过联动功能，自动关闭空调功能，以达到节省能源的目的。也可通过平台的运维模块，将存在长时间未关窗信息推送至物业手机端，实现工单处理流程；实现了人为节能。

我们通过达实自主研发的 DAC ES 系列产品，支撑和实现以上能源管理系统的主要功能，详细的参数详见达实智能物联网产品白皮书。

3.5.8 其它系统

(1) 有线电视系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	有线电视系统	建议取消有线电视系统，采用IPTV电视方式满足客户需求	避免不必要系统的建设，造成投资浪费，为客户节约成本

(2) 用户电话交换系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	程控交换主机	建议取消程控交换主机，仅在前台设置可呼叫转移的专线电话	避免不必要系统的建设，造成投资浪费，为客户节约成本

(3) 背景音乐系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	功能区域的覆盖	背景音乐设置的功能区域设置必须充分且合理，充分考虑大堂、公共区走廊、电梯厅、卫生间、茶水间、健身娱乐等区域的覆盖	为大厦内的人员在学习工作之余创造轻松愉快的环境氛围
2	分区回路的合理性	建议按楼层、按特殊功能区域进行分区，尽量杜绝上下楼层混用、分区不合理等情况，比如：建议将卫生间单独一个回路设置，不与走廊及电梯厅区域共用回路	分区播放背景音乐，避免相互影响，给用户不好的体验
3	功放与喇叭共用	建议背景音乐区域的功放和喇叭与公共广播共用，独立背景音乐音源主机，符合消防规范要求，同时满足客户个性化的需求	避免不必要设备的重复建设，造成投资浪费，为客户节约成本

(4) 电子巡查系统

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	系统优化	建议采用无线对讲支持巡更的方式，将巡更管理系统合并至无线对讲系统中	精简搭建系统数量，提升已搭建系统的利用率，提升运维人员工作效率

(5) 机房工程

序号	建议名称	最佳实践建议	价值点提炼
1	消防控制室	建议各系统服务器、存储等安装在网络机房，减少消控室不必要的机柜安装	节省消控室空间、便于设备的统一管理
2	网络机房	精密空调的选型，只需要其中一台具备加湿功能满足湿度要求即可，不必要每一台都具备加湿功能	节省设备成本投入
3	服务器机柜深度	因服务器、磁盘阵列存储等设备占用尺寸较大，建议服务器机柜调整为1000mm以上（含）深度的机柜	1. 避免出现因深度不够导致设备外凸的情况 2. 避免因返工造成工期延误的情况
4	UPS容量及后备时间	1. UPS后备时间满足规范即可，减少不必要的UPS电池后备时间，可以减少成本 2. 对一些不影响安全、或者停电影响比较小的系统，减少甚至不用UPS电，降低UPS的容量 3. 电池后备时间的计算，建议按实际负荷计算电池的配置，而不是按满负荷来计算电池的配置	节省设备成本投入



四、达实智能企业使命、战略与案例分享

4.1 企业使命

企业使命是企业存在于商业社会的目的和理由，是企业经营与发展的动力所在，是基本指导思想、原则和总方针。达实的企业使命是达实从创始人到每个员工都应努力追寻和践行的理想，也是让每个达实的客户、伙伴可以感受到的，达实人究竟为什么而奋斗的企业信仰。

4.1.1 达实智能的企业使命

将企业创始人的个人使命和所从事的物联网技术的本质相结合，我们找到了企业的使命：“万物智联、心心相通。为人们营造更智慧、更低碳、更温暖的工作和生活空间。”我们希望唤醒万物，与人类相连，互相砥砺，共同成长。人类是群居动物，人们需要各种工作和生活空间，从利益他人中充实自己，成长自己。

同时这些空间中也充满了人们的挫折和痛楚。我们希望通过物联网技术唤醒万物，营造一个充满绿色智慧和温暖光明的空间，助力人们事业成功，生活幸福！这是我们达实人的梦想，也是达实企业的伟大使命。

4.1.2 达实智能 2030 愿景

达实智能服务各工作和生活空间，从一个小生命来到人世的手术室空间，到居住的社区空间，到出行的地铁空间，到读书的教室空间，到工作的办公空间和企业园区空间...。到 2030 年前，达实的企业愿景是：**智慧百万空间，温暖亿万用户。**

企业的愿景是对未来蓝图的描述，达实要发展成为建筑空间场景智能化领域的领导者，引领行业健康发展。

为实现我们的企业愿景，我们持续打造明心净心的学习环境，帮助员工通过反躬自省找到感动自己的人生使命，挖掘出心中无尽宝藏。从而让员工像换装上了发动机，如此整个企业就像每节车厢都装了发动机的高铁，拥有了无尽的发展动力。

4.1.3 达实智能核心价值观

核心价值观是我们关于企业意义的终极判断，是我们选择战略和判断是非对错的根本依据。

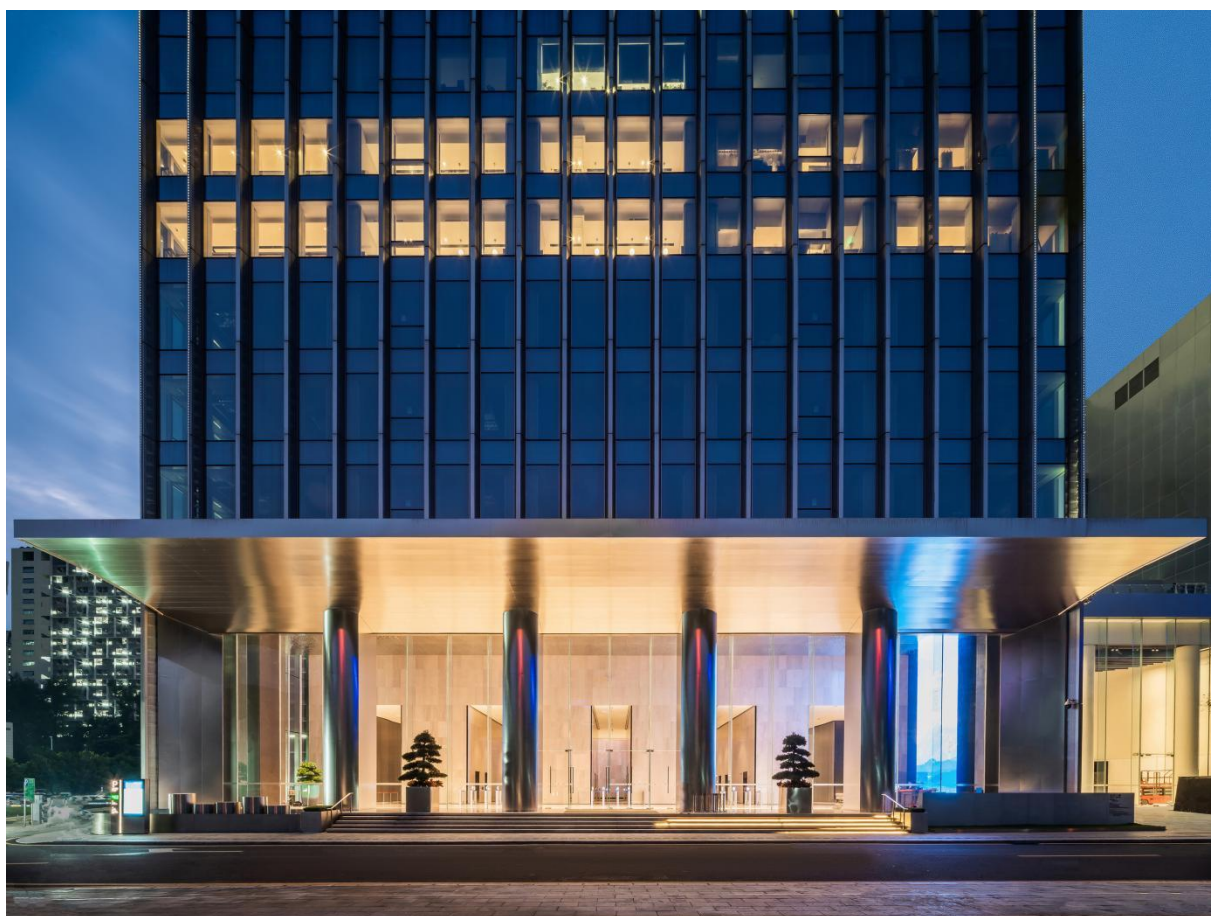
“达则兼善天下，实则恒心如一”：不仅创造价值与他人分享，更要成就他人的成功与幸福；不仅要艰苦奋斗，更要将用户装在心里，永远依道而行！

我们不仅要把用户装在心里，也要把员工、供应商、投资者等企业相关者装在心里，永远依道而行。

于暗夜中点燃他人心中的一盏灯，才是最大的利益他人。只要我们能够点燃自己心中的一盏灯，就可以点燃许许多多身边人心中的一盏灯，一灯能除千年暗。

4.2 战略定位

成为全球领先的智慧空间服务商，基于智能物联网平台，聚合模块化的空间场景应用，为用户提供全生命周期的智慧服务。



4.3 案例分享

达实智能服务的项目遍及全国各地，我们按照华南、华东及华中、西南及西北、华北及东北进行区域划分，分享了互联网、制造业、金融、医疗、国企、政府等重点客户的园区与总部办公类典型案例，供项目投资建设者、使用者及运营者参考。



华南区域园区与总部办公类典型案例（二）

8.9万m²/170m/37F



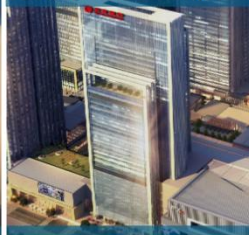
三七互娱全球总部大厦

9.3万m²/162m/33F



安信证券总部大楼
安信金融大厦

3.9万m²/157.85m/33F



北京银行深圳分行大厦



巴斯夫一体化（广东）生产基地/规划面积约9平方公里

20.5万m²/150m/37F



深圳乐普总部大厦

7万m²/147.2m/34F



深圳交易集团总部大楼

7.9万m²/149.9m/33F



阳光保险
深圳总部大厦

41万m²/159.5m/47F



深圳创智云城

14.6万m²/158m/32F



前海控股前海总部大厦

11万m²/148m/30F



微众银行总部大厦

7.8万m²/130m/30F



大成基金总部大厦

9.6万m²/181.5m/39F



安信证券总部大楼
安信金融大厦

6.8万m²/119.95m/31F



贝特瑞新能源科技总部大厦

10万m²/110m/22F



贝特瑞新材料科技园

3.88万m²/99.85m/21F



奥比科技全球研发和办公中心大厦

6万m²/99.9m/24F



深圳商报社大厦

6.7万m²/99m/24F



深圳开立医疗总部大厦

6.2万m²/83.35m/18F



华安保险总部大厦

136万m²/81.3m/16F



深圳鸿合大厦

华南区域园区与总部办公类典型案例（三）



东莞Vivo总部大厦/45万 m^2



59.9万 m^2 /249.5m

东莞OPPO长安研发中心



广州海灏生物科技总部科学园/17.6万 m^2



15.8万 m^2 /176.95m/42F

深圳中广核大厦



10万 m^2 /17F

深圳安培龙智能传感器产业园



16万 m^2 /172.5米/31F

唯品会琶洲总部大厦

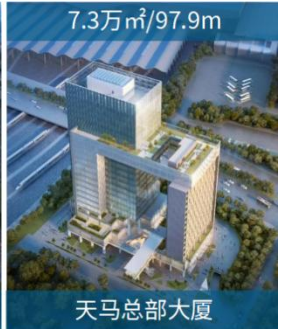


深圳龙华设计产业园总部大厦/14.9万 m^2



13万 m^2 /21F

广州多益网络总部大楼



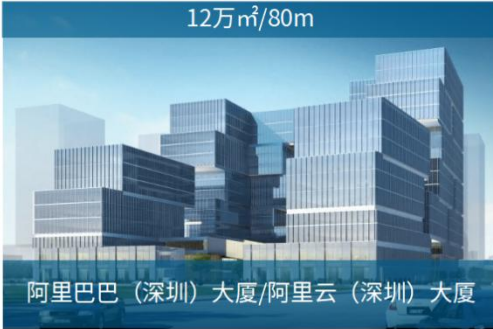
7.3万 m^2 /97.9m

天马总部大厦



4.7万 m^2 /21F

广西北部湾银行五象总部大厦

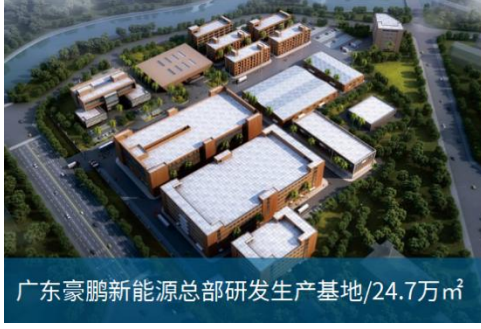


12万 m^2 /80m

阿里巴巴（深圳）大厦/阿里云（深圳）大厦



深圳周大福科技研发生产中心/2.3万 m^2



广东豪鹏新能源总部研发生产基地/24.7万 m^2



4.5万 m^2 /48F

交通银行（深圳分行）大厦



33万 m^2 /100m

美的科陆电子智慧能源产业园

华东及华中区域园区与总部办公类典型案例



菜鸟全球总部及产业园区/22.9万 m^2



上海中微半导体临港产业化基地/18万 m^2



阿里巴巴杭州淘宝城/16万 m^2



青岛国际航运中心

16.06万 m^2 /295m



合肥科大讯飞人工智能产业园/25.64万 m^2



4.3万 m^2 /70m

福州恒申集团总部大楼



福州亿联网络总部大楼/7.7万 m^2 /47.8m



8.25万 m^2 /148m

济南大众传媒大厦



5.6万 m^2 /99.8m/23F

长沙爱尔全球总部大厦



17.1万 m^2 /238m

长沙华融湘江银行总部大楼



30万 m^2 /160.9m/36F

武汉泛海城市广场



16万 m^2 /49.8m

长沙国际会展中心



中建七局总部办公中建创业大厦/17万 m^2 /86m



5.1万 m^2 /99m

湖南松开区及创意研发总部大楼

西南及西北区域园区与总部办公类典型案例

<p>10.6万m²/130m/29F</p>  <p>中国电建西部科创中心 总部大楼</p>	<p>19.8万m²/245.4m</p>  <p>贵阳壹号大厦</p>	 <p>成都新易盛总部研发大楼及园区/12.7万</p>	<p>北京银行乌鲁木齐分行 办公楼/10万m² /99.9m</p> 
<p>10.8万m²/159m</p>  <p>成都泰和泰 国际法律服务中心</p>	<p>40万m²/100m</p>  <p>成都中海国际中心</p>	 <p>成都泰康西南医学中心/18.5万m²/17F</p>	
 <p>重庆传音智汇园/24.8万m²/23.9m</p>		 <p>重庆财信广场/16.8万m²</p>	<p>11万m²/99.8m</p>  <p>咸阳洋西国际大厦</p>
 <p>重庆长安汽车全球研发中心/11.3万m²/23.6m</p>	 <p>重庆长安汽车全球研发中心/5.1万m²/201m</p>		<p>陕西人保大厦 8.63万m²/99.45m</p> 
<p>成都丰德成达中心/16.8万m² /210m</p> 	<p>重庆金科集团总部大楼 5.4万m²/150m</p> 	 <p>三一重工西安产业园/5万m²</p>	

华北及东北区域园区与总部办公类典型案例



雄安市民服务中心园区/9.57万m²/15m



17.5万m²/99.5m

中石化北京总部大楼



北京民海生物新型疫苗科技国际化产业基地/19万m²

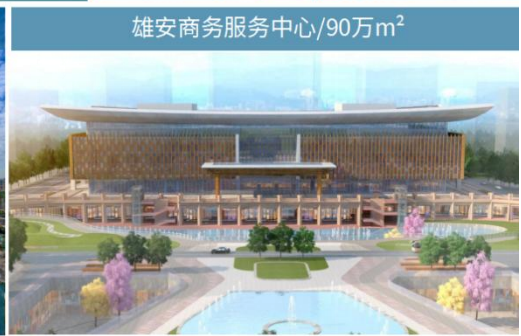


3450m²/"零碳"建筑

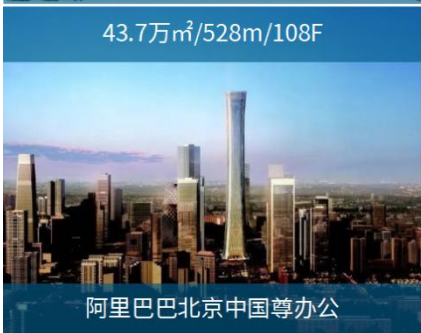


31万m²/200m

中国人寿(山东)总部大厦



雄安商务服务中心/90万m²



43.7万m²/528m/108F

阿里巴巴北京中国尊办公



8万m²/80m

中粮置地广场三利大厦高效冷站



阿里巴巴北京望京大厦/11.5万m²



北京北奥大厦/2.01万m²/25F



北京金隅大厦/5万m²/150m/26F



中航国际北京航空城/2.5万m²/78.6m/17F



北京正大中心/31.6万m²/238m



抖音集团总部办公大楼(原中坤广场)/40万m²



北京CBD泰康总部大厦/14万m²/220m/45F



北京中海大厦/4.1万m²/21F

达实智能还持续为世界 500 强企业提供解决方案及产品服务，在 2023 年《财富榜》世界 500 强企业中，我们服务了 65 家企业。

 Walmart 沃尔玛	第1位	 国家电网 STATE GRID	第3位	 中国石油	第5位	 中国石化 SINOPEC	第6位
 中国建筑 CHINA STATE CONSTRUCTION	第13位	 SAMSUNG 三星电子	第25位	 鸿海精密集团	第27位	 ICBC 中国工商银行	第28位
 中国建设银行 China Construction Bank	第29位	 中国农业银行 AGRICULTURAL BANK OF CHINA	第32位	 中国平安 PING AN	第33位	 中化 sinochem	第38位
 中国中铁	第39位	 中国海油 CNOOC	第42位	 中国铁建	第43位	 中国宝武 BAOWU	第44位
 中国银行 BANK OF CHINA	第49位	 京东	第52位	 中国人寿 CHINA LIFE	第54位	 中国移动 China Mobile	第62位
 中国五矿 MINMETALS	第65位	 阿里巴巴 Alibaba.com	第68位	 华为	第74位	 国家能源集团 CHN ENERGY	第76位
 中国南方电网	第83位	 SAIC 上汽集团 SAIC MOTOR	第84位	 中国邮政 CHINA POST	第86位	 中粮 COFCO	第87位
 中国电建 POWERCHINA	第105位	 HUAWEI	第111位	 BASF The Chemical Company 德国巴斯夫	第119位	 恒力集团 HENGLI GROUP	第123位
 中国电信 CHINA TELECOM 世界触手可及	第132位	 Tencent 腾讯	第147位	 MAERSK 马士基	第151位	 交通银行 BANK OF COMMUNICATIONS	第161位
 vanke 万科 赞美生命 共筑城市	第173位	 招商局集团 CHINA MERCHANTS GROUP	第175位	 招商银行 CHINA MERCHANTS BANK	第179位	 东风汽车公司 DONGFENG MOTOR CORPORATION	第188位
 中国保利集团有限公司 CHINA POLY GROUP CORPORATION LIMITED	第191位	 Greenland 绿地控股	第205位	 碧桂园	第206位	 中国华能集团有限公司 CHINA HUANENG GROUP CO., LTD.	第209位
 BYD 比亚迪股份有限公司 BYD COMPANY LIMITED	第212位	 兴业银行 INDUSTRIAL BANK CO., LTD.	第223位	 CETC 中国电科	第252位	 延长石油 YANCHANG PETROLEUM	第269位
 Midea 美的	第278位	 宁德时代 ATL Amperex Technology Limited	第292位	 中国华电 CHD	第323位	 中国兵器装备集团公司 China South Industries Group Corporation	第341位
 上海建工	第351位	 紫金矿业 ZIJIN MINING	第373位	 (SF) HOLDING 顺丰控股	第377位	 深投控	第391位
 中国大唐集团公司 China Datang Corporation	第396位	 CASIC 中国航天科工集团	第400位	 LONGFOR 龙湖	第402位	 海尔智家 Haier smart home	第419位
 广药集团	第426位	 泰康 Taikang	第431位	 陕建 S C E G C	第432位	 中国中车 CRRC	第434位
 长江和记实业 CK HUTCHISON	第453位						

达实公司服务过的其它著名企业：

 深圳交易集团 SHENZHEN EXCHANGE GROUP	 中广核 CGN	 TIANMA 天马微电子	 海逸控股	 深圳水务集团	 深圳能源 SHENZHEN ENERGY
 莱宝高科 LAIBAO HI-TECH	 港中旅 CTS 星辰相伴 行者致远	 力信能源 eTrust Power	 深圳地铁 SHENZHEN METRO	 广州地铁 Guangzhou Metro	 佛山地铁 FMETRO
 上海地铁 Shanghai Metro	 石家庄地铁 Shijiazhuang Metro	 MTR 港鐵	 METRO 成都地铁	 长沙轨道交通 Changsha Metro	 苏州轨道交通 Suzhou Rail Transit
 大连地铁 Dalian Metro	 福州地铁	 北京银行 BANK OF BEIJING	 Bank 中国光大银行	 深圳农村商业银行 Shenzhen Rural Commercial Bank	 阳光保险集团 Sunshine Insurance Group
 华安保险	 安信证券 ESSENCE SECURITIES	 万达集团 WANDA GROUP	 金地集团 Gendale 科学筑家	 AGILE 雅居乐	 中海地产
 鸿荣源	 Kaisa 佳兆业	 京基地产 KINGKEY REAL ESTATE	 OCT 华侨城	 恒大集团 EVERGRANDE GROUP	 香港中文大学
 清华大学 Tsinghua University	 国防科技大学 National University of Defense Technology	 中南大学 CENTRAL SOUTH UNIVERSITY	 海军军医大学 NAVAL MEDICAL UNIVERSITY	 北京航空航天大学 BEIHANG UNIVERSITY	 Kingdee 金蝶
 抖音	 BTR 贝特瑞	 唯品会 vip.com	 CAPSA 长安标致雪铁龙	 三一重工 SANY	 EYE 爱尔眼科 AIER EYE HOSPITAL
 长虹 CHANGHONG	 TCL	 EVE 亿纬锂能	 京东方 BOE	 CAI NIAO 菜鸟	 TRULY® 信利
 SUNWODA 欣旺达	 SHIN TECH GROUP 技研新阳有限公司 SHIN TECH LIMITED	 SonoScape 开立	 mindray 迈瑞		

五、缩略语检索

缩略语	释义
AIoT	<p>英文全称是 Artificial Intelligence & Internet of Things，中文全称是基于人工智能的物联网。</p> <p>AIoT(人工智能物联网)=AI(人工智能)+IoT(物联网)。 AIoT 融合 AI 技术和 IoT 技术，通过物联网产生、收集来自不同维度的、海量的数据存储于云端、边缘端，再通过大数据分析，以及更高形式的人工智能，实现万物数据化、万物智能化。物联网技术与人工智能相融合，最终追求的是形成一个智能化生态体系，在该体系内，实现了不同智能终端设备之间、不同系统平台之间、不同应用场景之间的互融互通，万物互融。</p>
AHU	<p>英文全称是 Air Handling Unit，中文全称是空气处理单元（又叫空气处理机组、空调箱、风柜）。</p> <p>主要是靠风机运转带动室内空气与机组内部盘管进行热交换,并对空气中的杂质进行过滤，以控制出风温度和风量的方式维持室内温湿度和空气洁净度。带有新风功能的 AHU 还可以对新风或回风的空气进行热湿及过滤处理。目前，AHU 主要有吊顶式、立式、卧式和组合式等几种形式。</p>
APP	<p>英文全称是 Application，中文全称是应用软件（程序）。</p> <p>可以在移动设备上使用，满足人们咨询、购物、社交、娱乐、搜索等需求的一切应用程序。使智能移动终端功能更加完善，为用户提供更丰富的使用体验。APP 通常分为个人用户应用和企业级应用。</p>
BIM	<p>英文全称是 Building Information Modeling，中文全称是建筑信息模型。</p> <p>是建筑学、工程学及土木工程的新工具，BIM 技术是一种应用于工程设计、建造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化模型整合，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计、建设及运营等各方提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。</p>
EPC	<p>英文全称是 Engineering Procurement Construction，中文全称是设计采购施工总承包模式（又称交钥匙模式）。</p> <p>是指受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程的承包。EPC 模式的工程是指从工程内容总体策划到具体的设计工作；采购是指专业设备及主材的采购；建设是指从施工、安装到技术培训。EPC 模式是国际工程承包市场中一种常用的工程项目总承包模式，也是住建部在国内大力推广的一种承发包模式。</p>
FCU	<p>英文全称是 Fan Control Unit，中文全称是风机控制单元（又称风机盘管）。</p> <p>是空调系统的末端装置，其工作原理是通过机组的运转实现房间内的空气不断循环，</p>

缩略语	释义
	使空气通过冷冻水/热水在盘管内进行热交换，以保持房间温度的恒定。
IBMS	英文全称是 Intelligent Building Management System，中文全称是建筑智能化集成管理系统。 是将建筑智能化各子系统进行集成管理，主要实现界面统一操作、数据统一管理和各子系统统一联动。解决建筑智能化子系统的“烟囱”式管理，避免了数据“孤岛”现象。
IFM	英文全称是 Integrated Facility Management，中文全称是综合设施管理。 是指对企业或园区内各种资源、设施进行规范化和有效的管理，以确保设施的正常运作和维护，提高生产效率和员工生活质量。简单来说是把建筑空间内所需要的物业资产、设施设备、场景、人员等要素整合在一起进行管理和服务。
MAU	英文全称是 Make-up Air Unit，中文全称是全新风机组。 是提供新鲜空气的一种空气调节设备，其工作原理是在室外抽取新鲜的空气经过除尘、除湿(或加湿)、降温(或升温)等处理后通过风机送到室内，以替换室内原有空气。
PEST	英文全称是 Political-Economic-Social-Technological，中文全称是政治、经济、社会和技术（简称 PEST 分析法） PEST 分析法是战略外部环境分析的基本工具，它通过政治、经济、社会和技术维度或四个方面的因素分析，从总体上把握企业发展的宏观环境，并评价这些因素对企业战略目标和战略制定的影响。
RCF	英文全称是 Radiant Ceiling and Fresh Air System，中文全称是辐射式天花板及新风系统。 热辐射是一种由电磁粒子来传播热能的现象，它与传导和对流有着本质的区别，它不仅具有能量的转移，而且传热过程中伴随着能量形式的转化，即热能转变为电磁波，辐射出去的电磁波被物体吸收后又从电磁波转化为热能。辐射能的传播不需要空气传递或物体的直接接触。依据辐射传热原理开发出的空调新风系统，能耗仅有传统空调系统的一半，所以 RCF 技术非常适宜在既有建筑的节能改造项目中实施。
SCOP	英文全称是 System Coefficient Of Performance，中文全称是系统能效比。 是空调系统的实际能效运行水平，一般采用系统能效比 SCOP 来衡量。SCOP 是空调总制冷量与总用电量的比值。以电制冷的系统为例： $SCOP = \text{总制冷量}(Q) / \text{总用电量}(N, \text{含冷水机组、冷冻/冷却水泵、冷却塔等设备的用电量})$ 。
UPS	英文全称是 Uninterruptible Power System，中文全称是不间断电源系统。 是一种含有储能装置的不间断供电系统，主要用于给部分对电源稳定性要求较高的设备，提供不间断的电源。随着计算机应用系统对电源的要求越来越高，UPS 已逐渐发展成为一种具有稳压、稳频、滤波、抗电磁和射频干扰、防电压冲浪等功能的电力保护系统。

缩略语	释义
VAV	<p>英文全称是 Variable Air Volume，中文全称是变风量空调系统。</p> <p>是一种适用于高层办公楼的空调系统，目前 VAV 主要有三种控制方式：定静压法变风量控制、变静压法变风量控制、总风量法变风量控制。采用 VAV 的空调系统可节能 20%以上。</p>
物联网 北向 /南向	<p>物联网中的北向和南向是借用了地理方位词来描述不同的通信方向和接口。北向（Northbound）通常指的是物联网平台向上层应用系统提供的接口和服务。北向接口将物联网底层的设备数据暴露给上层应用系统，供应用系统进行数据分析、业务逻辑处理等操作。北向接口的方向类似于信息从地面向上空传递的方向，因此被称为“北向”。</p> <p>南向（Southbound）通常指的是物联网平台与底层物联网设备之间的接口和通信。南向接口负责将物联网设备的数据传输到物联网平台，同时也包括设备管理、控制指令下发等功能。南向接口的方向类似于信息从上空向地面传递的方向，因此被称为“南向”。通过北向和南向接口，物联网平台实现了上层应用系统与物联网设备之间的连接和通信，实现了数据的采集、传输、处理和控制等功能。北向和南向的划分帮助我们理解和描述物联网系统中不同层次和组件之间的通信关系和接口设计。</p>







战术

寻求下一个为用户雪中送炭的机会

德事

战略

做值得信赖的智能物联网解决方案的建设服务商

哲学

我们相信行为作用与反作用
企业信仰——我们坚信人人心中有无尽的宝藏
核心价值观——达则兼善天下，安则独心如一

使命

万物智联，心心相通

物联网
技术



万物智联 心心相通

