

区域综合开发视角下未来城市新基建研究

俞聪 丁怡纯 王翩翩

摘要：新基建侧重软性环境和科技生态的营造，兼顾平稳增长和促进创新双重任务。如果说传统基建拉动的是钢筋水泥，带动土地经济发展，那么新基建带动的是国家科技制造能力的全面提升。在稳增长的大背景下，这一轮的新基建从国家战略视角来看，包括七大领域，即5G、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能和工业互联网。

关键词：智慧化；国家战略高度；新型基础设施

中图分类号：F293

文献标识码：B

文章编号：1001-9138-(2019)07-0053-60

收稿日期：2019-06-14

DOI:10.13562/j.china.real.estate.2019.20.016

2018年底的中央经济工作会议上首次提出“新基建”概念，会上明确表示“我国发展现阶段投资需求潜力仍然巨大，要发挥投资关键作用，加大制造业技术改造和设备更新，加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，加大城际交通、物流、市政基础设施等投资力度”。“新基建”成为国家或地区拉动投资增长的主要力量，助力经济转型，为产业升级提供基础，新经济环境下的“新基建”必将是未来发展的核心主题。

1 新基建的由来与定义

1.1 新一代信息技术快速发展，智慧化成未来城市发展新趋势

以下一代通信网络（5G）、物联网、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和以云计算为代表新一代信息技术的快速发展与运用，推动现代社会进入数据驱动、云端互联、虚拟经济发展新阶

段，智慧城市已然成为未来城市发展的趋势。基础设施是现有经济结构中保障企业生产经营和维持居民生活的共同物质基础。随着技术发展对生产模式和生活方式的改变，配套的基础设施需要随之完善才能保证行业的正常发展和经济的顺利运行，加大建设服务“新”经济模式的新型基础设施将是今后智慧城市建设和运行的前提条件（见图1）。

1.2 国家层面力推，新基建上升到国家战略高度

2018年底召开的中央经济工作会议，明确提出发展5G、人工智能、工业互联网、物联网等新兴产业“新型基础设施建设”。支撑产业及网络化、数字化、智能化升级发展的新基建是我国新一轮基础设施建设关注的重点所在。

不同于以往“铁公机”主导的传统基建模式，新基建侧重软性环境和科技生态的营造，兼顾平稳增长和促进创新双重任务。如果说传统基建拉动的是钢筋水泥，带动土地经济发展，那么新基建带动的是国家科技制造能力的全面提升。在稳增长的大背景下，这一轮的新基建从国家战略视角来看，包括七大领域，即5G、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能和工业互联网。

文章来源：本文由上海东滩投资管理顾问有限公司供稿。

图 1：智慧城市重点领域

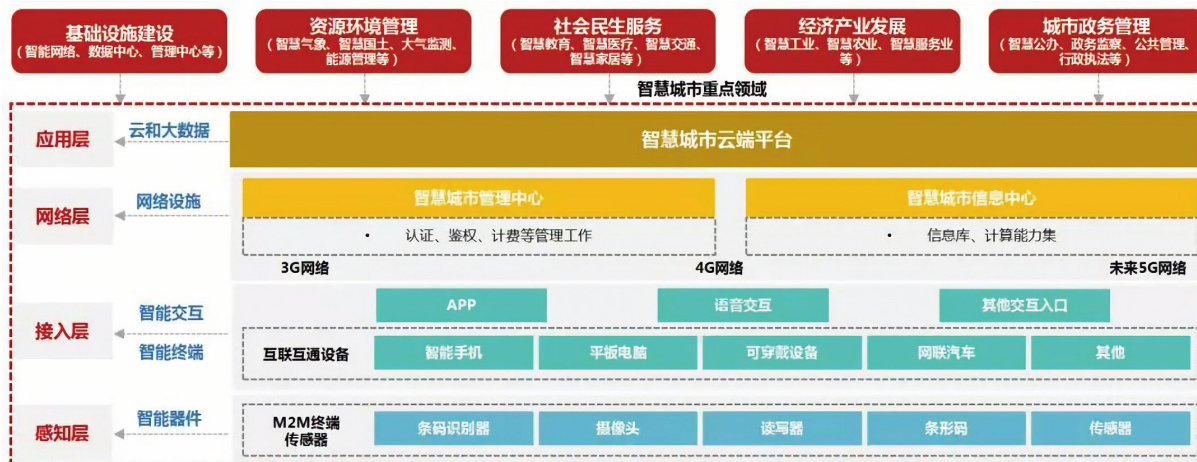


表 1：新基建七大领域

大背景下，这一轮的新基建从国家战略视角来看，包括七大领域，即5G、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能和工业互联网（见表1）。

1.3 从中央到地方，新基建成为各省市发展重点

自中央经济会议后，各省市在2019年政府工作报告中对稳投资纷纷做出部署。除了对交通、能源等传统基建升级的投资，多地还提出加快5G、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设（见表2）。

1.4 区域综合开发视角下的新基建重点包括1大基础设施和4大公共设施

基于区域综合开发的视角，结合多年从事区域综合开发经验，我们认为新基建是在传统基础设施配套的基础上，顺应智慧城市的发展潮流，基于新一代信息技术与城市的融合发展，对传统城市基础设施建设进行智慧化升级与改造，不仅包括支撑智慧城市发展的底层智慧基础设施，同时包括新一代信息技术在城市公共服务设施的智慧化运用，即健康基础设施、教育基础设施、文化基础设施和智慧安防基础设施（见图2）。

5G	各大新兴产业如工业互联网、车联网、企业上云、人工智能，远程医疗等，都需要以5G作为产业支撑。
特高压	全球能源互联的关键技术，我国是世界上唯一一个将特高压输电项目投入商业运营的国家。
城际轨交	轨道交通建设是城市化进程的重要一环，当下城际轨交缺口的填补有利于推进跨区域人流、物流、资金资源的互通。
充电桩	新能源汽车的“加油站”，也是推广新能源汽车的普及度的核心壁垒；根据规划，2020年全国充电桩将基本达到一车一桩的需求。
大数据中心	数据资源化背景下，产业未来将依赖于海量数据的存储、筛选和管理，从市政管理、产业运营再到民生，社会各方面的迫切需求。
人工智能	各大新兴产业如工业互联网、车联网、企业上云、人工智能，远程医疗等，都需要以5G作为产业支撑。
工业互联网	全球能源互联的关键技术，我国是世界上唯一一个将特高压输电项目投入商业运营的国家。

2 区域综合开发视角下五大新型基础设施

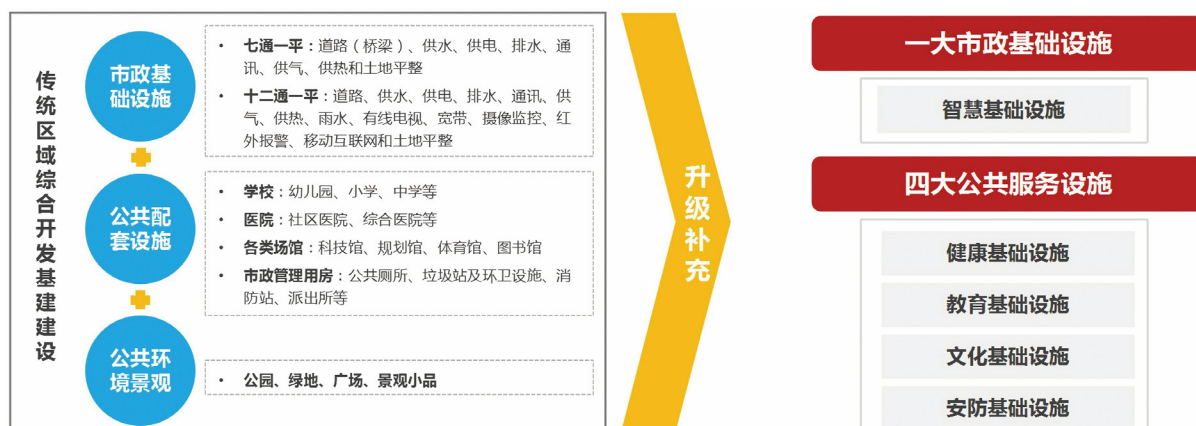
2.1 智慧基础设施

智慧基础设施是新型城市的总体构架，也是城市功能运作的重要载体。通过运用先进数据通信手段，感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，对生产、生活、生态在内的各种需求做

表 2：各省市新基建发展重点

省/市	部署举措要点
北京市	加快 5G、工业互联网 等新型基础设施建设，拓展新技术的应用场景建设；实施北京智源行动计划，推动人工智能带动各领域各产业升级和变革。
上海市	加快智慧城市建设。打造智能化信息基础设施体系，大力推进 5G网络、新型城域物联专网 等建设。加强人工智能在教育、医疗卫生、养老、助残、交通、生态等领域的应用。加强 关键设施网络安全防护 。
天津市	建设 智慧水务 。同时打造智慧能源城市样板，谋划布局 5G网络 ，开展5G试点工作。
广州市	着力建设先进制造业强市，推进 5G技术研发与商用 ，加快互联网协议第6版升级改造。加快发展 工业互联网 ，建设省级示范基地、工业互联网标识解析国家顶级节点，推动工业企业上云上平台。
杭州市	加快数字经济和制造业高质量发展。以 人工智能引领云计算与大数据 、数字内容、视频安防、信息软件、电子商务等优势产业发展，大力发展 5G商用、集成电路、区块链、量子技术、物联网 等新兴产业，加快场景应用。
深圳	致力于打造国际一流智慧城市，加快布局人工智能技术和产业，率先壮大智能经济、 建成数字政府、迈入智能社会 。加快高速宽带网络工程建设，率先开展5G商用试点，超前 布局物联网、智能网联汽车等新型基础设施 ，大力推广智慧民生。
四川省	将实施新一轮大规模技术改造；加强 人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设 ，加快 5G商用步伐 ，建设一批数字经济示范基地等。
安徽省	推动传统制造业 智能化、网络化升级 ，并扩大智能家电、电子信息、新能源汽车、工业机器人等产业优势，打造世界级人工智能及智能语音产业集群。
江苏省	加快 5G商用 进程，加大 物联网应用 力度。
河北省	开展新一轮技改专项行动，设立100亿元的省技改投资基金，扩大制造业技改投资覆盖面，实施500项省级重点技改项目，深化“互联网+先进制造”，推动4000家以上中小企业“上云上平台”。
福建省	实施新一轮技术改造，开展“万企转型”行动，同时大力发展 信息技术、人工智能与智能装备等战略性新兴产业 ，尤其是在雄安新区布局高端高新产业。

图 2：传统基建与新基建对比



出智能响应，从而实现城市智慧式管理和运行。智慧基础设施按存在形态可分为实体设施和虚拟设施。实体设施由实现智能改造的现有基础设施构成，具有实时感知，提升区域空间动态维护能力；而虚拟设施则由信息通信和数据管理等新建设施来支撑，促进信息融合，从而提高城市综合运作水平（见图3）。

从未来区域空间实现智慧化运作及应用的角度出发，智慧基础设施可概括为“二网一云一中心”，即通信网、物联网，云计算及大数据中心。5G基建、云计算平台和大数据中心是支撑未来虚拟设施运作的基础；智能化物联改造是现有基建升级的重要方向，也是城市动态化数据源的核心所在。

(1)通信网：5G基建

作为通用目的技术，5G全面构筑经济社会数字智能化转型的关键基础设施，从线上到线下、从消费到生产、从平台到生态，实现高速大容量的场景化万物互联；5G基础设施包括基站系统和网络构架两大核心方面（见图4）。

(2)物联网：智能物联设施

智能物联设施依靠多种传感器部署于区域空间各个角落，采集具有时间与空间属性的数据信息，将城市活动反映到网络虚拟空间上，进而将这

图 3：虚拟设施与尸体设施

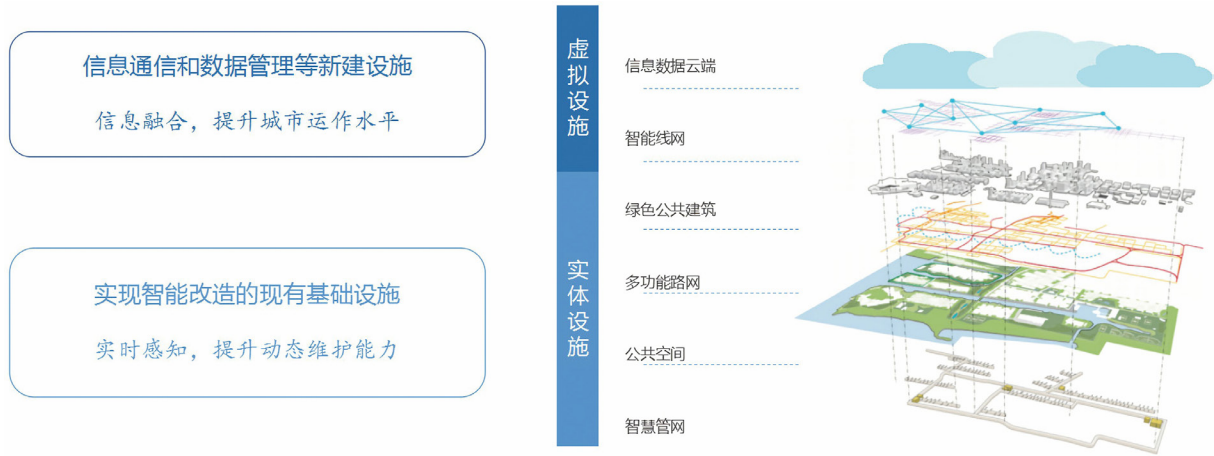


图 4:5G 架构体系



图 5：智能物联设施



图 6：大数据中心

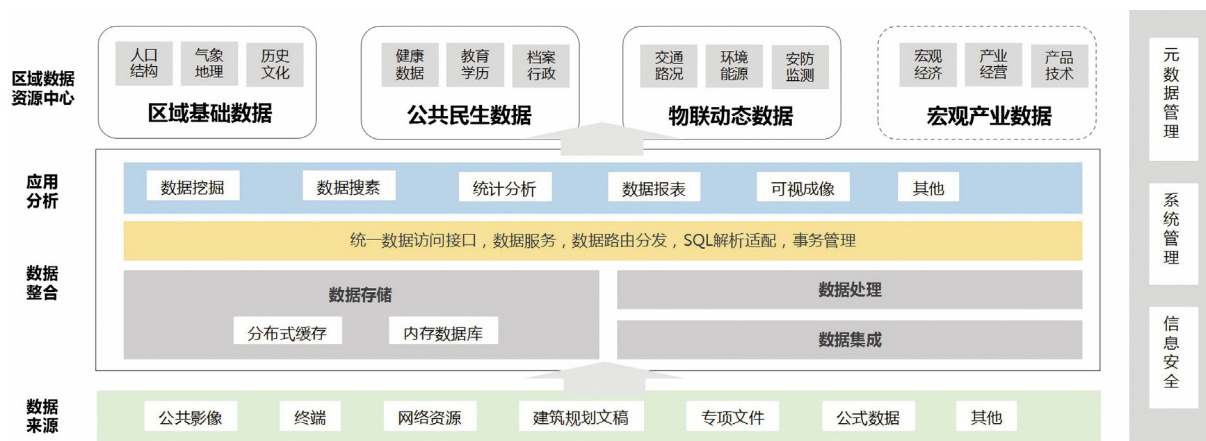
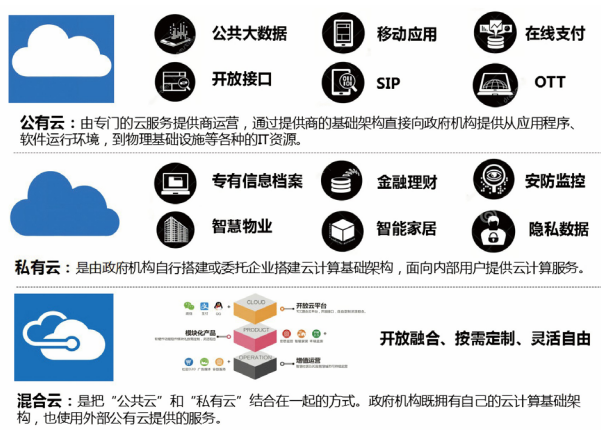


图 7：云计算平台



些信息汇集，实现中控管理，并通过数据分析管理，挖掘新的价值。将所有城市中的现实事物在网络虚拟界面上聚合就构成了区域物联网（见图 5）。

（3）一中心：大数据中心

大数据中心通过构建基础数据库、主题数据库、融合数据库，对数据进行初步加工，提高数据质量，保障数据安全，为数据资源的开发利用做好一级准备。通过对初步处理过的数据进行分析挖掘、业务建模等，形成知识和决策辅助信息，实现从数据到智慧的价值转换。其主要技术设施包括数据存储及运行机房、供配电、数据通信机柜。区域（城市）数据中心可围绕区域基础、公共民生、物联动态、宏观产业等不同数据类别按需设立（见图 6）。

（4）一云：云计算平台

云计算平台是基于网络支持异构的数据资源流转的服务供给模型，对外提供计算资源、存储资源等服务的信息基础设施。其内部主要功能可分为网络模块、存储模块和计算模块，以高性能计算机为基础面向各界提供计算服务的载体平台。云计算平台按照获取服务的应用模式分为私有云、公有云和混合云（见图 7）。

2.2 新型健康基础设施

新型健康基础设施是指在传统医院的基础上，利用先进物联技术、人工智能、传感技术等科技，收集、存储、管理区域内用户的个人健康信息，同时链接医院端信息和服务，实现患者与医疗机构

之间的互动,升级传统就医模式,减少患者和医护人员不必要的就诊时间,提高就医效率,达到信息化、智能化和便捷化的诊疗目的。政府主导的健康新基建主要指现代健康信息云平台(见图8)。

城市云医院以“健康中国”战略为主要方针,以个体健康大数据的收集、存储、分析、管理为技术支撑,建设个人医疗档案-远程诊疗系统-食品安全平台-医保云-支付云-健康大数据等模块,使每个市民都拥有属于自己的健康信息云档案,跟踪个体健康信息,提高就医问诊的效率和便捷性(见图9)。

2.3 新型教育基础设施

传统的教育基础设施指开展教育工作所必需的物质资料,主要包括:教育工作所需要的空间、

环境以及有关的教育教学设备。新型教育基础设施是指应用新一代信息技术结合教育空间、教育内容以及施教载体所形成的硬件和软件设施,突破传统教育信息化瓶颈,提升教育基础设施的智能化和创新化。核心设施主要包括区域智慧教育云平台以及数字校园两大部分(见图10)。

(1) 区域智慧教育云平台

以教育大数据的收集、存储、分析、管理为技术依托,以教育受众为中心,按照教、学、测、管四个环节,组织线上学习内容,管理学生信息以及教师备课登记等,将学生、教师、家长、学校四类用户群体有机的整合在学习管理系统中,各司其责,互相作用,利用人工智能深度学习、知识匹配等能力营造个性化的课堂教学、家庭辅导和自主

图 8: 健康信息云平台

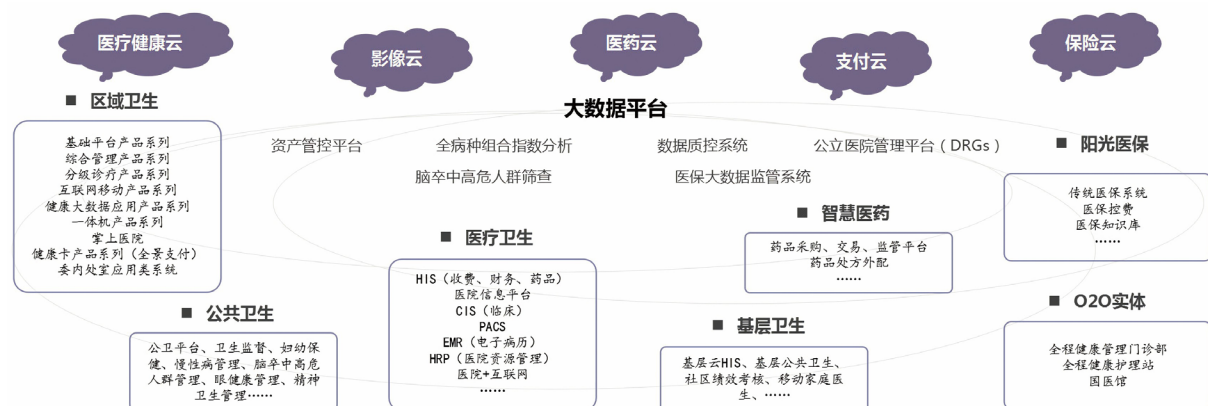


图 10：传统教育基础设施与新型教育基础设施对比



图 11：区域智慧教育云平台



学习的智能便捷的学习环境（见图 11）。

（2）数字校园

在传统校园基础上构建数字空间，实现从环境信息（包括教室、实验室等）、资源信息（如图书、讲义、课件等）到应用信息（包括教学、管理、服务、办公等）等数字转化，从而为资源及服务共享提供有效支撑。智慧校园指物理空间和信息空间有机衔接，使任何人、任何时间、任何地点都能便捷地获取资源和服务，是数字校园的进一步发展和提升，也是教育信息化的更高要义形态（见图 12）。

2.4 新型文化基础设施——城市文化网格地图

感知成像技术的进步推动城市文化载体设施

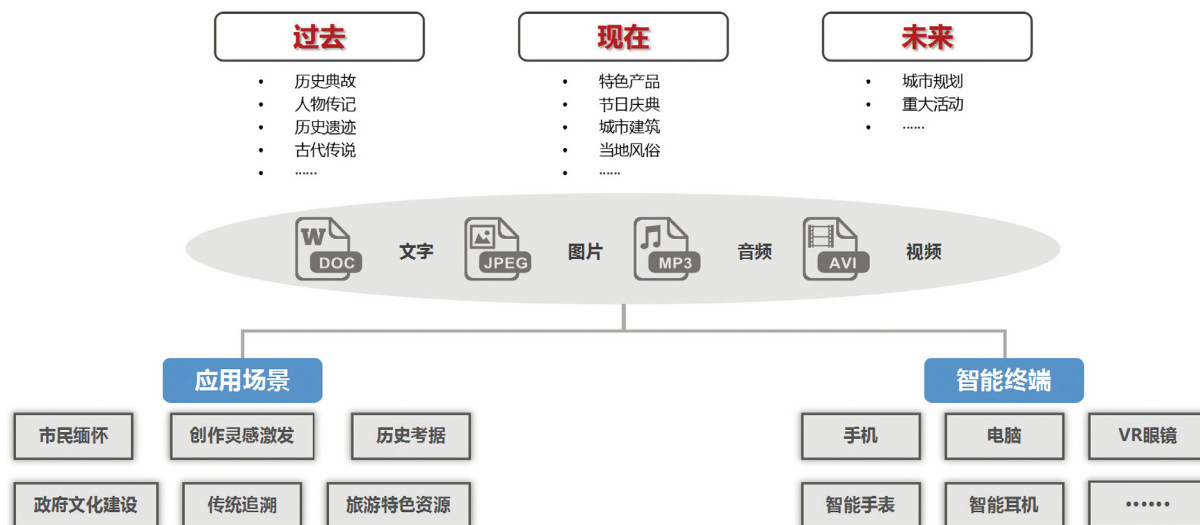
全面升级，以往包括城市规划馆、科技馆、图书馆、艺术馆、体育馆、公园等在内的传统文化设施，结合现代科技，将文化内容更生动形象的向市民及游客呈现，传递城市文化，打造未来具有人文气息的城市载体空间。

城市文化网格地图是利用智慧化的技术和手段，将城市每块地、每栋建筑过去、现在和未来的故事、脉络，通过文字、图片、视频等数字形式记录下来，通过设置射频器与输出终端连接，使置身于城市各个角落的人能随时随地了解城市或脚下土地的故事，从而形成定点定位的城市文化网格地图，成为城市文化展示的新窗口（见图 13）。

图 12: 数字校园



图 13: 城市文化网络地图



2.5 新型安防基础设施

公共安防基础设施是指围绕城市建设与安全运行，设置用于应付攻击或灾害，从而避免市民受到伤害的公共设施。随着智能技术的进步与社会的

需求，融合人工智能、大数据、云计算等先进技术，借助各类传感器对社会运行及自然生态进行实时监测，并通过严密分析，对危险情况进行预警，从而进行有效防护。