



# 2021第八届中国(上海)地下空间开发大会

The 8<sup>th</sup> China (Shanghai) Conference on Infrastructure Development of Underground Space 2021

## 应对气候变化—绿色安全高效利用城市地下空间

Green, Safe and Efficient Utilization of Urban Underground Space in the Face of Climate Change

2021年3月26日-27日

中国·上海

# 会后报告

# 组织机构

## 指导单位

上海市住房和城乡建设管理委员会

## 主办单位

同济大学

深圳大学

中国土木工程学会市政工程分会

国际地下空间联合研究中心 (ACUUS)

## 协办单位

上海世界城市日事务协调中心

同济大学土木工程学院

深圳大学土木与交通工程学院

深圳大学未来地下城市研究院

滨海城市韧性基础设施教育部重点实验室

中国电建集团华东勘测设计研究院

广州地铁设计研究院股份有限公司

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司

华东建筑集团股份有限公司

上海勘察设计研究院（集团）有限公司

中铁工程装备集团有限公司

海瑞克股份公司

中冶京诚工程技术有限公司

## 支持单位

轨道交通工程信息化国家重点实验室(中铁一院)

上海市建筑学会地下空间与工程专业委员会

上海城市地下空间开发利用学科研究中心

上海岩土与地下空间综合测试工程技术研究中心

上海市岩土工程专业技术服务平台

究中心

## 承办单位

上海闻鼎信息科技有限公司

## 支持媒体

《建筑时报》、《隧道建设（中英文）》、《中国市政工程》

《现代隧道技术》、隧道网、专家宝

# CONTENT

## 目录

<b>大会总结</b>	<b>02</b>
大会宗旨	03
会议背景	04
大会盛况	05
开幕式	07
精彩图集	10
同期活动	12
总结思考	14
<b>日程及议程安排</b>	<b>15</b>
<b>精彩报告回顾</b>	<b>23</b>
主旨报告	24
专题一：综合立体交通与地下空间集约化利用	69
专题二：地下空间智能建造与智慧运维管理	73
专题三：深层地下空间开发利用与关键技术	77
<b>媒体关注</b>	<b>80</b>
<b>参会嘉宾名单</b>	<b>83</b>
<b>特别鸣谢</b>	<b>94</b>
<b>下届计划</b>	<b>96</b>

## 大会宗旨 PURPOSE

“中国（上海）地下空间开发大会（IFUS）”宗旨是打造面向全球地下空间开发领域的具有规模和影响力的前沿信息与技术交流平台。首届大会举办于2013年，至今已成功举办八届，累计参会院士20余位，累计发表大会专家报告380余场，累计参与国家10余个，累计参会总人次达3600余人，累计行业重点企事业单位参会近1000家。大会长期以来得到了上海市住房和城乡建设管理委员会的指导与国际地下空间联合研究中心的大力支持，是“世界城市日”系列活动。“IFUS大会”的持续举办，为地下空间行业发展不断注入新的思想、理念和技术，切实促进了产业间交流与合作，渐已成为面向全球城市地下空间开发领域的具有规模和影响力的高端交流平台。

20 余位

参会院士

380 余场

大会权威报告

10 余个

参与国家

3600 余人

参会总人次

1000 余家

重点企事业单位

# 01

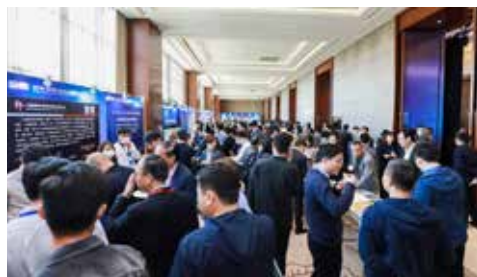
## 大会总结



## 会议背景 BACKGROUND

随着全球城市化进程的不断发展，城市化带来的问题受到越来越多的关注。面对全球气候变化和新冠病毒大流行带来的严峻挑战，习近平主席在联合国大会上提出了“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取在 2060 年前实现碳中和”，绿色、安全、可持续的城市发展成为 21 世纪全球社会面临的最紧迫挑战。由此，科学合理高效利用城市地下空间，成为缓解人地紧张矛盾、提高城市空间资源利用效率、提升城市综合承载能力、促进土地节约集约利用的重要手段，城市地下空间高质量开发利用对谋求城市进一步发展意义重大。

为应对全球气候变化带来的影响，绿色安全高效利用城市地下空间，加强城市地下空间开发新模式和新技术的理论研究与实践，提升城市包容性、韧性、宜居性，实现城市安全和可持续发展，“2021 第八届中国（上海）地下空间开发大会”于 2021 年 3 月 26 日 -27 日在上海召开。



## 大会盛况 OVERVIEW

3 月 26 日 -27 日，由同济大学、深圳大学、中国土木工程学会市政工程分会、国际地下空间联合研究中心共同主办，上海闻鼎信息科技有限公司承办的“2021 第八届中国（上海）地下空间开发大会”在上海嘉定隆重召开。来自中国、瑞士、荷兰、俄罗斯、新加坡等多个国家的知名高校、科研院所、企事业单位的数百余名专家学者通过“线上+线下”的参与方式，共同开启了一场行业内的巅峰对话。为期两天的会议，组委会精心组织了 6 场特邀报告、10 场主旨报告、21 场专题报告，现场会议规模达到 500 余人，线上观看人次近 12 万。



大会以“应对气候变化——绿色安全高效利用城市地下空间”为主题，围绕“综合立体交通与地下空间集约化利用”、“地下空间智能建造与智慧运维管理”、“深层地下空间开发利用与关键技术”、“面向疫情的地下空间建设案例”、“地下防灾减灾体系构建”、未来城市地下空间发展战略”等热点话题展开全方位、多角度深入探讨与交流。同时，本届大会还安排了丰富的交流展示活动，生动展示地下空间领域新技术、新工艺、新设备的建设成果，并组织参观了上海苏州河深隧云岭西项目。

会上，大会名誉主席、国家最高科学技术奖得主、中国工程院院士、陆军工程大学教授钱七虎，大会主席、中国工程院院士、深圳大学土木与交通工程学院院长陈湘生分别带来报告《地下空间开发利用与碳达峰和碳中和》、《地下空间建造低碳化战略与实践》，深入阐释“碳达峰、碳中和”的国家战略与人类需求。现场学术交流气氛浓厚、讨论热烈，充分反映了近年来全球城市地下空间发展中的新趋势、新动态、新挑战、新成果、新经验。



名誉主席 钱七虎



大会主席 陈湘生



## 开幕式 OPENING CEREMONY

开幕式由同济大学土木工程学院副院长谢雄耀主持，同济大学副校长童小华，上海市住房和城乡建设管理委员会总工程师刘千伟，大会主席、中国工程院院士、深圳大学土木与交通工程学院院长陈湘生出席并作精彩致辞。来自瑞士、荷兰、俄罗斯、新加坡的国际专家 Antonia Cornaro、Han Admiraal、Nikolai Bobylev、周迎新等，以及国内地下空间领域知名专家全国工程勘察设计大师陈志龙教授，中国土木工程学会市政工程分会秘书长沈国红，广州地铁设计研究院股份有限公司董事长农兴中，深圳市市政设计研究院有限公司董事长刘树亚，中国城市规划设计研究院原副院长李迅，同济大学附属东方医院灾难医学研究所常务副所长王韬，同济大学教授束昱、袁勇、丁文其，西南交通大学教授仇文革，深圳大学教授包小华、胡明伟，上海世界城市日事务协调中心党支部罗毅书记，上海城投水务工程项目管理有限公司副总经理沈庞勇，上海勘察设计研究院（集团）有限公司资深副总裁黄永进，上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司总工程师姜弘等出席了开幕式。



## 主持人

### 谢雄耀

同济大学土木工程学院副院长



### 刘千伟

上海市住房和城乡建设管理委员会总工程师

本届大会作为世界城市日系列活动之一，围绕“应对气候变化——绿色安全高效利用城市地下空间”主题，从城市层面和专业领域对联合国提出的城市包容性、安全性、韧性、可持续性 etc 战略目标进行了探索与回应。



## 致辞嘉宾

### 童小华

同济大学副校长

同济大学作为大会的长期主办方之一，一直在城市的规划、建设、管理等方面拥有着国内领先的学科体系和强大的学科优势。通过本届大会，将力图促进产学研应用的深度结合，并向全社会积极展现地下空间领域的科技成果转换，同时鼓励更多的青年学子投身到地下空间这一蓬勃发展的行业建设中来。

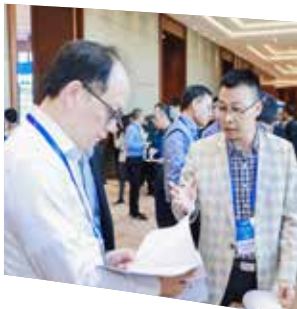
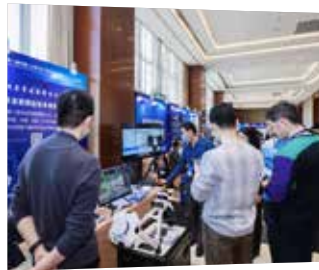


### 陈湘生

大会主席、中国工程院院士、深圳大学土木与交通工程学院院长

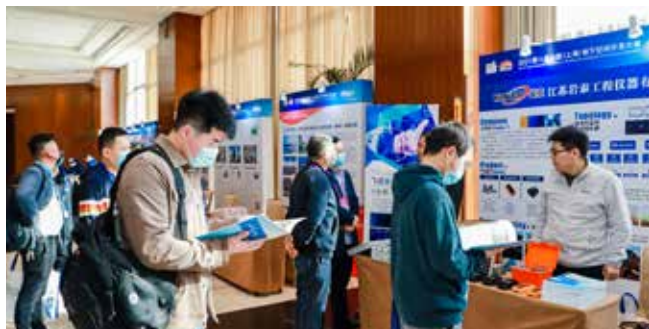
地下空间开发建设还面临着很多技术挑战和亟待解决的关键问题，这需要广大地下工作者发扬创新精神，紧抓时代发展机遇，让越来越多的老百姓和居民感受到生活的便利和居住的幸福。

# 精彩

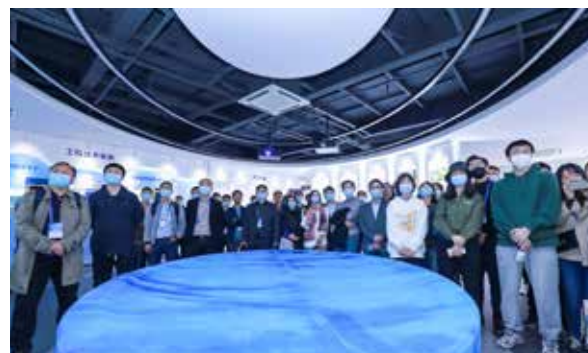
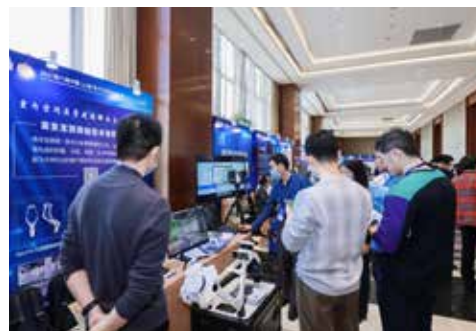
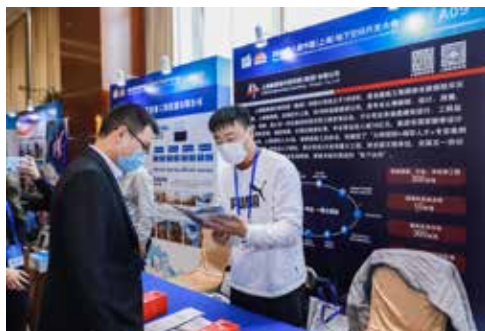


# 图集

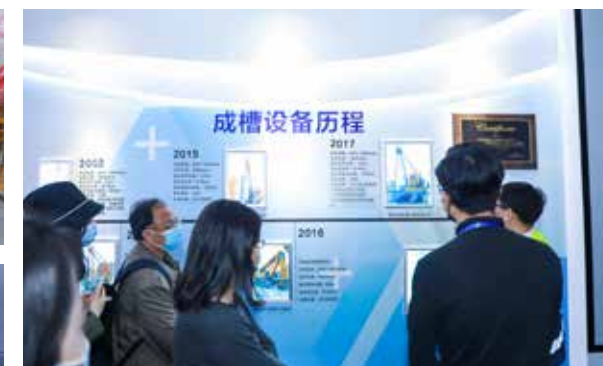
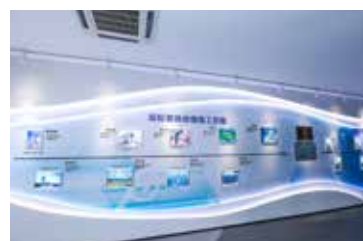
## 同期活动 CONCURRENT ACTIVITIES



本届大会安排了丰富的交流展示活动，生动展示地下空间领域新技术、新工艺、新设备的建设成果。



大会还组织参观了上海苏州河深隧云岭西项目。苏州河段深层排水调蓄工程试验段SS1.2标项目作为上海未雨绸缪的重大工程，是这座城市的“超级调蓄管廊”，对上海生态文明建设、建设一流的国际化大都市具有重要战略性意义。



## 总结思考 SUMMARY

当前，世界人民在与新冠病毒全球大流行作斗争的同时，也以不安的心态瞻望着未来的全球生态环境。在全球城市应对气候变化的大背景下，绿色安全高效利用城市地下空间既是应对气候变化挑战的必然趋势，也是推进韧性城市建设的现实需求。

本届大会是一次高水平、高层次的国际性行业盛会，大会内容非常丰富，参会代表范围比较广泛。大会得到了上海市住房和城乡建设管理委员会、国际地下空间联合研究中心（ACUUS）的大力支持，来自中国土木工程学会市政工程分会、中国岩石力学地下空间分会、上海市建筑学会地下空间与工程专业委员会等行业学会、协会领导出席会议予以支持。来自同济大学、深圳大学、上海交通大学、西南交通大学、陆军工程大学、圣彼得堡国立大学等重点高校的专家学者，以及来自华东建筑集团股份有限公司、上海勘察设计院（集团）有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司、广州地铁设计研究院股份有限公司、中铁工程装备集团有限公司、中冶京诚城建工程技术公司、海瑞克股份公司、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、北京市城市规划设计研究院等企业领导及专家，深入结合全球城市的地下空间开发案例，围绕如何推动城市地下空间高质量发展展开深入交流与探讨。本次会议的成功举办积极促进了城市地下空间开发新模式和新技术的理论研究与实践，对于提升城市包容性、韧性、宜居性，扩大国际视野，加强国际科学合作与交流，实现城市安全和可持续发展具有重大意义。



# 02

## 日程及议程安排

## 会议日程 SCHEDULE

会议时间：2021年3月26日-27日

会议地点：上海嘉定喜来登酒店

### 3月25日

13:00-21:00	会议签到	一楼大堂
-------------	------	------

### 3月26日

08:00-09:00	会议签到	一楼大堂
09:00-12:00	大会开幕式、大会主论坛	三楼宴会厅
12:00-13:30	自助午餐	一楼盛宴标帜自助餐厅
13:30-18:00	大会主论坛	三楼宴会厅
18:00-19:30	自助晚餐	一楼盛宴标帜自助餐厅

### 3月27日

08:30-12:00	专题一： 综合立体交通与地下空间集约化利用	三楼宴会厅 BC 厅
09:00-12:00	专题二： 地下空间智能建造与智慧运维管理	三楼宴会厅 A 厅
09:00-12:00	专题三： 深层地下空间开发利用与关键技术	二楼精致宴会厅
12:00-13:00	自助午餐	一楼盛宴标帜自助餐厅
12:50-17:30	参观考察：苏州河深隧云岭西项目	上海市普陀区长征镇云岭西路

### 同期活动

09:00-17:00	地下空间规划建设成果及新技术、新工艺、新设备、新材料展示	三楼宴会厅廊厅
-------------	------------------------------	---------

## 会议议程 AGENDA

### 大会开幕式

#### 3月26日

主持人	谢雄耀，同济大学土木工程学院副院长、教授
09:00-09:15	1、同济大学副校长童小华致辞 2、上海市住房和城乡建设管理委员会总工程师刘千伟致辞 3、大会主席陈湘生院士致辞

### 大会主论坛

#### 3月26日

主持人	谢雄耀，同济大学土木工程学院副院长、教授
09:15-09:45	报告题目：地下空间开发利用与碳达峰和碳中和 演讲嘉宾：钱七虎，中国工程院院士、陆军工程大学教授
09:45-10:15	报告题目：地下空间建造低碳化战略与实践 演讲嘉宾：陈湘生，大会主席、中国工程院院士、深圳大学土木与交通工程学院院长、滨海城市韧性基础设施教育部重点实验室主任、深圳大学未来地下城市研究院院长、深圳市地铁集团有限公司技术委员会主任、煤炭科学研究总院北京建井研究院院长
10:15-10:35	报告题目：地下之城——未来城市规划 演讲嘉宾：Antonia Cornaro，瑞士工程咨询公司专家、国际隧道和地下空间协会地下空间委员会 (ITACUS) 联合主席
10:35-10:45	茶歇

主持人	陈志龙, 全国工程勘察设计大师、陆军工程大学教授
10:45-11:10	报告题目: 移动方舱医院的理论与实践探索 演讲嘉宾: 王 韬, 同济大学附属东方医院灾难医学研究所常务副所长
11:10-11:30	报告题目: 地下空间低碳发展 演讲嘉宾: Nikolai Bobylev, 圣彼得堡国立大学副教授、环境管理硕士项目主任
11:30-11:55	报告题目: 城市历史风貌保护区地下空间开发技术研究 演讲嘉宾: 王卫东, 全国工程勘察设计大师、华东建筑集团股份有限公司总工程师
<b>11:55-13:30</b>	<b>午 餐</b>
主持人	李迅, 中国城市规划设计研究院原副院长、教授级高级城市规划师
13:30-13:55	报告题目: 岩土工程一体化实践与风险控制 演讲嘉宾: 顾国荣, 全国工程勘察设计大师、上海勘察设计研究院(集团)有限公司资深副总裁
13:55-14:20	报告题目: 城市化进程中的空间营造新模式浅谈 演讲嘉宾: 楼晓雷, 中国电建集团华东勘测设计研究院交通市政工程院副院长
14:20-14:45	报告题目: 城市超深装配式竖井建造技术研究与应用 演讲嘉宾: 姜 弘, 上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司总工程师
14:45-15:10	报告题目: 城市更新中的地下空间集约化开发 演讲嘉宾: 贾 坚, 同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司副总裁兼轨道交通与地下工程设计院院长
15:10-15:35	报告题目: 富水地区装配式车站方案研究与应用 演讲嘉宾: 农兴中, 广州地铁设计研究院股份有限公司董事长、首席专家
<b>15:35-15:45</b>	<b>茶 歇</b>

主持人	袁勇, 同济大学教授
15:45-16:10	报告题目: 抽水蓄能电站隧洞群 TBM 创新及应用 演讲嘉宾: 贾连辉, 中铁工程装备集团有限公司总工程师
16:10-16:35	报告题目: 基于绿色低碳安全下的城市地下空间实践与探索 演讲嘉宾: 崔海龙, 中冶京诚城建工程技术公司总工程师、中冶京诚地下空间设计研究院院长、中国中冶管廊技术研究院常务副院长
16:35-17:00	报告题目: 海瑞克地下工程特种装备及应用 演讲嘉宾: 王 海, 海瑞克北京分公司副总经理
17:00-17:25	报告题目: 关于上海五大新城地下空间开发利用的探讨 演讲嘉宾: 刘 艺, 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司副总工程师、城市交通与地下空间设计院院长
17:25-17:40	报告题目: 合理规划地下空间 演讲嘉宾: Han Admiraal, 国际隧道和地下空间协会地下空间委员会联合主席、Enprodes 管理咨询公司创始人、常务董事
<b>18:00-19:30</b>	<b>晚 餐</b>

## 专题论坛一

### 综合立体交通与地下空间集约化利用

3月27日 上午

主持人	姜 弘, 上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司总工程师
08:30-08:55	报告题目: 降雨影响下残积土中明挖公路隧道基坑的变形特性研究 演讲嘉宾: 陈锦剑, 上海交通大学土木工程系主任、教授

08:55-09:20	报告题目：地下交通枢纽客流组织和集散的建模 演讲嘉宾：胡明伟，深圳大学土木与交通工程学院教授
09:20-09:45	报告题目：软土富水地区暗挖法建设地铁车站实践与研究 演讲嘉宾：张中杰，上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司副总工程师、教授级高工
09:45-10:10	报告题目：硬 X 射线自由电子激光装置超深工作井基坑设计与工程实践 演讲嘉宾：徐中华，华东建筑设计研究院有限公司上海地下空间与工程设计研究院副总工程师
<b>10:10-10:20</b>	<b>茶 歇</b>
10:20-10:45	报告题目：深圳湾超级总部基地滨海大道城市综合交通一体化设计研究 演讲嘉宾：叶 蓉，上海市隧道工程轨道交通设计研究院副总工程师、教授级高工
10:45-11:10	报告题目：城市核心区明挖道路隧道关键技术 演讲嘉宾：张银屏，上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司隧道与桥梁设计研究院书记兼副院长
11:10-11:35	报告题目：既有建筑物地下空间改造安全风险评估 演讲嘉宾：蔡来炳，上海建科工程咨询有限公司副总工程师
11:35-12:00	报告题目：城市核心区地下空间开发技术研究 演讲嘉宾：富秋实，上海建工二建集团有限公司工程研究院副院长
<b>12:00-13:00</b>	<b>午 餐</b>

## 专题论坛二

### 地下空间智能建造与智慧运维管理

3月27日 上午

主持人	仇文革，西南交通大学土木工程学院地下工程系教授
09:00-09:25	报告题目：城市地下空间网络化安全拓建关键技术 演讲嘉宾：杜孔泽，中铁第一勘察设计院集团有限公司桥梁隧道设计院副总工程师
09:25-09:50	报告题目：基于力学的地下空间分层开发的思考 演讲嘉宾：仇文革，西南交通大学土木工程学院地下工程系教授
09:50-10:15	报告题目：地下工程智能建造及风险管控技术 演讲嘉宾：谢雄耀，同济大学土木工程学院副院长、教授
<b>10:15-10:25</b>	<b>茶 歇</b>
10:25-10:50	报告题目：北京城市地下空间存量更新与利用的实践探索 演讲嘉宾：吴克捷，北京市城市规划设计研究院城市设计所副所长
10:50-11:15	报告题目：内置式泵房在城市轨道交通工程中的创新应用 演讲嘉宾：王世君，广州地铁设计研究院股份有限公司华东分院副院长
11:15-11:40	报告题目：基于机器视觉的隧道结构病害快速检测技术与装备 演讲嘉宾：刘学增，上海地下基础设施安全检测与养护装备工程技术研究中心主任
11:40-12:05	报告题目：城市基础设施更新改造与智慧建造关键技术应用 演讲嘉宾：王 维，上海市工程设计研究总院（集团）有限公司城市交通与地下空间设计研究院副总工程师
<b>12:05-13:00</b>	<b>午 餐</b>

## 专题论坛三

### 深层地下空间开发利用与关键技术

3月27日 上午

主持人	洪成雨，深圳大学土木与交通工程学院副教授、未来地下城市研究院智慧基础设施研究中心副主任、深圳市地铁地下车站绿色高效智能建造重点实验室副主任
09:00-09:25	报告题目：大型地下交通综合体明挖建造关键技术与实践 演讲嘉宾：周兵，中铁第四勘察设计院集团有限公司城地院副总工程师、结构设计研究所所长
09:25-09:50	报告题目：榫槽型钢组合的新型地下工程基坑围护墙体设计与研究 演讲嘉宾：王余富，上海东杜岩土科技有限公司董事长
09:50-10:15	报告题目：城市核心区超深大基坑工程难点分析及设计对策 演讲嘉宾：谢小林，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司轨道交通与地下工程设计院副院长
10:15-10:25	茶歇
10:25-10:50	报告题目：上海市深层地下空间发展潜力与发展战略 演讲嘉宾：范益群，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司城市交通与地下空间设计研究院副总工程师
10:50-11:15	报告题目：苏州河段深层排水调蓄管道系统工程基坑施工关键技术 演讲嘉宾：印辰玺，上海市基础工程集团有限公司第三工程公司项目经理
11:15-11:40	报告题目：基于机器学习的深基坑安全评估研究 演讲嘉宾：洪成雨，深圳大学土木与交通工程学院副教授、未来地下城市研究院智慧基础设施研究中心副主任、深圳市地铁地下车站绿色高效智能建造重点实验室副主任
12:00-13:00	午餐

# 03

## 精彩报告回顾

超30家

行业媒体 深度解析

20余家

大众媒体重点报道

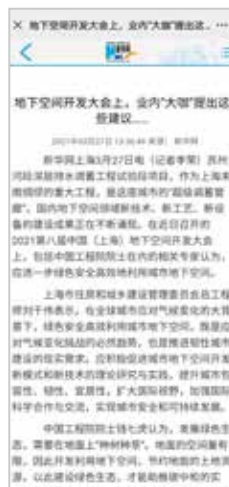
近100篇

精彩稿件



04

媒体关注



# 05

## 参会嘉宾名单

# 06

特别鸣谢

## 合作单位



## 支持媒体





大会公众号



大会图片直播



大会视频直播