

2035 景目标

再过十五年

我们来相会

(之十七)

有韧性的城市更美好

本报记者 司晋丽



本期主人公

冯远：
全国政协委员，中国建筑西南设计研究院有限公司总工程师。

15年后，我们的城市将更加富有韧性，抵御风险的“免疫力”更高，人们享受着它带来的安全和舒心。

“以人为本”是从古至今人们追寻与实践的理念。随着现代科技的发展，通过智能的技术手段，终极目标也是创造以人为本、舒适安全的建筑环境。这一点是相通的。

未来的城市，不仅要安全，还更有温度和文明。

当人们畅想未来时，绕不过的一个话题，就是居住环境。

随着人口规模的不断扩大，城市功能在不断完善，城市生活品质也在不断提升。但不可避免的是，未来的城市也将面临更多复杂且不确定的风险灾害。近年，在一些大城市中，“加强城市应对灾害的能力和提

高城市韧性”的意识已经萌芽。“十四五”规划和2035年远景目标纲要正式提出建设韧性城市。

什么是韧性城市？15年后，我们居住的城市，将会或应该有哪些改变？

城市的“免疫力”将更高

“太羡慕你了，能每天在成都生活！”每当有国内外友人来到四川成都，在流连忘返之际，总是不忘对冯远感叹几句，而她也发自内心地自豪。“这些年，成都在建设规划中做了不少良性探索，将公园形态与社区生活有机融合，传统与现代交织、工作与休闲齐驱，生活在其中幸福又美好。”

如同所有的市民一样，冯远热爱着成都这座城市。但作为一名建筑结构设计师，她看问题自然又会深入一层。在她眼里，不管哪座城市，重要性堪比塔基的那个要素永远是：安全。

这位屡获大奖的设计大师，说起话来柔声细语，娓娓道来中又无不饱含着专业思考。

例如，她曾亲历的两件事。第一件事是2008年的汶川地震。“那天下午，成都大街小巷的空地都被从各个写字楼、居民楼上跑下来的人挤满了。晚上，许多人抱着枕头、床单，却难以找到一席之地可躺。”冯远感慨道，现在，城市建设越来越追求高度和密度，要想把竖向空间里的人都放在地面上，难度也在与日俱增。这些看似平时体现不出来，但一旦遇到险情，就不容易乐观了。

第二件事发生在2020年新冠肺炎疫情期间。在党中央的统一部署下，中建集团火速建成了火神山、雷神山医院等100多项应急工程项目，冯远所在的设计院也参与了四川省抗疫医院的应急设计与咨询项目。一天，她习惯性地加班至凌晨时，正赶上成都某个区发生了5.1级的地震。

“新冠肺炎疫情和地震的防控措施正好是矛盾的——疫情要求人们在家里、少外出、不聚集；而地震发生后人们都要疏散到室外去，必然导致聚集。当两种风险叠加在一起，在有限的城市空间里，普通人该怎样抉择？”冯远反问。

这几十年来，国内城市建设的步伐日新月异，人口规模迅速扩大，但上述事例也说明，未来，城市面临的风险和不确定性也比以前更多了。有些危机降临，甚至是“祸不单行”的——除了上述的例子，还有可能是地震发生的同时，发生了火灾或风灾，该怎样去应对？这些现实问题，考验着城市治理水平。

怀着这些忧思，在2020年全国两会前，冯远反复斟酌、修改，并在会中提交了一件建设“韧性城市”的提案。内容包括完善城市的街道社区等公共空间功能和管理，提高城市遭遇突发灾害时的冗余度和韧性；采用“平疫结合”设计思路，有针

对性将一些设施纳入应急场所范畴等，以使灾害发生时，城市能够通过一定的方式抵御、吸收和化解外界对其产生的影响，快速恢复，保持正常运行。

对于多数人来说，“韧性城市”是个新词汇。其实，在国际上，这个词早已得到普遍认可，也代表着未来城市的发展方向。

令冯远欣喜的是，今年3月公布的“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，在“全面提升城市品质”一章提出，要顺应城市发展新理念新趋势，建设韧性城市。

“这也与我们国家的安全发展观相吻合。”冯远说，作为城市管理者，要牵头编织好公共安全网，让城市的烟火生活更加祥和。可以预见的是，15年后，我们的城市将更加富有韧性，抵御风险的“免疫力”更高，人们享受着它带来的安全和舒心。

住上人工智能设计的房子

城市是由无数大大小小的建筑构成的。什么是理想的建筑？冯远的回答是：对人类理想生活方式的诠释，包括以人为本、智能、舒适和安全。

生性向往大自然，却常常深夜还在图纸中鏖战，冯远将“晒太阳数星星”取为自己的微信名。一天天的工作结束后，她曾无数次仰望星空，勾勒出一副未来的居住场景——

“在智能化技术的支撑下，我们在城市的建筑里，如同置身于大森林自然的环境中，呼吸着清新的空气，吹着凉爽的海风，无需长途跋涉去森林和海边。我们每天都可以一边快乐工作，一边尽情享受大自然的美好。在这样的房子里，想必人们都会觉得舒适自在吧！”

出身于土木世家、在结构工程领域工作近40年，冯远对不同的设计理念和新技术充满好奇。2015年2月，为了一探全球第一个马鞍形正交索网屋盖美国雷里体育馆和刚性屋盖穹顶美国皇冠体育馆的究竟，她从华盛顿自驾10余个小时到北卡罗来纳州，为了能进入后者馆内细赏屋盖设计，她当即买下馆内正在举行的冰球比赛的门票。

现代科技正全方位冲击着人类生活，智慧建造的浪潮已经扑面而来。当前，由冯远参与设计的、即将投入使用的成都第31届世界大学生运动会体育馆，就将现有的智慧、智能的要素体现得淋漓尽致。“我们运用了现代大数据云计算、5G、网络通讯、人工智能等技术，通过场馆设计、建设、运营管理一体化模式，并将赛事功能与赛后利用有机结合，增强场馆经营能力，拓展服务领域，实现以良好用户体验为目标的智慧场馆设计。”

人们已经敏锐地捕捉到，在一些建筑

工地里出现了测量机器人、楼层清洁机器人、贴墙砖机器人等各种机器人的影子。以至于有人说，“过去在工地里走来走去的是工人，未来将是机器人。”对此，冯远的信心溢于言表，“我相信，2035年我们不仅会上机器人盖的房子，也会上人工智能设计的房子。一些规则的、标准化程度比较高的住宅类建筑很快将会由人工智能来完成。”

在她看来，智慧建造可以提高工程质量，节省劳动力，令人们从低附加值的、繁杂的、有安全风险的体力劳动工作中解脱出来，从事更有乐趣的工作。此外，机器人本身的作业也更环保。例如，在房屋建造中，机器人的钢结构焊接技术已在运用。“智慧建造将是对整个社会资源的合理利用，包括对劳动力缺乏、老龄化等问题也是很好的应对和解答。”

居民的愉悦=城市人性化

“‘以人为本’是从古至今人们追寻与实践的理念，随着现代科技的发展，通过智能的技术手段，终极目标也是创造以人为本、舒适安全的建筑环境。这一点是相通的。”冯远说。

未来的智能化时代，在感受科技带给我们舒适便捷的同时，人们的情感需求也需要格外重视。冯远认为，以前传统院落家庭式的生活中，邻里关系较亲密，时下生活在高楼里的人们，人际交流却出现了一定的障碍。对此，现在一些建筑在高层中创造“院落”，尝试着还原生活化的交流场景，重构邻里关系。“这也会是将来的一个方向。”

多年前，冯远在国外的博物馆等公共场合，就经常见到残疾人单独出行，直到现在，在国内的公共场所，残疾人独自出行的情况却仍不多见。成为全国政协委员以后，她开始留意并对这个问题开展调研。她发现，症结在于一些城市的无障碍环境建设仍然不够完善。一些老旧小区没有安装电梯；盲道被电动车、自行车等长期占用；在商场等公共场所，无障碍停车位及相应的引导标识、语音等在设计中的人性化、通用化考虑不足……

“我希望未来的城市不仅要安全，还要有温度和文明。”冯远说，无障碍环境是城市文明程度的一个缩影。如果居民们能够充分分享到城市生活的愉悦，说明这个城市是人性化的；如果在一些人心筑起一道与社会隔绝的屏障，说明这个城市的发展理念还存在着问题。

她提议，最好树立人性化的理念，对于重要的标牌、按钮等相应增加盲文；在公共空间座椅设计支撑老年人起身所需的助力辅助装置等，从细节入手考虑，体察特殊人群的不便。

记者手记

因为热爱

司晋丽

“未来，我们不仅单纯追求建筑的高度和形式，而是对建筑理想的追求与实现理想建筑这一目标的美好愿景，在整个社会的环境资源与人们的安全、舒适度之间找到平衡。”展望2035年，冯远谈到了届时对我国社会发展相匹配的建筑设计理念。关于城市、关于建筑，她思维的落脚点总是在人身上，如何让她其中的人生活得更好、更幸福是最重要的考量。

冯远回复微信的时间，总是在凌晨时分。这个时间，也是她刚结束一天工作的时间。即使已经工作30余年，作品遍布各地，拿奖拿到“手软”，她对自己的要求依然严格。在她眼里，一座建筑不只是人们看到的那个成品，还是匠心的凝结，为人们提供着安全感和文化价值，需要审慎对待。

2008年5月，在汶川地震后，冯远就与其他领域的技术人员一同进入灾区，协助政府做震后工程评估工作。“没有什么比亲眼看见的画面更具有冲击力了——我看到无数的房屋变成废墟，人们赖以生存的家园在瞬间毁坏，那种心痛可以用无法呼吸来形容。”这更提醒她，建筑结构安全必须要做到100%，即使有1%的失误，也可能令人们付出生命的代价。而不管是在汶川地震，还是后来的芦山地震中，由冯远所在团队设计的建筑都没有倒塌，这也令她备受业界敬仰。

冯远的外祖父毕业于北洋大学土木系，父母毕业于哈工大土木专业。她的母亲在84岁高龄时，还自学英文版的结构抗震，老人家即使在家里做手工的座凳套，都习惯性地绣上建筑抗震知识的图案。这种家庭学养的熏陶，令冯远很自然地将工作当成乐趣，将敬畏当作常识。

曾经，我国国内的机场航站楼由国外事务所主导设计。现在，国际垄断被打破，仅冯远所在的中建集团，就担纲了重庆江北国际机场、青岛国际机场、成都双流机场、天府国际机场等一系列大型机场航站楼的设计工作，将这些航站楼设计由“中国制造”提升为“中国智造”。

在冯远看来，伴随着国内建筑业的高质量稳定发展，中国企业应该拥有更多自信，目光不仅要向内，也要向外延伸。当前，国际上的工程项目国际惯例多采用欧美发达国家技术标准，对中国的技术水平了解不深，一次，在与外方合作单位产生分歧时，冯远的团队就就国外业主提出无条件服从外方事务所的要求。最终，团队通过加班加点的准备、有理有据的推论，才争取到了信任。“我们已经具备这样的底气了。今后，希望看到更多的国内建筑企业走向国际，让更多国际同行了解我们的技术和能力，提高国际竞争力。”

应邀为年轻人讲课时，冯远从不吝啬传递一些切身经验。比如，我国有哪些区域处于地震频发地带，所设计的建筑在未来可能会接受地震的检验；比如，年轻人不仅要专业好，还要有一颗高度的责任心。作为政协委员，她内心赤诚忧患，多次为改善城乡环境、人民生活、建筑行业可持续发展贡献真知灼见。在她温和的外表下，于家国、于工作，一颗热爱的心藏不住地跳动着。



更多报道见人民政协报 微信公众号