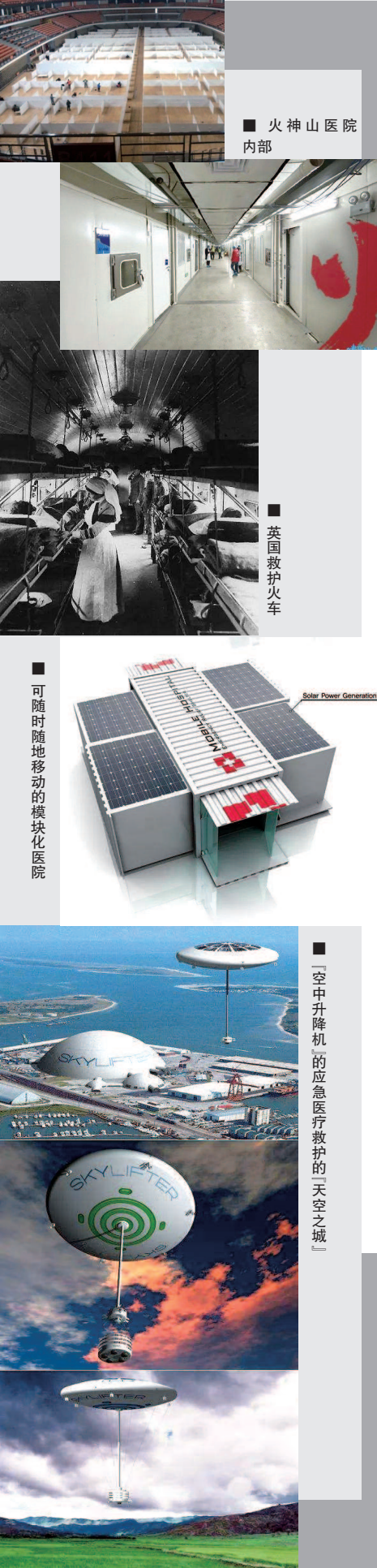




非常时期里的非常设计

——应急医疗设计简约却不简单

◆ 琳恩

当疫情来势汹汹之初,中建三局、中信建筑设计研究总院等四家建设公司,按北京“小汤山”医院模式,在小汤山医院建筑图纸基础上,针对选址和疫情特点进行优化,以非常速度设计了武汉火神山医院。小汤山医院的设计者,79岁的医疗建筑设计大师黄锡璆,和曾经的设计团队时隔17年再次集结,连夜整理资料,使得项目被高速推进,5小时内完成场地平整设计,24小时完成方案设计图,经过60小时连续奋战,交付全部施工图,展现了令世人惊叹的“中国速度”。

而这仅仅是抗击疫情战斗的开始,继武汉火神山医院正式交付使用后,中信设计院的设计团队再次集结,紧急启动收治轻症患者的武汉客厅“方舱医院”设计工作。持续到凌晨3点的设计研究结束后,这些设计人员没有回家,全部即刻投入到了医院方案的设计中。据说,武汉体育中心的“方舱医院”从集结到完工总用时不到10小时。

用呼吸与危重症医学专家、中国工程院副院长、中国医学科学院院长王辰的话来形容:“方舱医院可以被看作是‘诺亚方舟’上的一个‘舱位’,是用最小的社会资源,最简单的场所的改动,能够最快地达到扩大收治容量的目的。”

看似简单,实则高难度

无论曾在世界医疗史上创下奇迹的小汤山非典医院,还是如今的火神山医院、方舱医院,一切以快速建造、灵活可动和保障医疗功能为重点,看似比一般的建筑设计要简单,实则难度更高,每一个细节都经过反复推敲和考量。

比如,设计要考虑供电保障、排水、排气安全和对周边居民的影响;同时,在使用后期,床位需求量可能需要扩展,因而,火神山医院的设计采用中轴对称的鱼骨状布局,可以根据需要不断进行延展,被人们称为“会生长的建筑”。

再比如,火神山医院内部构造由多个H型模块排列而成,也有讲究,沿中轴线布置的是办公区域和医护人员通道,每个中心模块负责4个护理单元,护理单元内安置两列病房,患者从病房外周进出病区,而医护人员则从中轴核心经过层层更衣和卫生通过区进入病房进行检查、治疗和看护。由此看来,这种功能结构不仅能够严格控制空气的洁净梯次,切实保障“白衣卫士”们的安全,同时也能使其更有效地开展医疗救治工作。

此外,考虑到武汉当地地形,病区地面可能有高差,对医院的防水设计提出了更高的要求;而保证电空调采暖还要增加通风量,防止病毒细菌滋生。各种细节要求无时无刻不在考验着设计师的功力。

而方舱医院的设计,也是简约而不简单。作为方便搭建的移动医院,被称为诺亚

方舟舱位的方舱医院,由若干可移动的方舱组合而成,具备紧急收治、外科处置、临床检验等功能,内部构造相当科学。开放式的病房,使看护效率大大提高。此前,在我国抗震救灾等公共卫生应急保障中,方舱医院就曾发挥了巨大作用。而在这次抗击疫情的过程中,“身经百战”的方舱医院也被承载着很大希望。

抗击疫情期间,众志成城。其中,就有一批为不眠不休,只为及早完成应急医疗建筑设计方案的设计师们。

在历史上的非常时间,从不乏优秀的紧急医疗设施设计身影。和我们常见的建筑相比,这些急救建筑的美观和舒适性退居其次,但其中蕴含的设计智慧却为人们津津乐道。

——编者

非常时期,有非常应对

不只是火神山医院和方舱医院,面对各种非常时期,各国设计师想出了各种非常应对之道。

第一次世界大战期间,为了让伤员在被送抵医院治疗的途中就能得到救治,工程设计人员也以惊人的速度改造设计出于一种救护车。紧凑的上下铺却让护理人员对伤员情况一目了然,铁路上的移动“医院”就诞生,在一段时期内担当了军事医疗系统的重要运输工具。

以色列知名的夏龙建筑事务所,则在海法打造过一种“停车场”战时医院。这种平日的“停车场”共有1200个停车位,需要的时候,分分钟就能转型成为应急医院,在20分钟内转变出2000个床位。其欧式的动线设计理念,将病人、医疗人员、无菌设备和污染设备在有限的空间中作出区隔,保证外科手术室的环境清洁。医院之中,通风和过滤系统、背景照明和手术灯,以及从天花板悬吊的手术用附件一应俱全,保障心脏手术和心血管外科手术等高难度手术进行,成为全球医疗机构学习的标杆之一。

在应急医疗建筑领域,除了高标准的医疗功能之外,模块化、“可生长”、可移动也是衡量设计是否成功的重要标准。在这方面,Hord Coplan Macht + Spevco设计团队打造的拖车移动医院,也被业内人士视为学习的榜样。

利用模块化的构造方法,只要58辆拖车组合就构成了具备等候区、四个手术室的外科套间、药房和实验室,以及48张病床的移动医院。按照设计师的解释,只要增加拖车的数量,就能使得整套卫生救护系统迅速延伸扩展。而当一个单元发生特殊情况,也可紧急关闭,经过消毒和无害化处理之后重新开放,不影响医院整体的使用。

“尤其是针对医疗条件相对落后的地区,这种设计能让这些地区的患者在非常时期尽快享受到必须的医疗护理服务。”

设计固然好,但望不复见

还有更多面向未来,颇具科幻色彩的应急医疗建筑也在加紧研发中。“空中之城”、“3D打印”、人工智能监护,并非遥不可及。

澳大利亚一家名为“空中升降机”(Skylifter)的公司就向公众展示过其设计制造的圆盘飞艇。据介绍,这种圆盘飞艇可以吊着150吨的一座小型医院飞行2000公里,远离危险区域,堪称是著名的奥比斯眼科飞行医院的加强升级版。研发设计人员称,相比于普通飞机,圆盘飞艇的设计更易操纵,能应付复杂多变的天气。由螺旋桨驱动的终极版飞艇直径将达到152米,面积相当于一个足球场,载重量是一般重型运输直升机的700倍,和其搭载的小型医院一起构成了应急医疗救护的“天空之城”。

拥有近2000名设计师的CallisonRTKL的机构,则将人工智能,与先进的医疗设备、电动汽车技术和无人机结合成一个紧凑的应急“救生包”医院。同样是模块化和“可生长”的设计,CallisonRTKL的“救生包”被其他设计同行作为范本的高明之处在于,其注册和分诊模块都配备了人工智能。由AI向患者初诊,帮助急救人员提前获取信息,并根据紧急程度对信息分类,有的放矢地将病人送到下一个流程的对应模块做进一步护理。不只是人工智能的介入,“救生包”医院还融合了太阳能发电、电信设备、计算机系统和水过滤装置,并可以和有同样模块的医疗站进行全面对接、组合,构成更大规模的“救生包”临时建筑。

而由法国建筑师史蒂凡·切特尔(Stephanie Chaltiel)捉刀的建设项目“泥壳”(Mud Shell)在伦敦设计惊艳亮相,让更多设计师看到了应急医疗建筑的另一种可能。无人机在轻型预制结构框架上喷洒建筑材料,就能形成坚固耐用的“泥壳”建筑物,在特殊场景的应急医疗救护中,其无人现场操作、设计师远程控制及编程搭建方式的特质,颇具应用潜力。

不过,和普通建筑师追求作品永恒的心态不同,这些建筑设计在非常时期应运而生,是非常时期的应对之道,就像黄锡璆对媒体说的“没想到小汤山医院的图纸还能再用一次,虽然我们不希望它再被使用”,在同媒体的对话中,这些将职业智慧倾注到应急医疗建筑中的设计师和建筑师们也都表示,希望这些设计没有被真正投入使用的那一天。

设计固然好,但望不复见。的确,我们在为这些设计师们的智慧点赞之时,也会牢牢记住,没有一个冬天不会过去,没有一个春天不会来临。