

园林植物配置对康养园区微气候调节效果的影响研究

陈娜娟 张俊强 郝石飞

棕榈生态城镇发展股份有限公司 河南 郑州 450000

【摘要】：随着城市化进程的不断加快，热岛效应日益突出，康养园区是居民休闲娱乐的最佳去处，其内部的微气候环境具有十分重要的意义。园林植物配置通过对植物进行适当的选择与布局，可以明显改善园区内的微气候，提高居住舒适度。在此背景下，本文思考了微气候要素与康养园区的特殊需求，探究了园林植物配置对康养园区微气候调节的具体影响，提出了多项园林植物配置的优化策略，并对具体案例进行了分析，旨在为相关从业人员提供书面参考与借鉴。

【关键词】：园林植物配置；康养园区；微气候调节；热岛效应

DOI:10.12417/2811-0536.25.11.023

《中国康养产业消费趋势报告（2025）》指出，中国康养产业年增长率约9%，2025年市场规模预计达十万亿元，2030年接近15万亿元。康养园区作为以健康养生为核心功能，集康复护理、休闲度假、文化娱乐等多业态于一体的综合性服务空间，其微气候环境质量直接关系到康养效果与游客体验。一个好的微气候，不但可以促进人体健康，提高情绪愉悦度，也可以使人们更多地参与到室外活动当中，从而提高康养活动的魅力与效果。园林植物是大自然的“调节器”，通过树叶的蒸腾作用、遮荫效应和群体结构等，对温度、湿度和风速等微气候具有重要的调控作用。为此，开展园林植物配置对康养园区微气候调节作用的研究，既响应了国家生态文明建设的号召，也是康养园区高质量发展的必然需求。

1 微气候要素与康养园区的特殊需求

1.1 微气候的主要要素

微气候是影响康养园区环境质量与人体康养体验的关键因素，各要素之间存在着相互交织和协同效应。温度要素包括空气温度和地表温度，空气温度与人体的热舒适性是密切相关的，而地表温度则会对植物生长和地面活动的热感受产生重要影响。湿度分为绝对湿度和相对湿度两个部分，其中绝对湿度是指大气中的水蒸气浓度，而相对湿度则是指水蒸气是否达到饱和状态，两者共同作用，会对人体的感觉以及公园里的水循环产生一定的影响。气流由风速和风向共同组成，风速会影响热量交换和空气流通效率，而风向决定空气流动的方向，因此，设计合适的气流可以使园区内的通风状况得到有效改善。太阳辐射可划分为直接辐射和散射辐射两种类型，其中直射辐射的强度较高，且其分布较为均衡，对园区内的光照强度、温度分布以及植物的光合特性都有重要的影响。空气质量成分复杂多样，其中SO₂、NO_x等有害气体危害人类

身体健康，PM2.5、PM10等颗粒物容易诱发呼吸系统疾病，而负氧离子具有调节神经系统和改善心肺机能等效果。上述要素共同构成了康养园区特有的微气候环境，对居民健康产生综合影响^[1]。

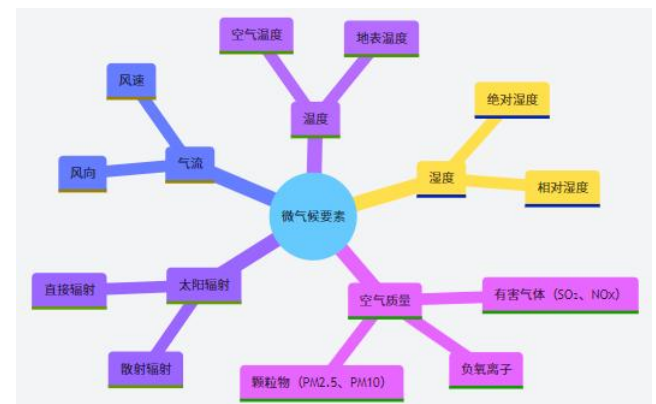


图1 微气候要素组成图

1.2 康养园区对微气候的特殊需求

康养园区以老年人、慢性病患者、复健患者等为主要服务对象，对微气候环境的耐受性较弱，因而对其所处的生存空间具有更加苛刻的需求。在温度方面，需要把室内和室外的温差保持在一个很小的幅度内，夏天要尽量避开炎热的天气，冬天要注意预防寒冷的天气，最好保持22℃-26℃，这样才能降低发生心血管等疾病的概率。湿度方面，需要保持40%-60%的湿度，防止潮湿滋生霉菌、温度过低引起呼吸道干燥。在气流上，需要建立防风和通风的平衡系统，冬季通过植物和建筑物的布置，起到挡风的作用；夏季要通过适当的空间设计和植物布置，引导自然通风，且风速不宜超过3m/s，防止老人因强风导致行动不便或受凉。在空气质量方面，需要重点提高负氧离子的含量，降低PM2.5、VOCs等污染物，并通过植物的净化功能来吸附粉尘、分解有害气体，营造清新、健康的呼吸空间。

2 园林植物配置对康养园区微气候调节的具体影响

2.1 温度调节

在康养园区中,利用植物的遮阴和蒸腾效应来调控环境的温度。植物利用树叶构成的遮挡空间,高大乔木(如香樟和梧桐)的宽阔树冠可以有效阻止阳光照射,从而降低地表和空气吸收的热量。研究发现,夏季茂密树林下的空气湿度,比无植物的开阔区域降低 3°C - 5°C ,地面温度降低 5°C - 8°C 。同时,植物蒸腾作用持续消耗热量,将水分转变成水蒸气,进而使周围的温度下降。对于康养园区来说,采用“乔-灌-草”多层复合结构,可以增强其降低温度的作用。比如,上层用落叶树构成的阴影框架,夏天可以遮阴,冬天树叶不会挡住太阳;中层配置常青灌木(如冬青、女贞等)填充空隙,不断进行蒸腾调控;下层铺草本植物(如麦冬、葱兰等),充分发挥低层植物对地表的遮挡作用,减少地面热量反射^[2]。

2.2 湿度调节

植物对康养园区的湿度调节,其关键在于蒸腾与截留降水。植物通过根部吸水,经叶片蒸腾作用将水蒸气排出,使大气中的含水量直接升高;而枝叶对降雨具有阻截作用,从而延缓水分蒸发,并能使土壤保持较长的湿润期。例如,水生植物(菖蒲、水葱)具有较高的蒸腾作用,可明显提高当地大气的水分含量;而阔叶植物(玉兰和紫薇)的宽阔叶子,能够截留更多降雨,缓慢释放水分。从康养需求出发,要求室内空气的湿度应保持在40%-60%的适宜范围内。在配置时,可以与功能分区相配合:在复健区域增加蒸散量较大的植物,协助营造湿润舒缓的环境,减轻呼吸系统的舒适;在休憩区域配置“低蒸腾+截留型”的植物(如松柏、杜鹃等),以保持相对稳定的湿度,防止因高湿而引起的关节疼痛。

2.3 风速与风向调节

植物配置通过防风与导风两种方式,来实现康养园区的气流环境优化。高密度乔灌(如桧柏、冬青绿篱)可以起到挡风的作用,减少冬天冷空气的渗入;而稀疏的植物布局(如“乔木+草地”模式)可以在夏天起到通风作用,加快热量扩散。康养园区需要同时满足“防风保暖”和“通风散热”两个方面的需求:在建筑物的西北方向,要修建多个高大乔木+灌木组成的多层防风带,将冬天的西北风隔绝在外;东南侧采用“乔木列植+开阔草地”相结合的通风走廊,为夏日带来凉爽的空气。在室外区域,可通过植物群落“孔隙度”来调节风速,例如在散步道旁边,设置间

距较大的乔木,营造“微风环境”,不仅可以防止强风直接吹到身体上造成的不适,还可以保持空气流通,减轻闷热感^[3]。

2.4 日照调节

植物通过遮阳与光影营造,能够精准调控康养园区的日照环境。乔木的冠幅和密度,决定了其遮荫的幅度和强度,而由落叶和常绿类的组合则可以达到“夏遮阴、冬透光”的季节调控效果。比如,在夏天,使用银杏、梧桐等茂密的树叶,可以使休憩区域的遮阴量达到70%-80%;在冬天,利用落叶特性,使太阳照射进来,提高场地的温度。在康养场景中,日照调节需要适配不同需求:在康复理疗区营造“斑驳光影”的环境,采用乔灌草(如樟树+蜡梅+麦冬)相结合的方式,使日光经枝叶过滤后洒下,达到适宜的光照条件,同时也能防止强烈光线对人体的伤害;失智老人活动区采用“柔和日照”设计,利用广玉兰等常绿大乔木,构建持续遮阴空间,减少光照改变带来的情绪刺激,有助于稳定其心理状态。

3 园林植物配置的优化策略

3.1 基于微气候调节的植物选择

优先选择本土树种,如北方的国槐、南方的香樟等,这些都是对当地的环境有很好的适应能力,并且能够发挥稳定的生态功能。为适应气温调控,选择枝叶浓密,遮荫能力强的树木(如梧桐和银杏),宽阔的树冠可以很好地遮挡阳光;与具有较强蒸腾功能的垂柳、菖蒲等植物相结合,利用水分蒸发来达到降温的目的。在温度调节方面,湿地植物(如水葱和芦苇)对空气湿度有一定的促进作用;耐旱树种(如沙地柏和梭梭)适合在干旱地区保持水分均衡。在风速和风向调节方面,具有较强抗风能力的乔木(如马尾松和黑松)可作为防风屏障;而分枝较少的植株(如合欢)对通风有较好的调节作用。日照调控要注意遮荫和透光,对栎树和元宝枫等落叶乔木应采取夏季遮荫、冬季透光;四季常青树种(冬青、桧柏)可实现四季连续遮阴,根据需要搭配,满足康养园区不同时段的光照需求^[4]。

3.2 合理的植物布局

以“乔-灌-草”多层复合体系为主体,层高大乔木构建空间骨架,中层灌木填补垂直空隙,下层草本覆盖地表,形成连续的生态屏障。如,康养步道边5-8m宽的树种(如杨树),在树下配置有耐阴性的小灌木(如八角金盘)和地被(麦冬等),不仅能起到遮阳、降温的作用,还能从植物层面上调节空气流动。

利用植物构建“防风-导风”系统，即冬季主导风向上游，采用密集的乔灌木（如松柏+冬青绿篱）构筑防风墙，减少风速 30%-50%；夏季主导风向侧，采用疏朗乔木（如悬铃木）和宽阔的草地，形成一个通风走廊，加快热风排出。另外，在建筑物的周围，采用植物包围的方式，形成“微气候岛”，南侧栽种一些落叶乔木（如玉兰），夏季遮荫、冬季引光；北侧设置大叶黄杨等常绿型灌木，以阻隔冷空气，提高建筑周围的微气候舒适性，适配康养群体的活动需求^[5]。

3.3 季节性变化的考虑

康养园区的植物配置，也要遵循季节节律，保证其四季微气候相对平稳。在春天，选择开花植物（如樱花、杜鹃），可以提高空气湿度，并能散发出一种挥发性物质来清洁空气；与早春抽叶的乔木（如垂柳）一起，逐渐构筑遮荫层。在夏天，以高蒸腾、浓荫植物（紫薇、芭蕉）为主，强化降温 and 增润，以防止过热。在秋天，通过对色叶植物（银杏和红枫）的景观变化，使其在落叶之前仍然具有一定的遮荫作用，落叶后加强透光，调控温度；与秋季开发植物搭配（如菊花、木槿），维持空气湿度。在冬天，主要种植油松、女贞等常绿类植物，保持 30%-50%的遮阴量，在阻挡冷空气的同时，借助阳光透过枝叶的散射热，提高局部温度；通过与蜡梅等芳香植物搭配，改善冬季空气质感，营造温暖、舒适的微气候。

4 具体案例分析

河南济源南山森林康养基地，作为植物配置调节微气候的典型示例，具有一定的示范意义和生态价值。园区优先选用具有较高适应性的本地植物，如刺槐、栓皮栎和侧柏等，所占比例在 80%以上。比如，万亩槐林谷在春天的时候成为“花海”，夏天的时候可以起到遮挡和降温的作用，秋天落叶后增加光照，调节四季微气候。同时，与杜仲、元宝枫等具有较高观赏价值的树木搭配，不仅提高了生态稳定性，而且增加

了景观层次。采用“乔木-灌木-草本”三层配置模式：乔木层有株高 15-20 m 的玫瑰、栎类等高大落叶乔木，在夏天遮荫效果达到 70%；灌木层在 2-3 m 高的地方种植黄荆、胡枝子和其他耐旱灌木，可以提高空气湿度并减少地表径流；在草本层中，有麦冬、鸢尾等耐阴的地被植被，可以起到降低尘土飞扬和调控土壤水分的作用。主要种植侧柏、柏木等常青树种，与药用植物连翘、黄精等搭配，使其在夏天平均温度比周围温度降低 2℃-3℃，空气湿度提高 10%-15%；如元宝枫、银杏等色叶植物，秋季叶片变色期延长至 40 天，并在此基础上，通过落叶来增强冬天的光照，调节昼夜温差。该案例为河南及北方地区康养园区建设提供了可复制的生态优化模式，尤其在缓解城市热岛效应、改善空气质量方面具有显著示范价值^[6]。（如表 2）。

表 2 微气候调节效果

指标	康养园区内 (夏季)	周边非绿化区域 (夏季)	调节效果
空气温度	21-24℃	26-28℃	降低 3-4℃
空气湿度	65-70%	50-55%	增加 15-20%
风速	0.8-1.2m/s	1.5-2.0m/s	降低 40-50%
负氧离子含量	6000-8000 个/cm ³	800-1200 个/cm ³	提升 5-7 倍
PM2.5 浓度	10-15μg/m ³	30-40μg/m ³	降低 60-70%

5 结语

综上所述，园林植物配置在康养园区微气候调节中发挥着十分重要的作用。通过科学合理的植物选择与布局，能够有效改善园区中的微气候，提高康养效果与游客体验，促进康养园区的可持续发展。未来，应进一步研究园林植物与微气候的相互作用机制，营造更加宜居、宜养的康养环境，满足人们的健康生活需求。

参考文献:

- [1] 李玟,吴素娟.中国古代园林药圃设计手法在当代康养景观中的应用[J].现代园艺,2025,48(09):165-167.
- [2] 黄艳,姜涛.立足地域特色的园林康养景观设计探析[J].浙江工艺美术,2024,(21):145-147.
- [3] 李岷.乡村康养园林生态农业规划与设计分析[J].现代园艺,2024,47(18):61-62+65.
- [4] 梁晓娜.园林康养景观设计及应用[J].乡村科技,2024,15(14):101-104.
- [5] 陈树萍,李垚,闫海霞,袁利新,冯博.彩叶植物在园林康养中的应用研究[J].农业与技术,2024,44(13):125-128.
- [6] 刁康宇,彭盈盈,石晨旭,胡诚运.复愈性环境理论下的医养结合型心理疗愈园区设计——以九华健康城康养中心设计方案为例[J].居舍,2024,(15):94-97.