

相关知识影响城市气候的因城市规划师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/647/2021\\_2022\\_\\_E7\\_9B\\_B8\\_E5\\_85\\_B3\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c61\\_647646.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/647/2021_2022__E7_9B_B8_E5_85_B3_E7_9F_A5_E8_c61_647646.htm) 城市的辐射和日照 城市的热量平衡与城市热岛效应 城市的风及局部环流 城市的降水及水分平衡 城市的大气污染及与城市气候的关系 城市气候与城市规划和城市建设百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)

4.1 影响城市气候的因素 城市除了受当地纬度、大气环流、海陆位置、地形等区域气候因素的作用外，还受人类（生产与生活）活动中放出热量及水汽的影响，因而形成有别于近郊区和乡村的局地气候。通常我们称之为城市气候 城市气候所涉及的范围主要包括三个部分：即城市覆盖层、城市边界层和市尾烟气层 在城市高强度的经济活动中，要消耗大量能源。据统计一个百万人口的城市，每天要消耗煤3000t，石油2800t，天然气2700t，同时排放出粉尘约150t，二氧化硫150t，一氧化碳450t，一氧化氮100t。当这些粉尘和有害气体进入空气后，会改变大气的组成成分，影响城市空气的透明度和辐射热能收支，减弱能见度，为云雾提供丰富的凝结核，从多方面影响气候。如果污染物超过大气的自净能力，还会造成城市大气污染。由于城市居民的生活和生产活动，如家庭炉灶、取暖、工厂生产、公共交通、人、畜的新陈代谢和其他各种能源燃烧所排放的热量，使城市比郊区增加了许多额外的热量收入。这种人为的热量在某些中高纬度城市可以接近或超过太阳辐射热量。如在德国的汉堡每天从煤燃烧所产生的热量为 $167\text{J}/\text{cm}^2$ ，而冬季地面从太阳直接辐射和天空辐射一天中所得到的热量为 $175\text{J}/\text{cm}^2$ 。在莫斯

科，人为热竟超过太阳辐射热的3倍，对城市增温的影响十分显著。此外由于城市供水、排水的方式和农村不同，在燃烧和某些工业生产过程中还产生一定量的“人为水汽”进入大气，致使城市中的水分平衡与农村有明显差异。

#### 4.2 城市的辐射与日照

城市太阳总辐射较乡村少 污染物浓度大?直接辐射少?散射辐射多?总辐射少 城市下垫面反射率小 冬季更是如此。反射率小意味着吸收率高 总体说，城市地面吸收的太阳辐射与乡村差别不大 城市日照总时数和日照百分率小于乡村

- 1 大气污染物多，云雾多，透明度小；
- 2 热岛效应所引起的对流云经常出现 城市内部日照地区差异明显 此为建筑物遮阴所致，主要取决于街道走向，及建筑群高度与街道宽度之比

：H/D 北墙冬半年完全荫蔽，夏半年一天两次日照，但时间不长；南墙每天一次，但随太阳赤纬增加而减少 城市的热量平衡与城市热岛效应

www.Examda.CoM 考试就到百考试题 热量平衡 人为热的大量输入：工业生产、家庭炉灶、空调制冷、机动车排放、冬季取暖等 下垫面导热率高出乡村3倍，热容量较乡村大1/3倍，因而贮热量大 热收入远高于乡村 城市热岛效应

城市热岛 (urban heat island) 城市内部气温比周围郊区高的现象，城市气候中最典型的特征之一，无论是在中高纬度或低纬度地区，这一现象均普遍存在。城市热岛效应可以从两个方面来分析：同一时间城市和郊区气温的对比 同一城市历史发展过程中气温的前后对比 城、郊气温对比  $T_{u-r}$

热岛强度 = 同时间同高度 (离地1.5m) 热岛中心与近郊的气温差值。“城市热岛”矗立在农村较凉的“海洋”之上，国内外均如此：冬季傍晚上海市区比郊外要高2~5℃；来源：考试大的美女编辑们 巴黎城中心年均温比郊区高1.7℃ 城市发

展过程中气温的前后对比 随城市化发展，市区呈现出越来越暖的趋势。如东京历史时期气温逐年变化可分三个阶段 1920 ~ 1942年：气温变化趋势逐年上升（城市发展） 1942 ~ 1945年：气温变化趋势逐年下降（值第二次世界大战期间，东京城市受到大规模的破坏，城市热岛效应不存在） 1945 ~ 1967年：气温变化趋势逐年上升（战后城市建设迅速恢复，气温又开始回升）

城市热岛强度的变化 周期性 日变化：夜晚强，白昼午间弱 年变化：冬秋两季比夏春两季表现更明显，可能归因于冬季城市取暖耗能较多，释放大量人为热量 周变化：明显受工休日周期影响，周末弱，周内强 非周期性 1) 临界风速：风速大则热岛效应小，超过临界风速时则消失 2) 云量：强热岛大多出现在无云的天气状态下 城市热岛强度的地区差异 城市热岛强度与城市的布局形状、城市地形等有密切关系。团块状紧凑布局，城中心增温效应强。条形分散结构，城中心增温效应弱。盆地或凹地，由于风速小，热岛效应特别强，这里不仅抵消了冷空气的下沉作用，反而成为最暖的热岛中心 城市规模（面积、人口及其密度等）对热岛强度亦有影响 城市附近自然景观以及城市内部下垫面性质亦对城市热岛强度起一定作用。无绿化的宽阔街道和广场，到中午时剧烈增温，在夜里又急剧冷却，气温日振幅最大。林荫道和有绿化的广场白昼较凉爽，气温的日振幅较小 此时郊区因近地面层空气流失需要补充，于是热岛中心上升的空气又在一定高度上流回到郊区，在郊区下沉，形成一个缓慢的热岛环流（local heat island circulation），又称城市风系。在近地面部分风由郊区向城市辐合，称为乡村风（country breeze）。应该指出，向城市中

心辐合的乡村风，并不是很稳定的，它往往具有间歇性或脉动性（周期性），即吹一段时间，要停一段时间。此脉动周期约为1.5~2.0h。这种脉动性在夜间特别明显。城市发展对盛行风的影响随着城市的发展，人口增多，建筑物的密度和高度增加，下垫面的粗糙度加大，因而有使城市年平均风速减小的趋势。城市的平均风速比郊区小。来源：考试大的美女编辑们

城市与郊区风速的差值还因时、因风速而异：一般是白天差值大，晚上小；夏季大，冬季小。城市覆盖层内部风的局地差异从城市整体而言，其平均风速比同高度的开旷郊区小，但在城市覆盖层内部风的局地性差异很大。有些地方风速极微；而在特殊情况下，某些地点其风速亦可大于同时期同高度的郊区。造成城市覆盖层内部风速差异的主要原因是由于街道的走向、宽度、两侧建筑物的高度、形式和朝向不同，当风吹过城市中鳞次栉比、参差不齐的建筑物时，因障碍效应产生不同的升降气流、涡动和绕流等，使风的局地变化复杂化。盛行风遇到不能穿透的建筑物时，在迎风面上一部分气流上升越过屋顶，一部分气流下沉降至地面，另一部分则绕过建筑物的周侧向屋后流去。当盛行风向与街道平行时，由于狭管效应，风速会加大。如果风向与街道成一定角度则风受阻而速度减小。在街道中部风速要比人行道靠近建筑物的部分大些。如果以街道中心的风速算作100%的话，那么在迎风面的人行道风速为90%，背风面的人行道风速只有45%。人行道旁如果种植行道树，树叶茂盛时风速将再减低20%~30%；在公园的浓荫中，风速更会削弱50%上下。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)