

上海城市日照与住宅朝向的选择*

周淑贞 王行恒

(华东师范大学, 上海)

关键词 日照时间 日照百分率 低云量 人为热

日照是一项重要气候资源,它对农业生产和居民生活影响很大。也是城市建筑设计和城市规划所必须考虑的一个气候因素^[1]。上海市气象局市区观测站位于龙华。于1956年建站,用乔唐(Jordan)式日照计测定日照时数,迄今已积累了卅余年观测资料。郊区各县站大多数从1959年进行日照观测(亦普遍应用乔唐式日照计)。本文应用龙华建站以来卅余年和郊区各县站廿余年的日照实测资料^[1-3],分析上海城市日照的日变化、季变化和年际变化。并与同时段的郊区进行对比,探讨“城市”这个人为因子对日照的影响。根据上海城市地理条件,研究如何选择最适宜的住宅朝向,使居民既能获得健康日照和太阳辐射(兼顾通风条件)又可节约建筑用地和能源消耗。

一、上海城市日照的日变化和季节变化

城市日照的日变化和季节变化受天文因素,气象条件和城市环境的制约。上海城市中心位于北纬 $31^{\circ}12'$,一年中逐日的昼长(即可照时数)随着地球在公转轨道上运行的位置而改变(表1)。夏至日(6月22或23日)从4时59分5秒日出,至19时0分55秒日没,一天中可照时间为14时1分50秒。夏至日以后,白昼时间逐渐缩短。大暑日(7月23日)可照时间为13时41分。秋分日昼夜平分,可照时间为12小时,冬至日(12月22日)昼长最短,早晨7时0分56秒日出,下午16时59分04秒日没,一天可照时间只有9时58分8秒。冬至日以后,逐日可照时间又逐渐增长,到春分日(3月21或22日)又是昼夜平分。

在同一纬度,一年中逐日可照时间(n')虽然相同,但观测证明,各地实际日照时间(n)并不一致。其日照百分率($s' = n/n' \times 100\%$)的大小,受云量、雾、大气中悬浮微尘和各种污染物浓度的影响很大。根据龙华站的观测资料表明,上海城市日照百分率的日变化有以下两个特点(图1)^[2]:

(1)在接近日出日没时,因太阳高度角小,阳光通过大气层的厚度大^[3],日照百分率总是小于午间。就平均情况而言,在日出后和日没前1.5小时或2小时内日照百

* 国家自然科学基金资助项目。

1)上海气象资料(1951—1980)上海市气象局1981年6月版。

2)上海郊县十个站气象资料,均系上海市气象局1981年12月版。包括:上海县、嘉定、宝山、奉贤(1959—1980),青浦、川沙、金山、崇明(1960—1980),松江(1955—1980),南汇(1956—1980)等站气象资料。

3)上海气候年鉴,1981,1982,1983,1984,1985,1986年各分册,均系上海市气象局资料室出版。

表 1 上海(北纬31°12′)太阳位置数据表
Table 1 The data of solar astronomical situation of Shanghai

季 节	日 出		日 落		昼长时间 可照时间(小时)		午前 5	
	时间方位		时间方位				午后	19
夏至	4 时59分05秒 - 117°44′		19时00分55秒 + 117°44′		14时 1 分50秒	高度角 方位角	h A	0°10′ 117°36′
大暑 (小满)	5 时09分30秒 - 113°49′		18时50分30秒 + 113°49′		13时41分	高度角 方位角	h A	
春分 (秋分)	6 时 0 分 0 秒 - 90°		18时 0 分 0 秒 + 90°		12分 0 分	高度角 方位角	h A	
大寒 (小雪)	6 时51分36秒 - 66°09′		17时08分24秒 + 66°09′		10时16分48秒	高度角 方位角	h A	
冬至	7 时00分56秒 - 62°16′		16时59分04秒 + 62°16′		9 时58分 8 秒	高度角 方位角	h A	
季	6	7	8	9	10	11	12	
节	18	17	16	15	14	13		
夏至	11°54′ 110°21′	24°09′ 103°47′	36°46′ 97°22′	49°33′ 90°23′	62°21′ 81°11′	74°36′ 63°27′	82°15′ 0°	
大暑 (小满)	10°18′ 107°29′	22°45′ 100°36′	35°28′ 93°41′	48°17′ 85°50′	60°56′ 75°00′	72°36′ 54°21′	79°00′ 0°	
春分 (秋分)	0 90°	12°47′ 82°06′	25°19′ 73°21′	37°13′ 62°37′	47°48′ 48°06′	55°43′ 27°21′	58°48′ 0°	
大寒 (小雪)		1°38′ 65°03′	12°50′ 56°27′	22°51′ 46°03′	31°03′ 33°12′	36°35′ 17°36′	38°34′ 0°	
冬至			10°44′ 53°58′	20°25′ 43°48′	28°15′ 31°23′	33°30′ 16°33′	35°21′ 0°	

分率大都在10—20%左右。而在正午在50%以上。午前10—11 时又较午后 13—14 时 稍大。这是因为午后对流较强，云量多于午前的缘故。

(2) 日照百分率的日变化振幅因季节而异，以盛夏 7、8 月伏旱期日振幅最大。其午前 9—11 时日照百分率高达75%左右。日振幅达60—65%上下。春季因云量微尘偏多，即在午间日照百分率亦不足55%，日振幅最小。秋季天高气爽，午间日照百分率在55%以上，其日振幅仅次于夏季、冬季日照百分率的日变化振幅小于秋季，大于春季。

我们根据龙华站1956—1986年卅一年逐月日照资料进行统计，求得其各月日照百分率和日照时数的平均值，如图 2 所示。由图 2 可见上海城区日照百分率和日照时数都有明显的季节变化。

日照百分率以春季最低，夏季最高，秋季其次，冬季再次，这与上海天气气候和大气污染浓度的季节变化关系十分密切。春季3—5月多锋面和气旋性降水，春雨绵绵(平均月雨日¹⁾为13.8天)，低云量多(平均为4)，且多雾日，是上海的第二个雾季^[4,5]。飘尘污染浓度又甚高²⁾，因此日照百分率特别低，尤其是 3 月份仅有37%，是全年各月的最低点。

1) 这里所指的平均值指上海近30年记录的平均值，下同此。
2) 邓峰：上海大气中总悬浮物(TSP)污染及其与气象条件的关统，华东师大地理系，油印本，1988年。

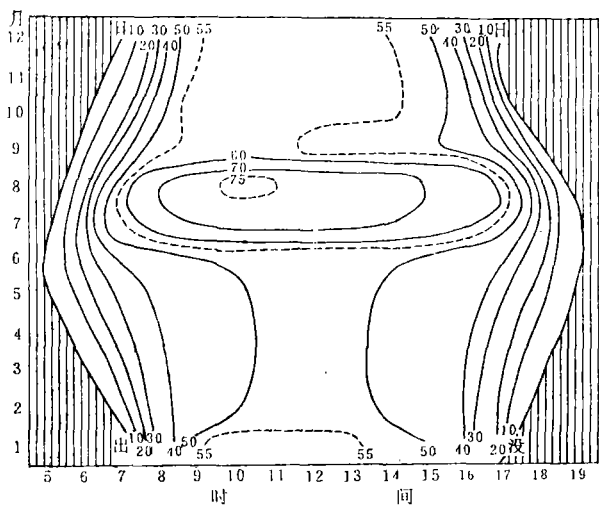


图 1 上海城市日照百分率的日变化(1959—1978) [2]
Fig.1 Diurnal variation of the percentage of possible sunshine of Shanghai City (1959—1978)

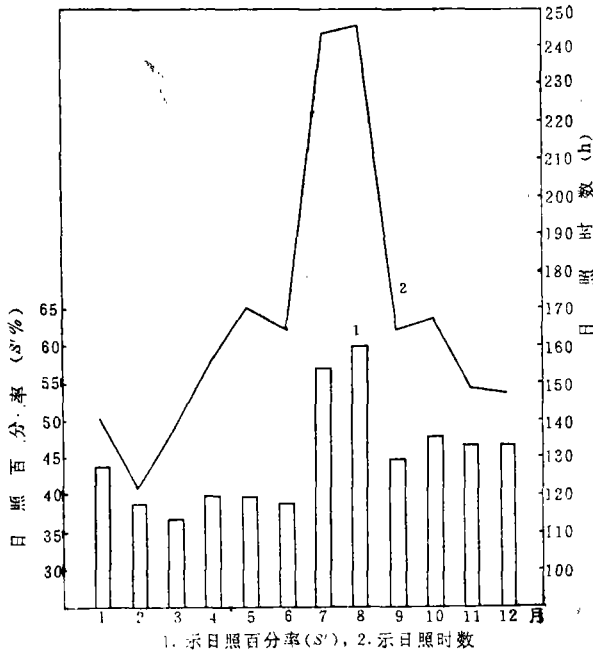


图 2 上海城区逐月日照时数和日照百分率(1956—1986年)
图中立样示日照百分率, 曲线示日照时数
Fig.2 Annual variation of sunshine hours and the percentage of possible sunshine of Shanghai City (1956—1986)

4、5两月日照百分率为40%，亦低于全年的平均值(45%)。初夏6月因在梅雨期内，平均总云量为8.1，是全年各月的最高值，因此日照百分率也很低(39%)。梅雨期后进入盛夏7、8月。这时上海在副热带高压楔控制下，晴热少云，雾日又最少(平均值不足1天)，大气中污染物浓度偏低^[6]因此日照强烈。特别是8月份不仅阴天¹⁾日数最少(平均1.9天)，且飘尘浓度和降尘量都偏小。其日照百分率达60%比7月份(57%)更高，居全年各月的首位。

伏早期后上海进入后汛期，9月份的云量和降水日数(平均12天增多，日照百分率下降为45%)。后汛期结束之后，仲秋和晚秋是上海秋高气爽的季节，特别是10月份低云量(平均为3.1)和阴天日数(平均为2.5天)最少，晴天日数(平均为14.8天)最多，降尘量最小^[6]。这个月的日照百分率上升为48%，仅次于盛夏7月、晚秋11月和初冬12月低云量和雾日稍有增加，飘尘和降尘量增多，日照百分率下降为47%左右。隆冬1、2月份云量更多(低云量3.7—4.2，总云量6.0—6.8)雨日和阴天日数亦增多，日照百分率分别下降至44%和39%。

日照时数的季节变化既受气象条件和大气污染物浓度的影响，同时还因天文因素所导致的可照时数有季节差异和大、小月份有天数差别的关系，它和日照百分率的季节变化不尽相同。最突出的差异是冬季日照时数少于春季。全年之中以2月份的日照时数最少。这是因为2月可照时数小于3月，并且2月份只有28或29天的缘故。冬季的12月和1月虽系大月，其日照百分率亦比4、5两月为高，但因可照时数少，其实际日照时数乃低于春季这两个月，另一差别是春季4、5两月的日照时数大于秋季的10和11两月。这也是因为春季这两个月的可照时数比10和11月多的缘故。但因9月份的日照时数比3月份高，从季的总日照时数而论，秋季仍略高于春季。夏季因可照时数多，日照百分率又高，因此其实际日照时数，仍为四季之首。特别是盛夏7、8月份高峰形势仍很突出。这是上海利用日照资源最有利的时期。

二、上海近廿余年年总日照的城乡差异

上海市区龙华站近廿七年(1960—1986年)年平均日照时数为1995.8小时，年平均日照百分率为44.9%。其年际变化很大。最高值出现在1967年，年总日照时数为2276.9小时，年平均日照百分率为51%。最低值出现在1982年，年总日照时数仅1692.7小时，年平均日照百分率仅38%。高值年与低值年总日照时数相差584.2小时，相当于多年平均值的29.3%。与同时期的四个郊县的记录相比，均相形见绌。就这廿七年平均值而言，上海北郊宝山年日照时数最多，比龙华多174.5h/a，嘉定其次，比龙华多126.4h/a，川沙再次比龙华多103小时/年。上海县莘庄站距龙华最近，其年平均日照时数亦比龙华多7.5h/a。日照百分率亦是市区龙华站最低，北郊宝山最高，西郊嘉定其次，东郊川沙再次，上海县莘庄更次(图3和表2)。在日照最高值1967年龙华站的日照时数和日照百分率与郊县宝山和嘉定相比相差更多。川沙和上海县日照的高值年分

1)阴天和晴天根据云量有两种定义的方法，本文是指低云量>8者为阴天，低云量<2者为晴天，不是按总云量来定义的，下同此，不另加注。

别为1963年和1971年而不在1967年故在表2中未列入比较。龙华站与近郊这四个站的低值年都在1982年。这一年龙华的日照时数和日照百分率亦都比四个郊区站少(表2)。

龙华站受上海城市的影响,其低云量和阴天日数比郊区站多,晴天日数则较少^[8],大气中污染物质又较多,这是导致其年总日照比郊区弱的主要原因。以1982年为例,龙华的低云量为4,四个郊区站低云量的平均值为2.9,龙华的阴天日数为55天,四个郊区站平均阴天日数仅37.3天;这两者皆是城区站多于郊区站,晴天日数则相反,龙华只132有天,而郊区这四个站的平均晴天日数却有176.3天。城乡差别如此明显,必然影响到其日照百分率和日照时数。1982年大气污染物绝对排放量密度在上海市内十二个区的平均值为 $1556.1\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$,而四个郊县的平均值仅 $41.3\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$,城区相当于郊区的37.7倍(表3),这又是导致城市日照削弱的另一主要因素。

上海城市年总日照时数逐年变化虽很大,但随着城市人口密度、建筑物密度和能源消耗量的递增,其总的趋势有明显的递减现象。这里选择与龙华站(北纬 $31^{\circ}10'$)纬度相差最小的川沙站(北纬 $31^{\circ}11'$)来进行逐年对比,这样可以避免日照时数差异的影响。两站又同处在相似的区域气候因子控制下,其逐年 $\Delta n_{\text{站}}$ 变化的趋势可以反映出城市对日照的影响(图4)。

川沙站于1959年开始有日照观测。图4是根据龙华与川沙两站1959—1986年廿八年逐年日照时数差值点绘的。从图上变化曲线看来,两站日照时数的差值可分三个时段,1959—1967年为第一时段。在此时段内两站的差值正负波动。这九年的 $\Delta n_{\text{站}}$ 平均值为正47.4小时。1968—1977年为第二时段,这十年间 $\Delta n_{\text{站}}$ 皆为负值,但其绝对值尚不到200h/a。其平均 $\Delta n_{\text{站}}$ 为-88.1h/a。1978—1986年为第三时段,在此时段初期连续五年 $\Delta n_{\text{站}}$ 绝对值在200h/a以上,这九年 $\Delta n_{\text{站}}$ 的平均值为-200.6h/a。

龙华站逐年日照数城乡差值($\Delta n_{\text{站}}$)的递增,显然不是天文因素和区域气候因素所造成的。它和上海城市发展关系十分密切。近卅年来上海的煤炭消耗量从1956—1957年的 $4\times 10^8\text{t/a}$ 波动地上升至1984—1985年的 $22\times 10^8\text{t/a}$ 左右,特别是进入80年代以来煤炭消耗量逐年递增的速度更快。这一方面导致人为热的递增使城市热岛强度增大^[8],城区热岛湍流增强有利于低云量增多。另一方面使城区空气污染物浓度加大。这两方面

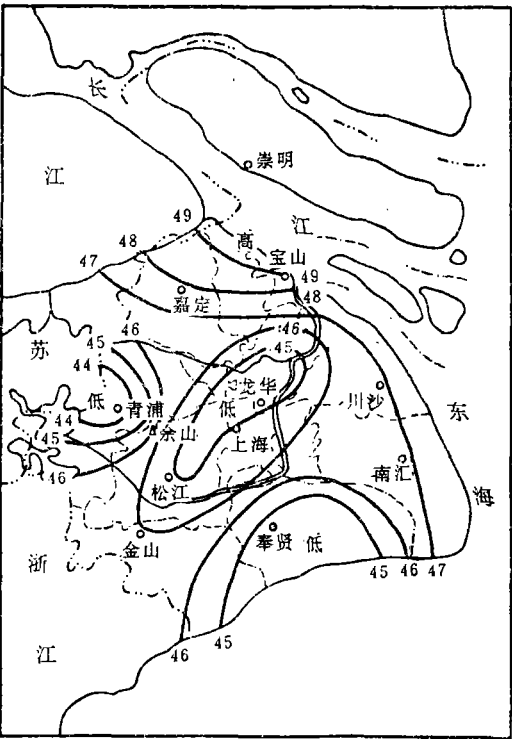


图3 上海地区年平均日照百分率分布示意图(1960—1986年)

Fig.3 The distribution of mean annual percentage of possible sunshine in Shanghai district (1960—1989)

表 2 龙华及其附近四个郊县日照时数和日照百分率的比较

Table 2 Comparison of sunshine hours and the percentage of possible sunshine between Shanghai urban area (Longhua) and its nearby four county stations

位 置	市 区(u)			郊区(r)	
	龙华	宝山(北郊)	嘉定(西郊)	川沙(东郊)	上海县(南郊)
1960—1986年年平均日照时数 $\bar{n}$	1995.8	2170.3	2122.2	2098.8	2003.8
$\Delta n_{u-\bar{r}}$		-174.5	-126.4	-103.0	-7.5
日照百分率 S'	44.9	49.0	48.0	47.0	45.1
$\Delta S'_{u-\bar{r}}$		-4.1	-3.1	-2.1	-0.2
最高值年(1967年)日照时数 n_1	2276.9	2519.4	2462.3	*	*
$\Delta n_{1u-\bar{r}}$		-242.5	-185.4		
日照百分率 S_1'	51.0	57.0	56.0		
$\Delta S_1'_{u-\bar{r}}$		-6.0	-5.0		
最低值年(1982年)日照时数 n_2	1692.7	1837.3	1780.3	1964.2	1744.8
$\Delta n_{2u-\bar{r}}$		-144.6	-87.6	-271.5	-52.1
日照百分率 S_2'	38.0	41.0	40.0	44.0	39.0
$\Delta S_{2u-\bar{r}}$		-3	-2	-4	-1

* 1967年非本站高值年故未录入。

表 3 1982年龙华及其附近四个郊县的低云量及晴天、阴天日数和大气污染物的比较

Table 3 Low cloudiness, number of fine days and overcast days and the emission density of air pollutants at Shanghai urban area and its nearby four county stations in 1982 ($t/a \cdot km^2$)

位 置	市区龙华站	宝山	嘉定	川沙	上海县	市内12个区*
低 云 量	4.0	2.9	2.5	3.1	3.0	
阴天(低云量>8)日数	55	35	18	41	35	
晴天(低云量<2)日数	132	180	176	173	176	
污染物排放密度(t/a·km ²)		44.5	74.3	30.3	16.0	1556.1

* 其中,静安区1153,黄浦区312,虹口区938,普陀区883,闸北区2089,徐汇区1059,南市区1471,杨浦区3515,闵行区4182,卢湾区1409,长宁区1140,吴淞区522.3。

都有使城区日照削弱的效应。再加上近卅年来随着上海城市人口密度的增大^[6],市区房屋建筑面积逐年递增,导致城区地面粗糙度加大,有使近地面层气流的机械湍流增加的效应,亦有利于低云的形成。观测证明:近廿余年来龙华的低云量逐时逐段增加,与四个郊县低云量的差距逐渐变大。由表4可见,在1961—1970年这十年间龙华与四个郊区站低云量的平均差值 $\Delta N_{u-\bar{r}}$ 为0.4,在其后十年 $\Delta N_{u-\bar{r}}$ 增至0.5,最近六年 $\Delta N_{u-\bar{r}}$ 更增到1.1。这廿余年龙华的阴天日数与郊区四个站的正差值和晴天日数与郊区四个站的负差值,在绝对值上亦是逐时段递增的^[6]。这些因素综合起来逐使龙华站的日照时数与同纬度的川沙站相比,有逐时段递减的现象,随着上海城市发展,这种城乡差异愈来愈突出。

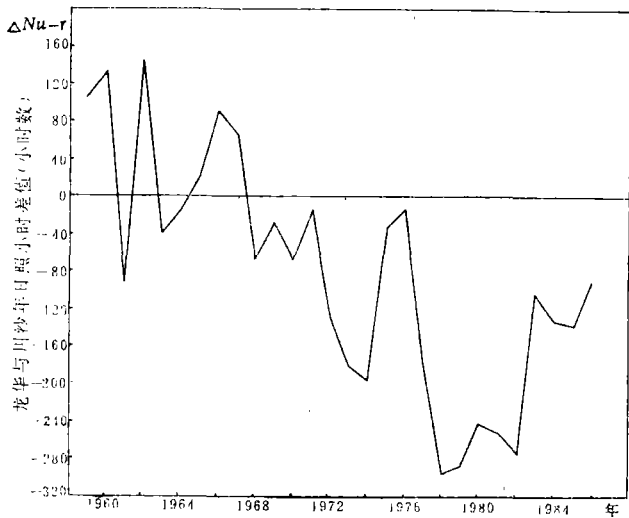


图4 龙华与川沙逐年日照时数差值的变化(1959—1986年)
龙华站：北纬31°10'东经121°26'，海拔高度4.4m
川沙站：北纬31°11'东经121°41'，海拔高度3.9m
Fig.4 The evolution of the difference of mean annual sunshine hours between Longhua and Chuansha (1959—1986)

表 4 上海近廿余年来低云量(N)的变化

Table 4 The interannual changes of low cloud amount for the recent 26 years in Shanghai urban (Nu) and rural areas (Nr)

项 目	I 市区Nu		II 郊区 Nr		III Nr		IV ΔNu-r
							I—II
	龙华	宝山	嘉定	川沙	上海县	四个郊县平均值	
A 1961—1970	3.4	3.0	3.0	2.9	3.0	3.0	0.4
B 1971—1980	3.6	3.2	3.0	3.0	3.2	3.1	0.5
C 1981—1986	4.0	2.9	2.6	3.0	3.2	2.9	1.1
B—A	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1
C—B	0.4	-0.3	-0.4	0.0	0.0	-0.2	0.6

三、上海城市住宅朝向的选择

上海城市住宅区的日照时间与四周空旷无遮蔽的龙华气象站大不相同，住宅区的房屋鳞次栉比，前后遮挡。其外墙面和室内日照时间要比龙华站小得多。从获得良好的小气候条件，保证居民健康和舒适而言，在冬季要争取最多的日照，在夏季则尽量避免强烈日照。在进行城市规划和建筑设计时，必须考虑日照这一主要气候要素。但在实际设计中因为受到其他有关条件的制约不可能都满足最大限度的日照要求。所以在日照设计中，应当有一个衡量日照效果的最低限度的指标，来作为设计的依据，这个指标就称为日照标准。

世界各国由于地理位置、气候条件、生活习惯、居住卫生要求和节约用地原则的不同，各个国家的建筑日照标准都不一样。我国幅员辽阔，南北气候相差悬殊，卫生要求

也不一样,目前国家尚未颁发统一的日照标准。据吉林省建筑设计院的调查研究以冬至日(12月22日)或大寒日为计算日期一般住宅建筑的室内日照标准是在这一天正午有满窗日照或1—2小时日照。为了改善住宅的小气候条件,在冬季时,室内要多接受正午前后太阳直接辐射以增暖室温,而在夏季时,室内应避免接受正午以后至16时的太阳直接辐射,以免室内温度过高。

上海城中心位于北纬 $31^{\circ}12'$,我们根据大寒日和冬至日正午太阳高度角 h 和方位角 A (见表1),算出在住宅朝向为正南、南偏东(或偏西) 15° 和南偏东(或偏西) 30° 要获得正午时满墙日照所需前后幢房屋间的日照间距如表5所示(计算方法见文献1)。

表 5 上海城区(北纬 $31^{\circ}12'$)前后幢房屋的建筑日照间距(H 示前幢房屋由外地坪至墙头高度)
Table 5 The building sunshine distance between the front and the back of two adjacent rows of buildings in Shanghai urban area

朝 向	正南	南偏东(或偏西) 15°	南偏东(或偏西) 30°
冬至日正午受到满墙日照	$1.4098H$	$1.3617H$	$1.2208H$
大寒日正午受到满墙日照	$1.2512H$	$1.2085H$	$1.0835H$

由表5可以看到住宅区的日照间距视以下三个条件而异:(1)前幢房屋的高度 H (m)愈高,所需的日照间距愈大。(2)住宅朝向正南所需的日照间距大于南偏东(或偏西) 15° ,更大于南偏东(或偏西) 30° 。(3)冬至日因正午太阳高度角($35^{\circ}21'$)比大寒日($h=38^{\circ}34'$)为小(见表1),因此要达到同样的日照标准,其所需要的日照间距要加大。

上海城区1月份全日累计太阳辐射量在住宅朝向由南偏东 15° 到南偏西 15° 之间(简称A区)都在 $400\times4.187=1674.8\text{J}/\text{cm}^2$ 左右,是冬季最冷月获得太阳辐射能最多的朝向。其次在南偏东(或偏西) 15° 至南偏东(或偏西) 30° 这一范围内(简称B区)、则稍逊。再从7月份累计日照时数来看,在南偏东 15° 至南偏西 15° 之间,亦较少(约在5小时上下),B区则稍多。

从上海城区7月份垂直墙面上太阳辐射量和室外平均气温变化的关系中可以看出正南墙面上所受到的太阳辐射量最小,但其高峰值出现在午间与室外气温高峰值出现时刻相接近。南偏东 15° 的墙面上所受到的太阳辐射量虽比正南朝向墙面稍大,但与室外气温高峰出现时刻相错开,这是它的优点^[11]。同样南偏东 30° ,亦较南偏西 30° 为佳。

上海县有副热带季风气候,冬季盛行偏北偏西风,在WNW、NW、NNW和N这四个方向的风,其总频率占48%。夏季盛行东南风和南南东风,在ESE、SE、SSE和S这四个方向的风,其总频率占56%(表6)。

表 6 上海龙华1月和7月各风向频率%(1956—1983年)
Table 6 The frequency in wind direction in January and July at Longhua Station, Shanghai (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1月	8	7	7	5	5	4	4	2	2	2	2	2	5	15	15	10
7月	1	2	2	4	7	12	14	18	12	7	5	4	3	3	2	1

根据上述各条件,我们认为上海住宅朝向以南偏东 30° 至南偏东 15° 为宜,其中以南

偏东 15° 为最佳朝向。上海 1 月份平均气温为 3.4°C ，冬季气温并不过低，其建筑物间的日照间距可以大寒日为计算日期。前后幢房屋之间的间距可取 $1.1H$ 至 $1.21H$ 左右（见表 5），住宅朝向最忌朝西北和北之间的方向。

四、结 束 语

上海位于副热带纬度，受天文因素的制约其日照时间的周期性变化很显著，再加天气气候的影响，日照的非周期性变化又十分突出。由于上海城市的“五岛”效应^[7]，又导致城区的日照百分率比郊区小，日照时数的城乡差异非常明显。随着上海城市的发展，这种城乡差异将愈益增大。研究上海城市日照必须综合考虑天文因素、天气气候条件和“城市”这个人为因子。

上海人口密度大，寸土如金。为了改善住宅区小气候条件，使居民获得良好的日照、太阳辐射和通风条件，又要注意节约建筑用地，节约冬季取暖和夏季致凉的能耗，统筹兼顾，在进行城市规划和住宅设计时，宜以大寒日为计算日照标准的日期，在住宅朝向上以南偏东 15° — 30° 为宜，其中以南偏东 15° 为最佳朝向。

参 考 文 献

- [1] 周淑贞，张超：城市气候学导论，华东师范大学出版社，252—263页，1985年
- [2] 上海市农业区划办公室编：上海农业气候，学林出版社，12页，1985年
- [3] 周淑贞：大气气象，上海科技出版社，p. 8，1982年
- [4] 周淑贞等：上海的雾，地理学报，36(1)，47—58页，1981年
- [5] 周淑贞、郑景春：上海城市对雾的影响，气象学报，45(3)，363—369页，1987年
- [6] 周淑贞等：上海城市气候中的混浊岛效应，地理科学，8(4)，305—312页，1988年。
- [7] 周淑贞：上海城市气候中的“五岛”效应，中国科学，1988年，11期，1226—1234页。
- [8] Chow Shu Djen: Some Aspects of the Urban Climate of Shanghai. Proceedings of the Technical Conference of Urban Climatology and its Applications with Special Regard to Tropical Areas, WMO-No. 652, 87—109, 1986.
- [9] 周淑贞：上海城市发展对气温的影响，地理学报，38(4)，397—405页，1983年。
- [10] 吉林省建筑设计院：建筑日照设计，中国建筑工业出版社，1979年
- [11] 同济大学等合编：城市规划原理，中国建筑工业出版社，371—372页，1981年。

SUNSHINE IN SHANGHAI URBAN AREA AND THE CHOICE OF HOUSE ORIENTATION

Zhou Shuzhen Wang Xingheng

(*East China Normal University, Shanghai*)

Key words: Sunshine hours, Percentage of possible sunshine, Low cloudiness, Artificial heat

ABSTRACT

On the basis of data from Shanghai Central Observatory (Longhua) and its nearby rural stations for more than 20 years, we discuss the important features of sunshine in Shanghai urban area and the choice of house orientation.

1. The diurnal and seasonal variation in sunshine in Shanghai urban area is dominant. It is caused by the latitude situation, meteorological conditions and urban artificial factors.

2. By comparing the simultaneously obtained observed data from Longhua and its nearby rural stations (Baoshan, Jiading, Chuansha and Shanghai counties), it is found that in the urban area both sunshine hours and percentage of possible sunshine are less than in rural areas. This is due to much more artificial heat, pollutants and condensation nuclei to the urban atmosphere. The obvious effect on urban climate is much more low cloudiness and overcast days but less fine days and sunshine.

3. In order to obtain good sunshine (more sunshine in winter and less sunshine in summer) and good ventilation in summer, the favorable orientation of a house in Shanghai urban district is toward SSE. This orientation can also save the building area and energy consumption.

地球科学的复杂性与系统性

陈述彭

(中国科学院地理研究所, 北京,)

地理科学 11(4), P297, 图1, 参9, 1991

地球科学的发展, 呈螺旋式上升的旋迴。某一历史阶段的复杂难题, 随着科学技术进步, 可能迎刃而解。不仅需要重视对地球表层的物质流与能量流的观测、研究, 还迫切需要对信息流程的复杂性, 特别是对信息传输的自然过程和机理, 加强观测和研究。需要用由定性到定量的综合集成的方法, 去研究地球表层这个非常复杂的巨系统。

西昆仑山南坡湖相沉积和湖泊演化的初步研究

李世杰 郑本兴 焦克勤

(中国科学院兰州冰川冻土研究所)

地理科学 11(4), P306, 图8, 表2, 参10, 1991

根据西昆仑山南坡湖盆区古湖相地层的分布和地层变化以及 ^{14}C 测年资料, 阐述了湖泊的演变历史及其原因。指出该区湖泊变化经历了如下几个过程: 统一大湖分裂的若干小湖→高湖面期→湖面降低→高湖面期→湖面降低→湖泊大幅度萎缩。其湖泊演化是青藏高原的构造隆升和全球性气候变化二者共同作用的结果。

东北区轻工业布局变化特点与趋向

李 为 曲丽霞

(中国科学院长春地理研究所)

地理科学 11(4), P315, 图3, 表6, 参4, 1991

本文论述了东北区轻工业布局的演变过程, 指出其基本特征是阶段性、有序演进性和相关性等。本文在分析东北区轻工业布局具有差异性、趋同性以及不平衡等特点基础上, 提出了今后变化趋向的基本估计, 即平衡协调布局, 建立合理的地域结构及形成网络状布局体系。

甘肃秦安大地湾遗址植被气候变迁

黄春长

(西北大学地理系, 西安)

地理科学 11(4), P328, 表2, 图2, 参12, 1991

本文划分了大地湾遗址的地层剖面及进行了孢粉分析, 论述了大湾全新世植被与气候变化, 指出大地湾文化形成在温暖半湿润落叶阔叶林环境, 而仰韶文化却发生在比较恶劣的半干旱、森林草原环境。

菲尔德斯半岛冻缘地貌分布特征及其与冰川侵蚀历史的互相联系性

朱 诚 崔之久

(北京大学地理系)

地理科学 11(4), P336, 图4, 参8, 1991

根据大量野外调查, 讨论了“三高两低”地形与玛琅滩玉泉河谷主冰流的存在, 分析了带有冰川侵蚀历史烙印的冰缘分布特征, 认为不同剖面类型组合的特征差异既体现了冰缘地貌在发生学上的内在联系, 更反映出受冰川侵蚀影响造成的迎冰坡与背水坡的差异。

上海城市日照与住宅朝向的选择

周淑贞 王行恒

(华东师范大学, 上海)

地理科学 11(4), P343, 图4, 表6, 参11, 1991

上海城市日照时数和日照百分率有明显的日变化、季节变化和年际变化, 这些变化除受天文因素的制约外, 还受天气气候及城市人为因素的影响。城区年总日照时数小于同纬度的郊区(川沙)。并且随着城市的发展, 这种城乡差距有愈来愈增大的趋势, 为了获得良好的日照和通风条件, 兼顾节约建筑用地和能源消耗, 上海住宅朝向以南偏东 15° — 30° 为宜。其中以南偏东 15° 为最佳朝向。