

# 九华山山地雾形成的气象条件及地形影响

汪学军

( 安徽省九华山气象管理处 ,安徽 九华山 242811)

**摘 要:** 雾是九华山最常见的天气现象之一 ,其年平均雾日为 145 d ,年最多雾日达到 168 d。因此 ,利用九华山不同海拔的测站及区域自动气象站的资料 ,分析山地雾形成的气象条件和地形的影响作用。结果表明: 山区雾的年际变化较大 ,并呈逐年递减趋势 ,雾生成时间峰值在 05 时前后 ,但出雾频率最高的是在 08 时。山区夜间降温  $\geq 6$   $^{\circ}\text{C}$  的雾日占总雾日数的 74.4% ,气温日较差  $\geq 7.0$   $^{\circ}\text{C}$  的雾日占总雾日数的 80.9% ,雾日多出现在日平均风速  $< 3$  m/s 的条件下 ,83.9% 的雾日有近地面逆温层存在 ,并且雾日数与逆温强度是呈正相关的。喇叭口地形的辐合作用有利于水汽在喇叭口底部区域达到饱和 ,形成雾 ,在微风的条件下对辐射雾的形成非常有利 ,如果近地面层有风场的辐合作用 ,更是有利于雾的形成与维持 ,森林小气候的作用也有利于雾的形成。

**关键词:** 山地; 雾; 气象条件; 地形作用; 九华山

**中图分类号:** P463.21

**文献标志码:** A

九华山是 5A 级国家重点风景名胜区、国家地质公园和全国文明风景旅游区示范点 ,位于我国东部季风区 ,属北亚热带湿润季风气候 ,面积 120  $\text{km}^2$ 。雾是九华山最常见的天气现象之一 ,年平均雾日 145 d ,年最多雾日达 168 d。九华山雾不仅发生频次多 ,且持续时间长 ,其带来的低能见度往往对山区交通运输造成严重危害。为了进一步提高雾的预报水平及其防灾减灾气象服务能力 ,研究该地区雾形成的气象条件及地形作用十分必要。

很多气象工作者对雾形成的气象条件及成因进行了分析和研究 ,如何立富等<sup>[1]</sup>从天气学方面对雾的形成及动力、热力条件做了深入研究 ,认为对流层中低层暖性高压脊及地面变性冷高压的稳定维持 ,为持续性雾天气过程提供了良好的背景条件 ,低层暖平流的输入和边界层的浅层抬升有利于雾的长时间维持。梁军等<sup>[2]</sup>通过对大连地区雾的环境场、热力和动力作用等进行诊断分析 ,发现中高纬度地区高空纬向暖干气流和对流层中下层西南暖湿气流 ,

为雾的形成提供了有利的水汽和风场条件 ,低层大气稳定层结的建立及暖干空气与雾层的上下叠置 ,有利于雾的维持。周翠芳等<sup>[3]</sup>对宁夏雾的时空分布特征和预报方法进行分析和研究 ,表明秋冬季是雾的多发季节 ,春末夏初是雾的少发季节 ,雾出现时 ,近地面层一般都有逆温存在。刘健等<sup>[4]</sup>分析了湖北恩施山区雾的气候特征和成因 ,认为山区雾存在很强的局地性 ,且主要由海拔和地形、地势造成。这些研究成果给了很多有益的启示 ,本文利用九华山不同海拔上的测站及区域自动气象站的资料 ,分析山地雾形成的气象条件及地形的影响 ,以期对雾的预报提供参考依据。

## 1 方法与资料

### 1.1 站点选取

九华山地貌及各站点海拔如图 1( a) 所示 ,青阳和九华街站为国家一般观测站 ,牛角尖和百岁宫站为

收稿日期( Received date) : 2012 - 07 - 06; 改回日期( Accepted) : 2012 - 11 - 05。

基金项目( Foundation item) : 池州市科技社会发展项目( NO. C2010 - 40) 。 [Chizhou City of Science and Technology and Social Development Project ( NO. C2010 - 40) . ]

作者简介( Biography) : 汪学军( 1971 - ) ,男 ,安徽九华山人 ,硕士 ,高级工程师 ,从事天气预报、山区气象灾害及区域小气候诊断分析工作。  
[Wang Xuejun( 1971 - ) ,male ,born in Mount Jiuhua of Anhui ,master ,senior engineer in weather forecasting ,a mountainous area meteorological disasters and regional climate diagnostic analysis. ] E - mail: jhsyz129@ 163. com

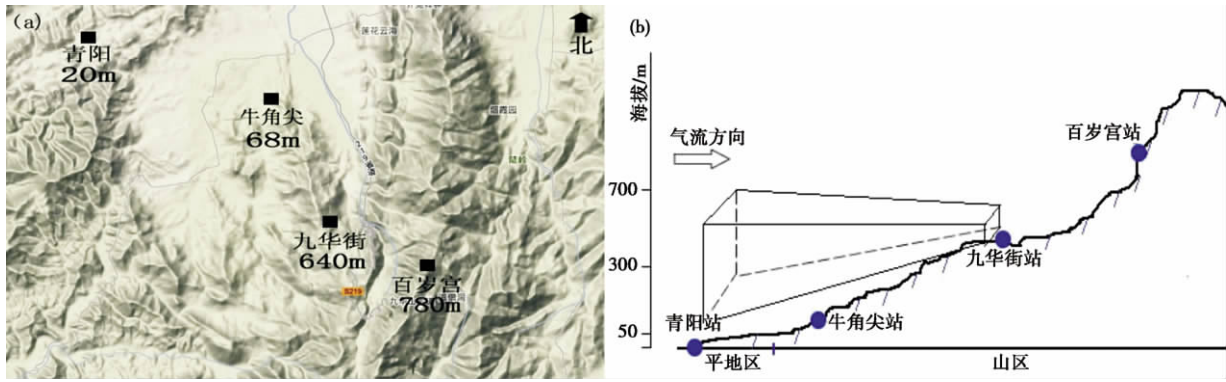


图1 九华山地形图(a)与地形剖面(沿各测站连线)示意图(b)

Fig. 1 Mount Jiuhua topography( a) and topographic profile ( each station along the line) diagram( b)

区域自动气象站。青阳站位于山下平地区,其他各站位于山区不同海拔上,九华街站处于九华山的中心地区,作为山区的代表测站(图1(b))。

## 1.2 资料说明

利用1991—2010年九华街和青阳站资料,对比分析山区与山下平地区雾的气候特征。在分析山地雾形成的气象条件时,以九华街站为山区代表站,基于2006—2010年的654个雾日;在分析地形对雾的影响作用时,采用了牛角尖、百岁宫区域自动气象站的探测资料。

以能见度 $<1\text{ km}$ 作为雾的判别标准<sup>[5]</sup>。当测站在一个观测日内(当日20时至次日20时)的水平能见度满足该标准,则认为该测站所代表的区域当日出现雾,记为1个雾日。

## 2 雾的气候特征

### 2.1 年际变化

图2给出了1991—2010年九华山山区与平地区雾日数逐年变化。从中可见,山区雾日的年际变化是较大的,雾日最多的年与最少的年相差46 d,而平地区雾日的年际变化是较小的,基本在15~25 d的范围内波动,最多年与最少年相差10 d。从变化趋势看,山区雾日数呈逐年递减,山下平地区雾日数呈逐年缓慢递增,而山区雾日数逐年递减的趋势更加明显,但山区的年雾日数仍约是山下平地区的7倍。

### 2.2 季节变化

以3—5月为春季,6—8月为夏季,9—11月为秋季,12—次年2月为冬季,将山区与平地区四季平均雾日进行对比可知(图3),雾日具有明显的季节

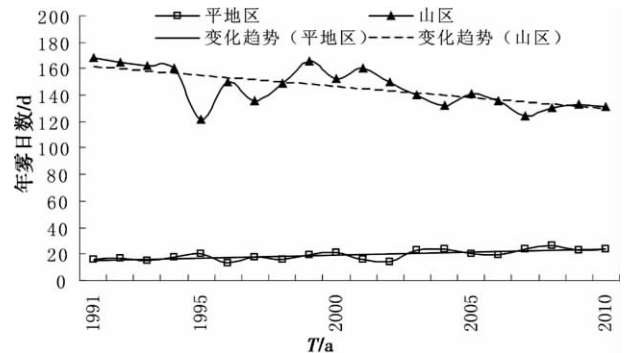


图2 1991—2010年九华山山区与平地区雾日数逐年变化

Fig. 2 Jiuhua mountain and flat areas fog days annual variation in 1991—2010

性。平地区季平均雾日秋、冬季多于春、夏季,而山区表现为冬、春季多于夏、秋季。由于海拔的不同,雾日的差别也是很大的,如冬季平地区季平均雾日为7 d,而山区达到50 d,是平地区的7倍之多。

### 2.3 月际变化

由山区与平地区月平均雾日对比可知(图4),山区1—4月雾日数明显大于其他月,峰值出现在3月(17 d),最小值出现在7月(7 d),平地区10月—

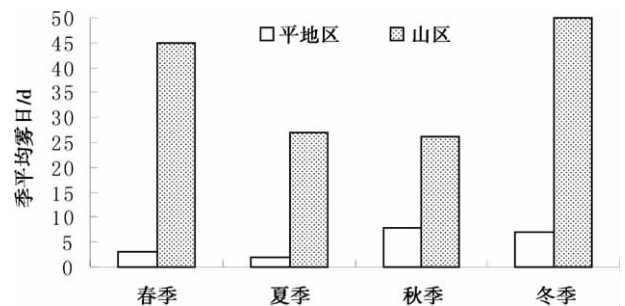


图3 山区与平地区四季平均雾日对比

Fig. 3 A mountainous and flat areas of the mean fog days in contrast

次年 1 月雾日数略高于其他月,最小值同样出现在 7 月。山区雾日出现频次明显高于平地区,尤其以 1—4 月表现得更为明显。

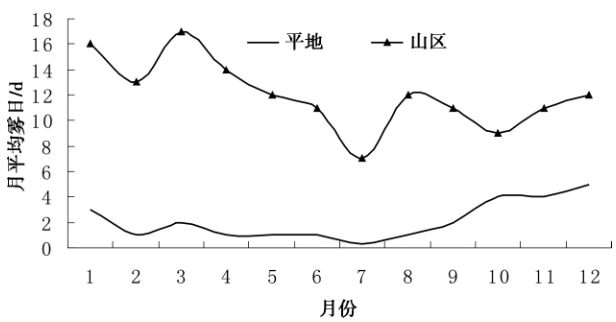


图 4 山区与平地区月平均雾日对比

Fig. 4 A mountainous and plains average monthly foggy days in contrast

2.4 日变化

雾在一天中会经历生成、持续和消散 3 个阶段。以小时为时间单位来分析雾的日变化特征,把单位小时内雾形成标记为“●”,雾持续标记为“○”(表 1)。

表中总雾日数记为  $M_i$ ,单位小时雾生成标记“●”的次数记为  $N_i$ ,持续状态标记“○”的次数记

为  $N_j$ ,分别以  $\frac{N_i}{M_i} \times 100\%$  和  $\frac{N_i + N_j}{M_i} \times 100\%$  作雾的逐小时生成时间曲线和持续状态曲线(图 5)。

由图 5(a)可知,平地区雾大都在 05—07 时生成,占总数的 73.0%,持续状态曲线呈现单峰型,峰值在 07 时前后,雾影响的主要时段在 04—08 时,11 时后基本上没有雾现象。由图 5(b)可知,山区雾生成时间峰值在 05 时前后,比平地区约早 1 h,且持续状态曲线表现出双峰型,分别为 08 时和 20 时前后,且 08 时的峰值比平地区推迟 1 h,雾影响的主要时段在 03—09 时,说明山区雾持续时间长,而且在 20 时前后还有一峰值,也就是傍晚至上半夜也是易受雾影响的时段,这在平地区不明显。

3 气象条件

雾形成的主要气象条件是要有丰富的水汽、近地层大气层结较为稳定、暖气流流经冷地表地区或辐射降温等,天气系统、气温、水汽、风速、大气层结等诸多因素都会对雾的形成产生影响<sup>[6]</sup>。以九华街站为山区代表站,基于 2006—2010 年 654 个雾日,选取气温、水汽、风和层结 4 个要素分析山地雾形成的气象条件。

表 1 雾生成和持续状态分析  
Table 1 Fog formation and continued state

样本	0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6	6~7	7~8	9~10	...	23~24
$M_1$	●	○	○	○							
$M_2$		●	○	○	○	○	○	○	○		
$M_3$					●	○	○	○			
$M_4$					●	○	○	○			
$M_i$						...					

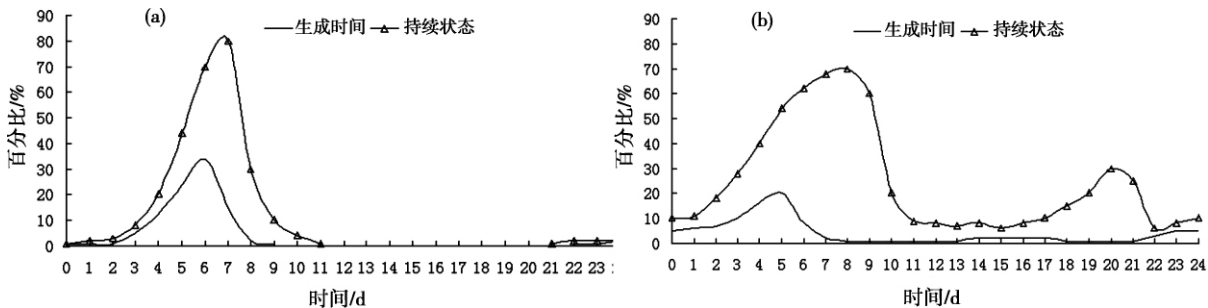


图 5 平地区(a)与山区(b)雾的生成时间和持续状态

Fig. 5 Plains(a) and mountain(b) fog formation time and continuous state

3.1 气温

气温的变化在一定程度上反映了近地层辐射冷却的程度,对雾的形成和维持具有重要的作用,我们利用夜间降温即前一天 20 时与当日 08 时气温差值  $T_{020} - T_{08}$ (表 2)和气温日较差即当日最高气温与最低度气温差值  $T_h - T_n$ (表 3)来表征近地面辐射冷却的程度。

表 2 和表 3 说明,夜间降温  $\geq 6\text{ }^{\circ}\text{C}$  的雾日占总雾日数的 74.4%,夜间降温  $< 6\text{ }^{\circ}\text{C}$  的无雾日数占总无雾日数的 71.0%;气温日较差  $\geq 7.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  的雾日占总雾日数的 80.9%,气温日较差  $< 7.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  的无雾日数占总无雾日数的 71.2%。

3.2 水汽

湿度是形成雾的必要条件之一,因为雾是近地层水汽凝结而成的,近地面层湿度越大,越有利于雾的形成。利用雾日前一天 20 时至当日 T08 时平均相对湿度表征近地层水汽状况(表 4),由此可知,

65.2% 的雾日前一天 20 时至当日 08 时的平均相对湿度在 90% 以上的,平均相对湿度  $< 70\%$  的雾日仅占雾日总数的 3.6%。

3.3 风力

风在雾的形成和维持过程中起着动量传输作用,它对辐射雾的形成和消散作用是非常明显的。在低层湿度条件好的情况下,适当的风力能把大气低层的水汽输送到较高层次,起到扩散的作用,有利于雾的发生与发展,风速过大时,又使得大气中的乱流加强,使得近地面层辐射降温缓慢,同时也使得低层水汽大量上传,不利于雾的形成。日平均风速与雾日的关系(表 5)表明,雾日多出现在日平均风速  $< 3\text{ m/s}$  的条件下,占总雾日数的 89.6%。其中当风速  $< 1.0\text{ m/s}$  而又不是静风时雾日出现频率最高,为 31.1%,其次是  $1.0 \sim 1.9\text{ m/s}$  的居第二位,占 28.7%,当日平均风速  $\geq 4\text{ m/s}$  时,雾出现的频率仅为 3.1%。

表 2 夜间降温与雾日数和无雾日数的关系  
Table 2 Night cool and fog days and no fog days relations

取值/ $^{\circ}\text{C}$	$< 3.0$	$3.0 \sim 3.9$	$4.0 \sim 4.9$	$5.0 \sim 5.9$	$6.0 \sim 6.9$	$7.0 \sim 7.9$	$8.0 \sim 8.9$	$\geq 9.0$	合计
雾日数/d	14	20	54	79	151	141	113	82	654
百分比/%	2.2	3.1	8.2	12.1	23.1	21.5	17.3	12.5	100.0
无雾日数/d	28	177	345	280	120	85	71	66	1 172
百分比/%	2.4	15.1	29.6	23.9	10.2	7.2	6.0	5.6	100.0

表 3 气温日较差与雾日数和无雾日数的关系  
Table 3 Diurnal temperature ranges and fog days and no fog days relations

取值/ $^{\circ}\text{C}$	$< 4.0$	$4.0 \sim 4.9$	$5.0 \sim 5.9$	$6.0 \sim 6.9$	$7.0 \sim 7.9$	$8.0 \sim 8.9$	$9.0 \sim 9.9$	$\geq 10.0$	合计
雾日数/d	14	15	29	67	187	193	120	29	654
百分比/%	2.2	2.3	4.4	10.2	28.6	29.5	18.4	4.4	100.0
无雾日数/d	127	178	189	341	202	73	39	23	1 172
百分比/%	10.8	15.2	16.1	29.1	17.2	6.2	3.4	2.0	100.0

表 4 前一天 20 时至当日 08 时的平均相对湿度与雾日数关系  
Table 4 The day before 20:00 to 8:00 on the day of the relationship between average relative humidity and fog days

取值/%	$< 70$	$70 \sim 75$	$76 \sim 79$	$80 \sim 85$	$86 \sim 90$	$91 \sim 95$	$96 \sim 100$	合计
雾日数/d	24	35	46	55	68	151	275	654
百分比/%	3.6	5.3	7.1	8.4	10.4	23.1	42.1	100

表 5 日平均风速与雾日的关系  
Table 5 The relotionship between daily mean wind speed and fog days

取值/( $\text{m/s}$ )	静风	$< 1.0$	$1.0 \sim 1.9$	$2.0 \sim 2.9$	$3.0 \sim 3.9$	$\geq 4.0$	合计
雾日数/d	77	203	188	118	48	20	654
百分比/%	11.7	31.1	28.7	18.1	7.3	3.1	100.0

3.4 层结

逆温层的存在给雾的形成提供了稳定的层结条件,对雾的形成和维持起着重要作用。本文以  $T_{08}$  时  $\Delta T = T_{\text{百岁宫站}} - T_{\text{九华街站}}$  为判定近地面逆温层的一个指标,当  $\Delta T \geq 0$  时,说明近地面层有逆温层存在。表 6 显示,83.9% 的雾日有近地面逆温层存在,并且雾日数与逆温强度是呈正相关的。郑玉萍等<sup>[7]</sup>对乌鲁木齐冬季雾日和逆温日进行了统计分析,指出冬季强逆温是形成雾的重要条件之一,并且雾日数与逆温日数及逆温层温差值之间呈正相关,这与本文所得出的结论也是一致的。

4 地形的影响

4.1 喇叭口地形造成水汽堆积对雾的作用

喇叭口地形是指三面环山一面开口的谷地。刘引鸽<sup>[8]</sup>指出,当气流朝喇叭口内流进时,地形的收缩会引起辐合上升运动,从而有利于喇叭口内湿度条件的改变。如图 1 所示,青阳站区域为东北至西南向宽 3~4 km 的喇叭口地带,九华街处于喇叭口底部,为直径约 1 km 的盆地。当喇叭口外的未饱和湿空气随气流进入喇叭口后,受到上升运动的作用,水汽辐合形成堆积,在喇叭口底部区域达到饱和,形成雾。

选取 2010 年秋冬季 4 个无伴随降水、风向为西

到西北风、风速  $< 3 \text{ m/s}$  的雾天气过程,取九华街站雾开始时间时各测站的相对湿度,分析喇叭口内相对湿度变化情况(图 6(a)),喇叭口前平地区的相对湿度不到 85%,未饱和的湿空气进入喇叭口后,受到地形收缩作用,随着海拔高度的升高,相对湿度逐渐增大,越接近喇叭口底部,湿度增加的幅度越大,当相对湿度达 95% 左右时,便开始形成雾。图 6b 给出了九华街站在雾开始前 20 min 至后 10 min 相对湿度变化情况,可以看出在雾形成前有相对湿度突变的过程,特别是成雾前 10 min 表现的更加明显,雾形成以后相对湿度继续缓慢上升,并保持在 96% 以上。

4.2 近地面层风对雾形成的影响

近地面层风对雾的形成是至关重要的,在微风 ( $< 3 \text{ m/s}$ ) 的条件下对辐射雾的形成非常有利,它不但有一定的垂直乱流混合作用,而且能在辐射冷却作用下使低层湿空气扩散到一定高度,有利于形成一定厚度的雾<sup>[9]</sup>。九华山年平均风速为  $1.7 \text{ m/s}$ ,而由于地形起伏和地面摩擦力引起的近地面层风场的辐合作用,更是有利于雾的形成与维持。

选取 2010-10-20 雾天气过程进行风场对雾影响作用的分析,取 10 min 风向风速来分析雾的形成与风场变化的关系(图 7)。由此可知,位于平地区的青阳站的风场变化与山区各站具有明显的不同,青阳站在雾天气过程中维持西北风,19:30 以后,

表 6 雾日数与近地面层逆温情况

Table 6 Fog days and near surface layer temperature inversion

逆温差/℃	$\Delta T < 0$	$0 \leq \Delta T < 2$	$2 \leq \Delta T < 4$	$4 \leq \Delta T$	合计
雾日数/d	105	144	189	216	654
百分比/%	16.1%	22.0%	28.9%	33.0%	100.0
逆温情况	无逆温	较明显逆温	明显逆温	强逆温	/

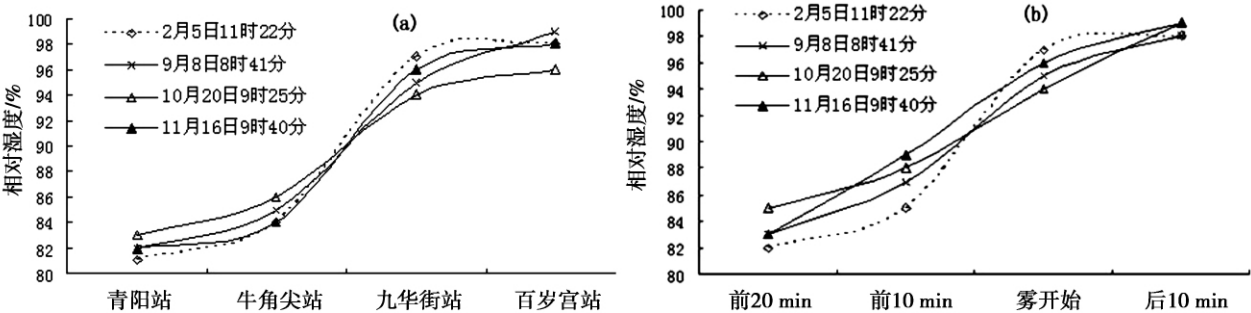


图 6 喇叭口内 (a) 和九华街站成雾前后 (b) 相对湿度变化情况

Fig. 6 Fog formation before and after the bell mouth s (a) and Jiuhua Street station (b) relative humidity variation

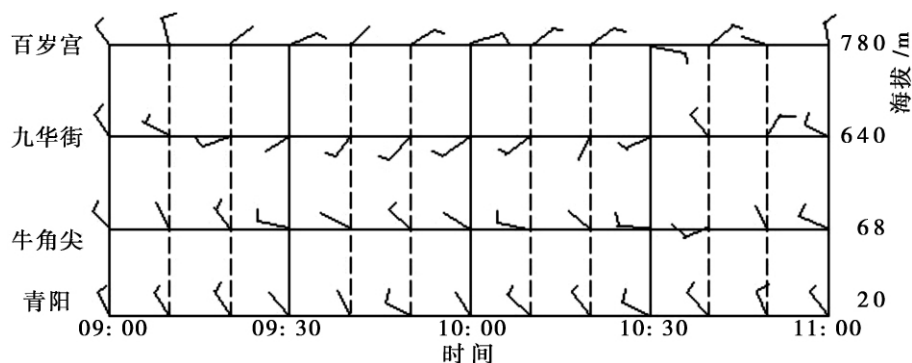


图7 雾天气过程风场变化情况

Fig. 7 Fog the process of wind farm changes

山区3个站的风速很小,但发生了明显的气旋性辐合,在湿度条件的配合下,9:54出现雾,10:50山区风场的辐合状态被破坏,雾也趋于消散。进一步通过对多个与上述类似的雾天气过程分析得出,风场的变化与雾的生成与消散具有一定的时间联系,当风向偏离周边风向开始出现辐合后的1h左右,在湿度条件的配合下,山区出现雾,当风场的辐合状态被破坏后,雾也趋于消散。

#### 4.3 森林小气候对雾形成的影响

雾的形成与生态环境之间有着的紧密联系,特别是森林小气候的作用对雾的产生起了重要作用。九华山森林覆盖率达到95.0%,大大超出所在区域池州市57.0%的森林覆盖率,形成森林小气候,在林内表现出太阳辐射减少、气温日变化缓和、空气湿度和降水量增大以及风速减小等小气候特征,因此它对雾的形成必然会产生影响。其主要作用,白天林冠削弱了太阳辐射,林中所获得热量比无林地少,入夜继续蒸发耗热,使夜间近地层更容易辐射冷却;森林的蒸腾作用比较大,又有保湿作用,使得林区的空气湿度高于林外空旷地方的湿度,在夏季表现得更为明显;森林对风速有非常明显的减弱作用,在林区内形成局地环流,有利于贴地层水汽的交换。这些作用都有利于雾的形成。

## 5 结论与讨论

1. 山地雾日年际变化较大,并呈逐年递减的趋势;山地雾日冬、春季多于夏、秋季;山地雾生成时间峰值在05时前后,但出雾频率最高的是在08时,在20时还有一出雾频率次峰,即傍晚至上半夜也是易受雾影响的时段。

2. 近地层辐射冷却的程度对雾的形成和维持具

有重要的作用,夜间降温 $\geq 6^{\circ}\text{C}$ 的雾日占总雾日数的74.4%,夜间降温 $< 6^{\circ}\text{C}$ 的无雾日数占总无雾日数的71.0%;气温日较差 $\geq 7.0^{\circ}\text{C}$ 的雾日占总雾日数的80.9%,气温日较差 $< 7.0^{\circ}\text{C}$ 的无雾日数占总无雾日数的71.2%。

3. 湿度是形成雾的必要条件之一,65.2%的雾日前一天20时至当日08时的平均相对湿度在90%以上。雾日多出现在日平均风速 $< 3\text{ m/s}$ 的条件下,占总雾日数的89.6%,其中当风速小于 $1.0\text{ m/s}$ 而又不是静风时雾日出现频率最高,为31.1%,其次是 $1.0 \sim 1.9\text{ m/s}$ 的居第二位,占28.7%,当日平均风速 $\geq 4\text{ m/s}$ 时,雾出现的频率仅为3.1%。

4. 逆温层的存在给雾的形成提供了稳定的层结条件,83.9%的雾日有近地面逆温层存在,并且雾日数与逆温强度是呈正相关的。

5. 喇叭口的辐合作用使得未饱和湿空气随气流进入喇叭口后,受到弱上升运动的作用,有利于在喇叭口底部区域水汽达到饱和,形成雾;近地面层风对雾的形成是至关重要的,在微风( $< 3\text{ m/s}$ )的条件下对辐射雾的形成非常有利,如果近地面层有风场的辐合作用,更是有利于雾的形成与维持。森林小气候的蒸发耗热、保湿作用和对风速的减弱作用都有利于雾的形成。

## 参考文献(References)

- [1] He Lifu, Li Feng, Li Zechun. Dynamic and thermal features of a sustained heavy fog event in Huabei Plain[J]. Journal of the Meteorological Sciences 2006, 17(2): 160-168 [何立富, 李峰, 李泽椿. 华北平原一次持续性大雾过程的动力和热力特征[J]. 应用气象学报 2006, 17(2): 160-168]
- [2] Liang Jun, Zhang Shengjun, Sui Hongqi, et al. Characteristics of heavy fog in Dalian[J]. Journal of the Meteorological Sciences,

- 2009 20(1): 28–35 [梁军, 张胜军, 隋洪起, 等. 大连地区大雾特征[J]. 应用气象学报 2009 20(1): 28–35]
- [3] Zhou Cuifang, Chen Nan, Zhang Guangping, et al. The characteristics of temporal and spatial distribution of Ningxia fog forecast method research [J]. Anhui Agricultural Sciences 2010 38(30): 11074–11078 [周翠芳, 陈楠, 张广平, 等. 宁夏雾的时空分布特征及预报方法研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(30): 11074–11078]
- [4] Liu Jian, Zhou Jianshan, Guo Jun, et al. Hubei Enshi mountainous fog climate feature and genesis analysis of [J]. Rainstorm Disaster, 2010 29(4): 370–376 [刘健, 周健山, 郭军, 等. 湖北恩施山区雾的气候特征与成因分析[J]. 暴雨灾害, 2010 29(4): 370–376]
- [5] Wu Pingsheng. Meteorology [M]. Beijing: Agriculture Press, 1979 (1): 179 [邬平生. 气象学[M]. 北京: 农业出版社, 1979(1): 179]
- [6] Teng Weiping, Du Huiliang, Xiang Yunfa, et al. Climatic characteristics of heavy fog in Zhejiang province and its relationship with meteorological elements [J]. Journal of Zhejiang University: Science Edition 2009 36(5): 594–602 [滕卫平, 杜惠良, 项云法, 等. 浙江省大雾的气候特征及其与气象要素的关系[J]. 浙江大学学报: 理学版 2009 36(5): 594–602]
- [7] Zheng Yuping, Li Jinglin, Liu Zengqiang, etc. The relation between heavy fog and low temperature inversion in winter in Urumqi [J]. Journal of the Meteorological Sciences 2007 1(3): 21–25 [郑玉萍, 李景林, 刘增强, 等. 乌鲁木齐冬季大雾与低空逆温的关系[J]. 沙漠与绿洲气象 2007 1(3): 21–25]
- [8] Liu Ying. Terrain on convective weather and storm effect [J]. Journal of the Meteorological Sciences: natural science edition, 1995 33(3): 68–71 [刘引鸽. 地形对对流天气和暴雨的作用[J]. 宝鸡文理学院学报: 自然科学版, 1995 33(3): 68–71]
- [9] He Hao, Lü Hong, Xu Hong. Climatic characteristics of heavy fog in Shaanxi Province [J]. Plateau Meteorology 2004 23(3): 407–410 [贺皓, 吕红, 徐红. 陕西省大雾的气候特征[J]. 高原气象, 2004 23(3): 407–410]

## Meteorological Conditions and Terrain Effect the Formation of Mountain Fog in Mount Jiuhua

WANG Xuejun

( Jiuhua Mountain in Anhui Province Meteorological Agency , Mount Jiuhua 242811 Anhui ,China)

**Abstract:** Fog of Mount Jiuhua is most common weather phenomenon ,its average annual fog days for 145 days ,the maximum annual fog days to 168 days. This paper uses the Mount Jiuhua different elevation on the station and the regional automatic weather station data ,analysis of mountain fog formation of meteorological conditions and terrain effect. The results show that: the mountain fog large inter-annual changes ,and has been decreasing trend ,fog generation time peak in 05 o'clock when around ,but the fog is the highest frequency in the 08 o'clock. Mountain night cooling is greater than or equal to 6 ℃ of the total number of days of fog in 74.4% ,the diurnal temperature range is greater than or equal to 7 ℃ of the total number of days of fog foggy day 80.9% days of fog ,appear in the daily mean wind speed is less than 3 m/s 83.9% days of fog is near the ground inversion layer exists ,and the number of days of fog and inversion intensity is positively related to the.

Trumpet-shaped topography convergence of water vapor in the flared bottom area is conducive to reach saturation ,formation of fog in the breeze ,under the condition of radiation fog formation is very advantageous ,if the surface wind field convergence ,is conducive to the formation and maintenance of the fog ,forest microclimate effects also contribute to the formation of fog.

**Key words:** mountain; fog; meteorological conditions; effect of topography; Mount Jiuhua