

着装厚度气象指数预报

刘 燕 张德山 窦以文

(北京市专业气象台, 100081)

提 要

着装厚度气象指数预报是在“服装对环境中气象要素的调节作用”的研究基础上发展的,着重探讨着装厚度与气温、风力的关系,着装厚度与面料(加工服装原材料)的关系,着装厚度与适宜服装款式的品种关系。通过各时段气温、风力的预报值,可预报出四季室外活动适宜服装的款式与种类,为公众服务。

关键词: 着装厚度 气象指数 服装款式 预报

1 气象要素与着装厚度的关系

人们的生活实践表明,天气变化是影响着装的重要因素,穿衣的厚薄是人们御寒防暑的主要措施之一^[1]。为此,这里引进于永中等^[2]根据实验得出的服装厚度与环境气温负相关经验公式,即由环境气温来求得所需服装穿着厚度[见公式(1)和(2)]。

$$y = 0.61(25.8 - x) \quad (1)$$

式(1)中 0.61 表示环境温度变化时每摄氏度所需增加的服装厚度(单位: mm · °C⁻¹); 25.8 表示相当于在摄氏温标下穿着厚度等于零(裸体)时空气温度的数值, x 为环境气温(单位: °C); y 为所需服装穿着厚度(单位: mm)。

考虑到风的影响,当风速达 $2\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 时,需增加服装厚度,一般要比无风时增加 11.6%,故风速达 $2\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 时,环境气温与所需服装穿着厚度的关系式为:

$$y = \frac{0.61(25.8 - x)}{1 - 0.116} \quad (2)$$

式中各参数同式(1)。

式(1)、(2)仅反映了微风及以下的环境气温与着装厚度的理想模式。而北京受四季气候与地理环境的影响,除气温随季节、昼夜变化

外,风向风速也有着明显的季节和日际变化。

为了使式(1)、(2)适用于北京的自然环境,借助逐日及逐时段的气温、风力预报结果制作出北京地区相应时段的着装厚度预报。为此,我们利用上海琪名实业有限公司提供的资料分析了服装厚度与风力之间的关系,再运用风速和风力之间的对应关系,导出任意风力条件下的环境气温与着装厚度的经验关系式为:

$$\hat{y} = \frac{0.61(25.8 - \hat{x})}{1 - 0.01165\hat{v}^2} \quad (3)$$

式(3)中 \hat{y} 为室外环境所需服装厚度预报值(单位: mm) \hat{x} 为环境温度预报值; \hat{v} 为环境风力预报值。

1.1 着装厚度随气温的变化

图1即根据公式(3)绘制出在风力一定的条件下着装厚度与气温的线性相关图。由图1可见,当风力定常时,着装厚度随气温的升高而减薄,即着装厚度与气温呈负线性相关;而且风力越大,负线性相关的斜率也越大。

1.2 着装厚度随风力的变化

为揭示着装厚度与风力的关系,根据公式(3)给出 -10°C 、 0°C 、 10°C 环境气温条件的风力与着装厚度变化的曲线示意图(见图2),从

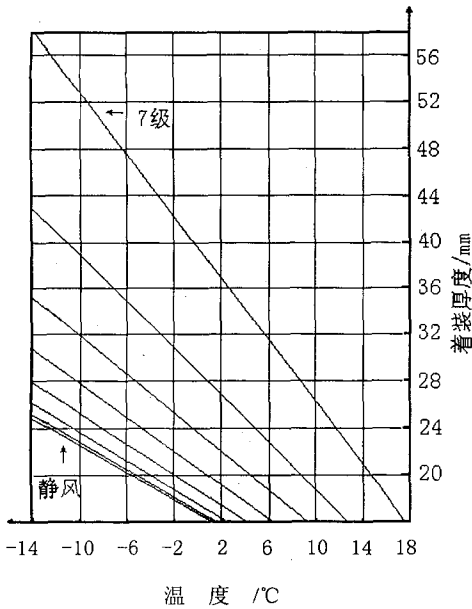


图1 着装厚度与风力、气温相关直线

自下而上的相关直线分别表示静风、1级、2级、3级、4级、5级、6级、7级风力条件下的气温与着装厚度的相关关系

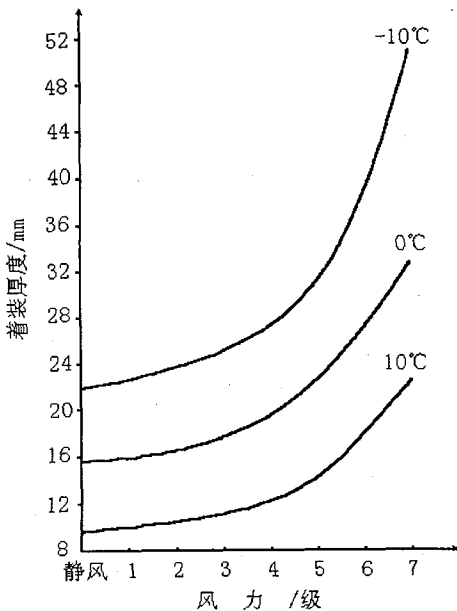


图2 着装厚度随风力的变化曲线图

这个曲线簇表明：风力 ≤ 3 级时，着装厚度随风力的变化很小。当风力 ≥ 4 级时，着装增厚的幅度迅速变大，反映出着装厚度与风力的密切关系。

2 服装厚度、服装面料与服装款式

服装厚度、服装面料与服装款式密不可分，此文分别简述三者之间的关系。

2.1 服装厚度与加工服装需求的面料

服装厚度是增加人体保暖御寒的重要因素，而服装面料则是服装厚度需求的基础。为此，我们调查了上海琪名实业有限公司，并把市场服装面料可能加工的服装厚度分类，统计出服装厚度与服装面料种类的对照表（见表1）。由于服装行业批量加工或人们生活中自行加工服装一般周期较长，表1为服装市场的季度性调整提供了参考信息。

表1 服装厚度与服装面料种类对照

服装厚度/mm	服装面料种类
0~1.5	纯棉、府绸、麻纱、纱罗、绉布、涤棉、网眼布、真丝绸缎、双皱、绢纺、亚麻
1.5~4	纯棉、麻纱、棉印花细纺布、丝织棉织布料
4~6	纯棉、麻纱、精纺纯棉、毛或棉针织布料、牛仔
6~10	棉卡其、克罗丁、双纹卡、灯芯绒、真丝织锦缎、各式涤棉卡其、花呢、涤纶等化纤面料
10~15	各式粗花呢、法兰绒、制服呢、灯芯绒、华达呢、毛哔叽、板丝呢、克罗丁、针织涤纶、驼丝锦、晴纶驼绒、毛晴
15~20	色府绸、四罗缎、哔叽、涤棉花呢、粗花呢以及各种纯棉、纯毛等等
20~40	纯棉、纯毛、纤维棉以及各种皮料
40~70	各种皮料、皮毛一体、太空棉及毛呢、花呢

2.2 着装厚度与适宜的服装款式

服装的款式和品种与其厚度密切相关，而人们的着装款式又随季节而变化，特别是春秋两季冷暖空气交替频繁，在北京地区俗有“二八月(农历)乱穿衣”的说法。在漫长的冬季，室内外温差逼得人们时常变换服装款式，以适应自然的演变规律。从这个角度着眼，根据

Fourt 和 Fanger 研究^[3]以及上海琪名实业有限公司提供的资料,列出服装厚度与服装款式

对照表(表2),为逐日逐时段更换服装款式的预报提供了客观的科学的素材。

表2 服装厚度与服装款式对照

天气	气温/℃	服装厚度/mm	服装款式品种
炎热闷热	25~40	0~1.5	短衫、短裙、短裤、薄型T恤衫、敞领短袖棉衫
较热	22~24.9	1.5~4	短裙、短裤、衬衫、短套装、T恤
凉爽舒适	16~21.9	4~6	单层薄衫裤、薄型棉衫、长裤、针织长袖衫、长袖T恤、薄型套装、牛仔衫裤
稍凉	10~15.9	6~10	套装、夹衣、风衣、夹克衫、西服套装、马甲衬衫+夹克衫配长裤
较凉	5~9.9	10~15	风衣、大衣、夹大衣、外套、毛衣、毛套装、西服套装薄棉外套
较冷	0~4.9	15~20	棉衣、冬大衣、皮夹克、内着衬衫或羊毛内衣、毛衣、外罩大衣
寒冷	-9.9~0	20~40	棉衣、冬大衣、皮夹克、皮褸、羊毛内衣、厚呢外衣、呢帽、手套
深寒严寒	-25~-10	40~70	羽绒服、风雪大衣、裘皮大衣、手套、呢帽、太空棉衣等等

3 着装厚度气象指数预报

为了满足人们生活的需求,在着装厚度与气象要素、着装厚度与面料及款式分析的基础上,运用北京地区逐时气温预报、风力及最高最低气温预报数值,应用公式(3)和表2制做出适宜的着装厚度与着装款式预报。

目前,着装气象指数预报已经在北京电视台“气象服务”节目与221、266声讯气象信息台等媒体上发布,每天提供早、中、晚3个时段的着装气象指数及人们外出适宜着装的款式预报和生活提示,受到公众欢迎。

着装气象指数预报是一种贴近公众生活的专业气象预报产品,预报公式是一个经验公式,还有待于在今后的实践中进一步完善与修正。

参考文献

- 1 夏廉博. 服装与气象. 人类生物气象学. 北京:气象出版社,1986:251.
- 2 于永中等. 冬服保暖卫生标准的实验研究. 中华预防医学杂志,1980,14:4.
- 3 L. Fourt and N. Hollies. The Comfort and Function of Clothing. Tech. Rept., 1969:74.

Meteorological Index Forecast for Clothing Thickness

Liu Yan Zhang Deshan Dou Yiwen

(Beijing Specialized Meteorological Observatory, 100081)

Abstract

The meteorological index forecast for clothing thickness is developed upon the foundation of research on the adjusting effect in the process of clothing exerting an influence on environment meteorological elements. It emphatically illustrates the relationship between the clothing thickness and temperature or wind-force between the clothing thickness and clothing material. Moreover, suitable clothes a man should take in his outdoor activities in varied seasons through the forecast of temperature and wind-force could be predicted.

Key Words: clothing thickness meteorological index clothing style forecast