气象科技人才心理健康状况及心理干预研究

韩　锦，何瑜昀，易媛媛
（中国气象局气象干部培训学院，北京 100081）

摘　要：气象事业是科技型、基础性、先导性社会公益事业。以预报员为代表的气象科技人才作为高级专业技术人员需要在时间压力下应对高度不确定性，承受较高工作压力，其心理健康状况和心理素质很大程度上影响着气象服务的质量和效益。研究采用国内外通行的心理健康筛查量表（90项症状自评量表SCL-90），对特定岗位气象科技人才进行测评，探索转型期预报员的心理健康状况及影响因素。结果发现，该群体整体心理健康风险较高，其中强迫、焦虑和人际关系因子风险较高且存在岗位差异，特别是女性预报员的心理健康状况需要得到更多关注；在分析导致心理健康风险原因基础上，提出具体建议。

关键词：气象科技人才，心理健康，SCL-90，气象预报员

1. 引言

气象事业是科技型、基础性、先导性社会公益事业。2017年4月13日，科技部发布的《“十三五”国家科技人才发展规划》[1]中明确定义了科技人才的范畴，主要包括从事科学研究、工程设计、技术开发、科技创业、科技服务、科技管理、科学普及等科技活动的人员[2]。气象科技人才是指具有一定的专业知识或专门技能，在气象领域的业务单位、科研院所和高等院校等从事相关科技活动的人员。当前，全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标，在新征程上谱写中国式现代化新篇章，统筹发展和安全对防范气象灾害风险的要求越来越高，构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局对气象服务经济的要求也越来越高。其中，以预报员为代表的气象部门业务一线的高级专业技术人员，属于气象行业的特殊岗位，在重大天气气候事件预报预测和重大活动气象保障中具有不可替代的作用。特别是我国气象灾害频繁，面临气象防灾减灾、公共气象服务等相关岗位职责，预报员承担着社会舆论、政府问责、业务与科研平衡等压力。

2019年我国第一部“心理健康蓝皮书”——《中国国民心理健康发展报告（2017—2018）》[3]中的数据显示非农业户口人群中，心理健康状况“差”和“较差”的约占15.8%，其中科技工作者

作者简介：韩　锦，中国气象局气象干部培训学院干部进修部副主任，正研级高级工程师，研究方向为心理健康和领导力提升。
何瑜昀，中国气象局气象干部培训学院教师，工程师，研究方向为心理减压调适与生物反馈、领导心理学等。
易媛媛，中国气象局气象干部培训学院教师，工程师，研究方向为心理健康和气候康养。

项目来源：中国气象局气象干部培训学院2024年科研项目“社会服务现代化培训需求视域下气象科学管理与领导能力专题研修培训的课程体系构建研究”（项目编号：2024CMATCZDA01）、“新发展阶段气象部门县局长胜任力模型构建与应用研究（项目编号：2024CMATCQN02）”。

中有约1/4具有不同程度的抑郁情绪，一半以上存在焦虑症状，对比2009年和2017年结果发现情绪问题（抑郁和焦虑）不论平均水平还是高风险人群比例均呈现上升趋势。《中国国民心理健康发展报告（2021—2022）》[4]显示，抑郁风险检出率为10.6%，焦虑风险检出率为15.8%。

气象部门科技人才的心理压力状况相关研究较少。蔡梅[5]应用自编调查问卷发现66.67%气象部门新员工在上岗前存在一定的心理压力，压力源主要来自新环境、新工作和自身的能力方面。贾晓燕[6]对内蒙古天气预报员面临的职业压力进行分析，68.0%的预报员认为工作压力很高或较高，主要压力源为气象预报预测工作本身的内在特征、预报员队伍不足工作量太大、精准的预报需求和有限的预报能力之间的矛盾等因素。胡贵华[7]在对预报员专业技术培训设计研究时关注到了预报员的自我防卫心理。尽管预报员心理健康状况的相关研究较少，但仍有研究表明[8]，预报服务中预报员承受巨大压力时的心理失衡有时是导致预报出现偏差的非技术因素。预报员良好的心理健康状况，是提高预报质量的非技术因素。

同时，文献表明科技工作者心理健康状况存在性别差异。虽然《中国国民心理健康发展报告（2017—2018）》[3]中数据显示成年女性的心理健康风险更高，例如心理健康指数男性高于女性，情绪障碍（抑郁、焦虑等）发生率女性高于男性，但是科技工作者中女性拥有较多积极、健康的情绪，生活满意度和幸福感较高。

党的二十届三中全会对进一步深化改革、推进中国式现代化作出系统部署，气象事业高质量发展服务保障中国式现代化进程，气象业务体制改革要面向气象预报客观化、数字化、智能化发展方向，都需要新时代预报员实现转型发展。面对变革，气象预报员心理适应是一个值得关注的重要问题。因此，研究以预报员为代表的气象部门业务一线高级专业技术人员的心理健康状况及影响因素显得尤为必要。

2 . 对象和方法

2.1 研究对象

研究对象均为气象部门主要从事天气或气候预报的业务及科研高级专业技术人员，包括省级以上天气首席预报员、气候首席预报员以及西部某省人才计划入选人员（重点培养的省内优秀专业技术人员）。研究对象基本代表了国内气象部门从事一线业务工作的高级专业技术人员特别是预报员情况。问卷主要在2019—2021年间三个培训班中随班发放，计入统计的所有参测人员共计94人，平均年龄42.5岁。

A班学员为各省首席预报员、副首席和首席助理等共计40人，回收有效问卷37份，回收率92.5%。其中女性20人，男性17人，平均年龄45.1岁，本科学历占48.6%，硕士研究生占35.1%，博士研究生占16.2%。

B班学员为省级及以上气候中心从事气候预测及相关工作的正研和首席共计27人，回收有效问卷25份，回收率92.6%。其中女性17人，男性8人，平均年龄45.6岁，本科学历占40.0%，硕士研究生占28.0%，博士研究生占32.0%。

C班学员为该省入选人才计划重点培养的一线业务及科研人员共计40人，回收有效问卷32份，回收率80.0%。其中女性14人，男性18人，平均年龄37.2岁，本科学历占59.4%，硕士研究生占31.3%，博士研究生占9.4%。

2.2 研究方法

90项症状自评量表（Symptom Checklist 90，SCL-90）是国际通行的标准化心理健康筛查量表，是当前使用最为广泛的精神障碍和心理疾病门诊检查量表，包括焦虑、抑郁等10个因子，从感觉、情感、思维、意识、行为直至生活习惯、人际关系、饮食睡眠等方面来了解成人的心理健康程度。SCL-90的统计指标主要为两项，即总分和因子分。总分反映其心理健康水平，总分超过160分，或任一因子分超过2分，考虑筛选阳性，

需进一步检查。

其中，躯体化因子主要反映身体不适感，包括心血管、胃肠道、呼吸和其他系统的不适，头痛、背痛、肌肉酸痛，以及焦虑等躯体不适表现。强迫症状因子主要指那些明知没有必要，但又无法摆脱的无意义的思想、冲动和行为，还有一些比较一般的认知障碍的行为征象也在这一因子中反映。人际关系敏感因子主要是指某些人际的不自在与自卑感，特别是与其他人相比较时更加突出。在人际交往中的自卑感，心神不安，明显的不自在，以及人际交流中的不良自我暗示，消极的期待等是这方面症状的典型原因。抑郁因子主要指苦闷的情感与心境为代表性症状，还以生活兴趣的减退，动力缺乏，活力丧失等为特征。还表现出失望、悲观以及与抑郁相联系的认知和躯体方面的感受，另外，还包括有关死亡的思想和自杀观念。焦虑因子指一般指那些烦躁，坐立不安，神经过敏，紧张以及由此产生的躯体征象，如震颤等。敌对因子主要从三方面来反映敌对的表现：思想、感情及行为。其项目包括厌烦的感觉，摔物，争论直到不可控制的脾气暴发等各方面。恐怖因子主要指恐惧的对象包括出门旅行，空旷场地，人群或公共场所和交通工具。此外，还有社交恐怖。偏执因子主要指投射性思维，敌对，猜疑，妄想，被动体验和夸大等。精神病性因子反映各式各样的急性症状和行为，即限定不严的精神病性过程的症状表现。其他因子包括未能归入上述因子的内容，主要反映睡眠及饮食情况。

2.3 实施和数据处理

采用在线测评方式，对问卷的背景目的和注意事项进行解说后，学员自愿自行点击测评地址链接或扫描二维码进行填写，用时约20～30分钟。天气及气候首席预报员采用现场集体在线答题模式，某省高级专业技术人才个人分散答题模式。

使用IBM SPSS Statistics 19统计软件对所得数据进行统计分析。

3. 数据分析结果与讨论

3.1 SCL–90总分的描述性统计

计入统计的气象部门高级专业技术人员共计94人，总分均值141.6分，标准差为38.8，最小值91.0分，最大值275.0分。其中A班学员SCL–90总分均值（139.0±41.1）分，最小值91.0分，最大值275.0分；省级以上气候首席预报员班学员总分均值（147.3±34.4）分，最小值93.0分，最大值222.0分；C班学员总分均值（140.2±40.1）分，最小值92.0分，最大值243.0分。

3.2 群体整体心理健康风险较高

按全国常模结果，总分超过160分考虑筛查总分阳性，全体参测人员总分阳性率为25.5%，单一因子（超过2分）阳性率为45.7%。研究发现，总分阳性的检出率（25.5%）提示的风险明显高于世界卫生组织的数据和中国国民心理健康状况调查中的数据。

单个样本T检验结果发现，气象部门高级专业技术人员在SCL–90总分显著高于全国常模（见表1），并且存在统计学意义上的差异非常显著（p=0.004＜0.01），提示该群体整体心理健康风险较高。通过ANOVA单因素方差分析检验三组不同对象间总分的差异，发现三组总分差异不显著（见表2）。但是由于样本量有限，特别是B班样本量处于具有统计学意义的最小样本量的临界值，如需得出更为确定的结论还需要扩大样本量。其中，B班学员总分阳性率最高达36.0%，任一因子阳性率最高达52.0%（见表3）。

对比这些结果，样本平均年龄42.5岁，提示我们，虽然整体心理健康风险较高，例如强迫症状

表1　所有参测人员SCL-90总分与全国常模比较

	所有参测人员		全国常模		t	p
	M	SD	M	SD		
总分	141.6	38.8	130.0	38.8	2.9	0.004＜0.01**

表2　参测人员不同群体总分ANOVA分析

	平方和	df	均方	F	显著性
组间	1129.1	2	564.5	0.369	0.692
组内	139058.9	91	1528.1		
总数	140188.0	93			

表3　不同对象SCL-90总分及任一单一因子阳性检出率

对象	总分阳性检出率（%）	单一因子阳性检出率（%）
A班学员	21.6	48.7
B班学员	36.0	52.0
C班学员	21.9	37.5
总计	25.5	45.7

倾向41.5%，轻度抑郁倾向21.3%，轻度焦虑倾向24.5%，但在科技工作者范围内，特别是对比45岁以下青年科技工作者，未显著超出全国平均风险水平。

3.3 强迫、焦虑和人际关系敏感因子风险较高

气象部门一线业务岗的高级专业技术人员特别是预报员抑郁风险（21.3%）虽然不低，但从阳性因子检出率上看（见表4），心理健康各项因子中强迫症状的因子风险最高（41.5%），其次是焦虑因子和其他因子（24.5%），第三位是人际关系敏感因子（22.3%，常模中未提供“其他因子”的数据，因此标题没有提及）。

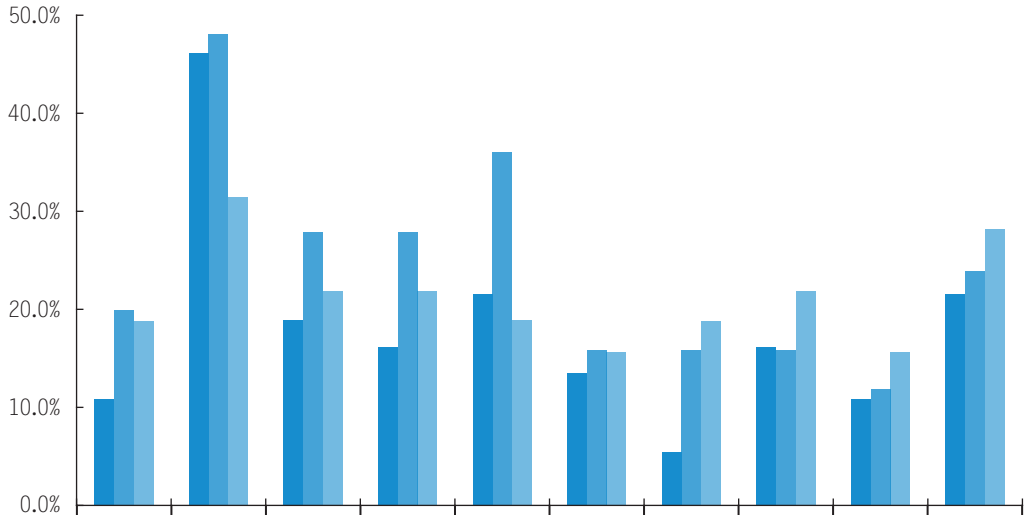
有研究表明，随着时代变迁，2006版常模中强迫因子有了显著增高，焦虑和人际关系因子有了显著降低[9]。考虑到气象行业一线业务人员特别是预报员在工作中需要不断关注最新实况，对比包括数值预报各模式等在内的海量信息，进行数据的更新与修正进而预测未来趋势，使得强迫因

表4　所有参测人员任一因子的阳性检出率

	躯体化因子	强迫症状因子	人际关系敏感因子	抑郁因子	焦虑因子	敌对因子	恐怖因子	偏执因子	精神病性因子	其他因子
所有参测人员	16.0%	41.5%	22.3%	21.3%	24.5%	14.9%	12.8%	18.1%	12.8%	24.5%

子和对未来不确定性和不祥预期引发的焦虑因子虽然检出较高，但是可以在一定程度上获得解释和理解。但人际交往因子与时代变化趋势相反不降反升，说明该人群在人际交往问题较多，可能有自卑、自我中心突出，并且已表现出消极的期待。此外，社会支持度也被认为与心理健康程度有很强相关性和中介作用的影响因素[10]，在本研究团队教学过程中纵向数据追踪研究也发现气象部门从业人员的社会支持程度逐渐下降，拒绝向外求助，自我封闭的趋势逐年上升，是个较高风险的提示信号。以上结果提示气象行业高级技术人员特别是业务一线的预报员需要提升自我效能感、加强人际联结的平台和技能培训。

对比不同群体中任一因子检出情况，虽然检出率最高的均为强迫症状因子，但是阳性检出率的排序和多少存在差异（见图1）。



	躯体化因子	强迫症状因子	人际关系敏感因子	抑郁因子	焦虑因子	敌对因子	恐怖因子	偏执因子	精神病性因子	其他因子
A班学员	10.8%	45.9%	18.9%	16.2%	21.6%	13.5%	5.4%	16.2%	10.8%	21.6%
B班学员	20.0%	48.0%	28.0%	28.0%	36.0%	16.0%	16.0%	16.0%	12.0%	24.0%
C班学员	18.8%	31.3%	21.9%	21.9%	18.8%	15.6%	18.8%	21.9%	15.6%	28.1%

图1　不同群体中任一因子阳性检出率比较

不同对象分别与全国常模的总分及各因子分进行对比，发现不同群体存在一些差异。A班学员仅在强迫症状和精神病性因子高于全国常模（$p \leqslant 0.05$），总分和其他因子与全国常模并无统计学意义上的差异。B班学员在总分和抑郁因子与常模存在显著差异（$p \leqslant 0.05$），强迫、焦虑、恐怖和精神病性因子则存在非常显著的差异（$p \leqslant 0.01$）。C班学员强迫、躯体化和焦虑因子与全国常模存在显著差异（$p \leqslant 0.05$）。

虽然整体上气象部门一线业务岗的高级专业技术人员特别是预报员心理健康状况一般，但ANOVA单因素方差分析不同群体的SCL-90的总分没有统计学意义的差异，说明从心理健康总的风险程度角度不同群体间没有差异。但是各个人群各个因子的阳性检出率不同，与全国常模比较各因子风险程度存在不同。省级以上天气首席预报员在强迫、精神病性因子与常模差异显著；省级以上气候首席预报员在总分、抑郁因子差异显著，强迫、焦虑、恐怖和精神病性差异非常显著；某省人才计划入选人员躯体

化、强迫、焦虑因子与常模差异显著。推测一是具体工作内容和岗位职责存在差异，二是不同人群中参测人数存在差异，总体参测人员的样本量的覆盖度不足，三是C班参测人群为西部某省，其经济发展水平和气象业务科技水平也可能导致差异。

3.4 女性气象科技人才心理健康状况未出现预期优势，需要更多关注

对SCL-90的总分进行性别差异的比较检验，女性总分均值为（144.6±38.8）分高于男性总分均值（138.1±39.4）分，但差异不显著（$p \geq 0.05$），提示参测的气象部门高级专业技术人员的心理健康状况不存在性别上的显著差异。

虽然之前的研究提示成年女性相对心理风险较高，但是女性科技工作者相较成年女性，一般会显示出更多心理健康的优势。年初针对气象部门青年职工的调研显示女性的主观幸福感指数更高。但本结果提示气象高级专业技术人员中的女性从业者并没有体现全国科技工作者中女性的优势。另有本课题组调研发现气象青年科技人才的调研中自述经常感觉到疲倦，处于亚健康状态的女性比例高于男性（53.02%和47.85%），而自述身心健康精力充沛有活力的女性比例低于男性（41.02%和45.75%），以上均说明女性预报员的心理健康状况需要提起更多关注。

4. 导致心理健康风险的原因分析

4.1 转型期气象科技人才面临业务和科研的双重变革压力

新时代预报员工作范畴从单一预报预警向兼顾研究开发和用户服务转变；工作方法从主要依赖数值预报和主观经验向驾驭数值预报和应用人工智能技术转变；工作内容从传统地面要素预报向三维立体全要素预报以及影响预报和风险预警转变。这些改革对预报员转型发展在科研和业务上都提出更高要求。除了承担着预报预警等繁重的岗位职责外，气象科技人才还要面对项目申请难度加大、繁琐的科研管理耗费时间精力等共性问题。

4.2 气象科技人才缺乏必备的心理健康知识技能

在本项目组教学科研实践中发现，气象科技人才有的存在病耻感，忽视、掩盖出现的心理健康高风险新信号；有的“知易行难”，压力过载时有效调适措施和科学方法掌握不足；有的虽然有维护心理健康意识，但是需要专业支持时，缺乏有效及时便捷的服务获取渠道。2011年中纪委、中组部、监察部三部委联合印发《关于关心干部心理健康 提高干部心理素质的意见》表明对提高干部心理健康素养，开展心理健康教育培训的重视。目前中国气象局气象干部培训学院对领导干部综合素质类培训均按要求开设了心理健康与心理调适类的课程，希望通过教学帮助领导干部正面积极认知事物，遇到急难险重的情况时能及时调整心态，面对困难挑战遇到“卡脖子”问题时敢战能胜。针对预报员的该类培训于2019年首次开展，并取得较好效果。但面向科技人才的专业技术类培训的教学计划中未要求专门设计相关课程，相对于该群体的高风险，培训中亟需填补缺失的相关内容。

4.3 缺乏提升工作效能的实证应用研究支持

现有针对科技人才的心理健康风险的研究，更多关注心理压力或工作负荷，缺乏利用心理学、管理学等学科理论对其提高工作效能，减压增力并举的策略。针对宇航员、飞行员、塔台管制员等高技能或高危职业均有针对性的工作任务分析和绩效评价研究进而提升关键作业效能。而对于预报员为代表的气象科技人才在科研和业务工作中，同样面临海量信息和多个操作终端的工

作场景，目前我们既缺乏以人—机—环境系统为对象的实证研究，也缺少对科技人才在气象部门实际组织管理活动中行为规律及其潜在的心理机制研究。

5. 建议

5.1 加强顶层设计，完善科技人才心理健康服务网络

2016年颁布的《关于加强心理健康服务的指导意见》[8]明确规定：“要把心理健康教育融入员工思想政治工作，制定实施员工心理援助计划”。为包括气象领域在内的科技人才提供心理健康服务需要顶层设计，明确需求和相关机制。上海市徐汇区、山东省潍坊市等地通过员工心理援助计划也称员工帮助计划（Employee Assistance Program，EAP）为公职人员提供心理援助服务，取得了比较好的效果[11]，但是行业和人群的针对性和便捷性还有待增强。

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》[12]明确要求“健全社会心理服务体系和危机干预机制”。以气象部门为例，为提高气象科技人才心理健康的整体水平，可以充分利用社会资源采取多种方式实施干预。可以通过购买社会心理机构专业服务等方式，在年度体检中或者定期培训中提供心理健康筛查项目，通过科学规范的检测为气象科技人才提供心理健康状况报告和反馈，开展分级服务，使出现心理亚健康苗头而尚未形成严重症状的人员有机会尽早调整，避免出现更为严重的问题。必要时，为筛查出的高危个体提供就诊和转诊指导，防止出现极端行为；避免因对心理问题不了解而延误干预和治疗时机。做到早了解、早知道、早调整、早干预、早治疗。建立针对重点群体、重点岗位、重点时段，遭遇重大挫折、经历重大气象服务任务或长期承担急难险重任务的工作人员的心理健康评估和干预机制。在总结心理健康服务实践经验的基础上，可以编制事业单位职工心理服务工作指南，结合本单位的特点探索适宜有效的心理服务工作定位、内容和模式，提高科技人才心理健康服务工作的科学化、专业化和规范化水平。

5.2 坚持减压增力并行，完善岗位相关专业技能培训体系

2018年修订的《中华人民共和国精神卫生法》[13]明确规定“对处于职业发展特定时期或者在特殊岗位工作的员工，应当有针对性地开展心理健康教育。”科技人才的学历水平普遍较高，在终身学习理念下，与岗位相关的学历后在职教育越来越受到重视。2023年9月新修订的《全国干部教育培训规划（2023—2027年）》[14]明确要求“坚持干什么学什么、缺什么补什么，加强与岗位职责相匹配的通识教育培训，重点开展……身心健康等知识培训”，同时强调要突出实战实效“紧贴业务实操”。对于科技人才来说，搭载分层分类的岗位培训或新方法新技能培训开展心理健康知识技能培训，是对业务一线高级专业技术人员开展心理健康干预的最成熟最有效的方式。教学设计时需加强对目标人群心理健康风险的认识，在教学计划制定过程中充分考虑相关内容，设置专门的心理能力提升教学单元，教授在高压状态下高效完成高强度工作所需的理性认知、情绪调节和压力管理的知识和技能，了解常见心理行为异常的识别和应对原则，为气象科技人才提升心理素质更好适岗履职创造条件。

5.3 强化科技赋能，支持开展科技人才适压心理机制研究

随着人工智能、云计算、大数据、5G等技术的发展，大到气象业务基础架构，观测分辨率、预报精细度和服务覆盖面，小到每位业务

一线的专业技术人员的工作流程和方法都有可能发生变化，对从业人员的个人素质能力要求也会发生相应的变化。在技术的革新中，人的心理能力和认知方式的革新往往容易被忽略。未来气象服务工作中，相比人工智能，人的优势究竟在哪里？很多大模型的良好预测结果都预示着预报员的主观经验优势受到了极大挑战。人的哪些认知特质在短时间内存在不可替代性？相比单纯的科学预测预报，气象预报预警的服务质量评价受当地经济发展水平、人民群众的心理预期、政府部门的决策需要等影响更大，预报预警的准确率、预报预警服务产品质量等工作绩效和工作负荷的关系如何？什么样的工作环境更适合于预报员的工作习惯并提高效率？如果想回答这些问题，则需要开展基于科研业务岗位的心理行为分析，以及特定行业群体的心理特点和心理机制研究。例如从工程心理学角度对气象从业人员的工作过程进行分析，研究其在工作中人的信息加工、认知过程与工作绩效的关系、工作流程任务与心理负荷的关系及规律。只有在坚实的实证研究支持下，开展心理干预才能获得预期效果。

责任编辑：梁思琪　校对：梁思琪 李琦

参考文献

[1] 科技部关于印发《“十三五”国家科技人才发展规划》的通知[EB/OL].[2024-08-12].https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/21198.html.

[2] 李本亮.“麦莎”预报服务出现偏差的原因分析[C].2006年全国重大天气过程总结和预报技术经验交流会会议论文.2006.

[3] 傅小兰,张侃,陈雪峰,等.心理健康蓝皮书:中国国民心理健康发展报告(2017-2018)[R].北京:社会科学文献出版社,2019.

[4] 傅小兰,张侃,陈雪峰,等.心理健康蓝皮书:中国国民心理健康发展报告(2021-2022)[R].北京:社会科学文献出版社,2019.

[5] 蔡梅,闫阅,雷秀雅.新职工心理压力与岗前培训反馈调查[J].中国健康心理学杂志,2016,24(09):1295-1300.

[6] 贾晓燕,田思路,万宇,等.内蒙古自治区天气预报员工作压力分析[J].内蒙古气象,2013(02):36-39.

[7] 胡贵华,汤兴芝,李留毅,等.暴雨预报培训设计的关键环节与对策[J].气象科技进展,2020,10(05):42-44.

[8] 李本亮.“麦莎”预报服务出现偏差的原因分析[C].2006年全国重大天气过程总结和预报技术经验交流会会议论文.2006.

[9] 童辉杰. SCL-90量表及其常模20年变迁之研究[J].心理科学, 2010(04):155+162-164.

[10] 闻吾森,王义强,赵国秋,等.社会支持、心理控制感和心理健康的关系研究[J].中国心理卫生杂志,2000(04):258-260.

[11] 赵世明.论领导干部的心理健康教育模式[J].理论学刊,2009(2):34-36.

[12] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[EB/OL].(2024-07-21)[2024-08-15].https://www.gov.cn/zhengce/202407/content_6963770.htm?sid_for_share=80113_2.

[13] 中华人民共和国精神卫生法[EB/OL].[2024-08-15].https://www.gov.cn/guoqing/2021-10/29/content_5647635.htm.

[14] 中共中央印发《全国干部教育培训规划(2023-2027年)》[EB/OL].(2023-10-16)[2024-08-15].https://www.gov.cn/zhengce/202310/content_6909454.htm.

Study on mental health status and psychological intervention of meteorological science and technology talents

Han Jin, He YuYun, Yi Yuanyuan

(China Meteorological Administration Training Centre, Beijing 100081, China)

Abstract: Meteorology is a science and technology–based, foundational and precursory service of social and public interest. Meteorological science and technology talents represented by forecasters who need to deal with a high degree of uncertainty under time pressure, faced with high working pressure, and their mental health and psychological quality affect the quality and benefit of meteorological services to a great extent. The mental health state of domestic meteorological science and technology talents, specifically forecasters, is not well–documented currently. By using Symptom Checklist–90 (SCL–90), which is widely used at home and abroad, this study evaluated the mental health status and influencing factors of the meteorological science and technology talents in specific posts in transformation period. The results showed that the overall mental health of this group had a higher risk , among which the risk of obsessional, anxiety and interpersonal relationship factors were higher, and there was a difference in positions, especially the mental health status of female forecasters needed to get more attentions. Specific suggestions are presented in this article as a result of an analysis of the causes of mental health risks.

Keywords: meteorological science and technology personnel; mental health; SCL–90; meteorological forecasters

---

（上接第19页）

Review of existing international talent competitiveness evaluation reports

Li Shilong, Zhang Li*, Liang Shuai, Liu Xiangyu, Liang Siqi

(National Academy of Innovation Strategy, CAST, Beijing 100038, China)

Abstract: Talent is the core of innovation–driven development and is crucial for promoting technological progress and economic development. The essence of international competition is talent competition, and talent competitiveness is an important indicator to measure whether a country is a talent–strong nation. The objective is to examine the level of talent competitiveness in major countries globally, and based on a profound understanding of the spirit of General Secretary Xi Jinping's important expositions on technological innovation and technological talent, this article selects seven influential and representative reports in the field of international talent competitiveness assessment research. It conducts an in–depth analysis of the reports from the aspects of assessment objects, assessment purposes, characteristics of indicator design, and indicator dimensions, and summarizes the commonalities that exist in the assessment research of each report. This is done to fully draw on and absorb the design concepts of the indicator dimensions from various reports, and combine them with the characteristics of China's talent resources to design and construct an indicator system that includes talent resources, talent investment, talent output, and talent environment. The objective is to provide theoretical support for further research on evaluating the competitiveness of global talent.

Keywords: talent competitiveness; assessment; talent resources; talent investment; talent output; talent environment