

绥中县数值模式温度预报稳定性检验

虞帅 钟志勇 胡娜 张晓丹

绥中县气象局

DOI:10.32629/eep.v2i9.455

[摘要] 本文利用2016年6月-2017年12月绥中县自动站的温度资料与4种数值预报产品及预报员的预报结论,对在此期间的数值预报产品进行稳定性检验与分析。结果表明:预报员的预报准确率要高于各家数值模式;最高气温美国的预报产品准确率最高,有很好的参考价值,最低气温中央指导和WRF的稳定性较好。

[关键词] 数值预报产品; 温度预报检验; 预报效果

1 资料来源与研究方法

本文选取2016年6月-2017年12月绥中县逐日最高、最低温度实况资料与4个模式指导预报产品及预报员预报进行对比分析,4个模式预报产品分别是:美国指导预报、天气在线、WRF和中央指导,应用统计分析方法^[1],将各家数值预报值与实况对比分析,差值在-2到2℃之间视为准确^[2],计算各家模式逐月准确率、平均误差^[3],找出不同季度相对稳定的预报模式,为预报员以后应用模式产品提供可参考的依据。

2 结果与分析

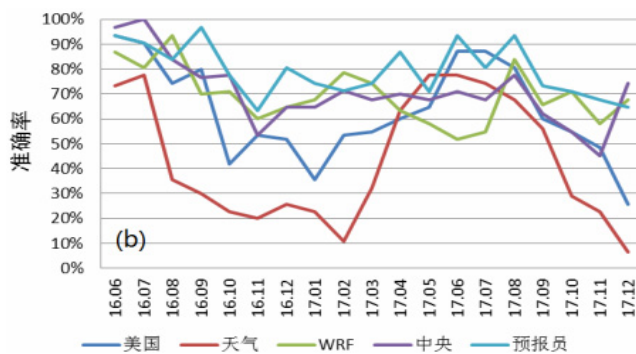
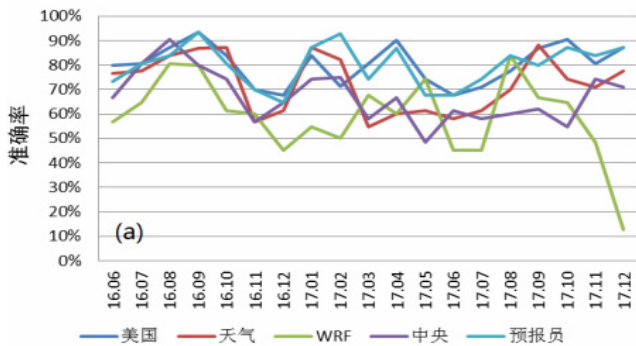


图1 各类数值产品准确率(%): 最高气温(a)、最低气温(b)

2.1最高气温逐月预报准确率。2016年6月至2017年12月各个数值模式对绥中站的最高、最低气温预报准确率(如图1a所示),分析不同模式逐月最高温度准确率可以看出各模式的高温预报准确率随着季节变化都有所波动,其中美国预报波动较小,且基本各月准确率都要好于其他三个模式。另外,预报员预报准确率的高低与模式预报准确率的高低呈正比,说明模式的指导产品对预报员预报有很大的影响;同时,比较各月最高温度预报准确率,预报员的准确率普遍高于各模式预报,也说明了预报员对模式的订正是不可或缺的。比较各模式预报准确率可以发现,在10-12月各模式预

报准确率均有明显下降趋势,说明在秋冬季节交换期间,频繁的冷空气活动对模式的准确率影响较大,预报员应该注意对模式的订正,根据实况及温度变化趋势得出较为准确的结论。从最高气温逐月准确率的折线图来看,美国的高温预报最为稳定,其次是天气在线,预报员可以综合参考美国和天气在线两家产品对最高温度进行订正预报。

表1 各类数值预报产品的平均误差

月份	平均误差									
	最高气温					最低气温				
	美国	天气	WRF	中央	预报员	美国	天气	WRF	中央	预报员
1	-0.31	0.02	-1.64	0.14	-0.31	2.64	4.79	-0.55	0.83	0.09
2	0.02	-0.62	-1.89	0.14	0.16	2.66	4.16	0.25	-0.68	-0.06
3	-0.23	-1.85	-0.82	-0.49	-0.20	1.62	3.01	-0.14	-0.09	0.37
4	-0.27	-1.54	-0.91	-0.53	0.13	1.42	1.66	-0.49	0.32	0.22
5	-0.39	-0.84	-0.94	-0.22	0.17	1.24	0.72	-1.05	-0.11	-0.02
6	-1.06	-0.77	-0.84	-0.76	-0.27	0.44	0.50	-1.71	-1.04	-0.69
7	-0.33	0.36	1.78	0.32	0.71	0.69	1.09	-0.59	0.57	-0.10
8	-1.04	-0.80	-0.02	-2.01	-0.49	0.98	1.52	-0.04	0.91	-0.15
9	-0.51	-0.58	-1.29	-2.18	-0.25	1.83	2.09	-0.41	0.46	-0.77
10	-0.30	-0.55	-1.05	0.46	-0.04	1.64	2.66	-0.56	0.50	0.01
11	0.10	-0.37	-2.01	0.22	0.17	2.01	3.01	-1.03	-0.24	-0.85
12	0.17	-0.29	-3.77	-0.70	0.04	2.88	5.09	-0.67	0.51	0.14

2.2最低气温预报准确率。分析各模式最低温预报准确率(如图1b所示)可知:对于低温预报,除WRF外三个模式的准确率从16年6月到17年8月都呈现出现降低再升高的趋势,可以看出9月到17年2月WRF的准确率最高,且全年都较为稳定准确率多在60%-80%之间。3月到9月期间中央指导和美国的低温预报是比较准确的,中央指导略好于美国,天气在线的低温预报在秋冬季的准确率较低,仅有5到8月份准确率有所上升,可以为预报员提供参考。

四个模式波动规律比较一致,均是先降低后升高。可以看出各个模式对于冬季绥中站的低温预报并不一致,而且准确率较低。四个模式中WRF的波动幅度最小,在冬季WRF模式的准确率也最高,其次是中央指导预报。说明WRF和中央指导的低温预报效果较好,虽然总体上未达到预报准确率标准,但预报员可以参考两家数值产品,在其基础上订正。天气在线的低温预报效果最差,其预报结果并不可信。美国模式在冬季的低温预报较低,无法作为参考,其他月份准确率有所提高。

3到9月,低温预报各家模式一致性较好,准确率较高,其中中央指导预报的效果最好,可以综合参考各家模式预报意见,然后在中央指导预报的基础上进行订正调整,得出预报结果。

冬季月份,天气在线和美国模式的低温预报准确率较差;WRF模式的准确率最高,稳定在70%左右;中央指导的准确率略低于WRF模式,但总体的预

丘陵山区土地整治工程存在问题及解决措施

夏雨¹ 王亮²

1 泰州市自然资源和规划局姜堰分局 2 泰州市姜堰区国土资源信息中心

DOI:10.32629/eep.v2i9.447

[摘要] 江苏省经济发达,人均耕地面积少,土地整治已成为江苏省促进耕地保护、节约用地和城乡统筹发展的重要措施。江苏省丘陵山区占全省总面积的15%,研究如何在丘陵山区土地整治项目中,从生态学角度和可持续发展角度综合考虑,在规划中融入生态理念,对提高土地整治效益、维护丘陵山区生态系统结构与功能具有重要作用。本文针对丘陵山区生态脆弱特点,将土地整治与生态理念融合,维持乡村景观的多样性和生态过程的完整性,以控制性指标为切入点,从总体规划方面构建丘陵山区生态型土地整治模式。

[关键词] 丘陵山区; 土地整治工程; 规划

江苏省位于我国东部沿海地区,经济发达,人均耕地面积少。近年来,大量开展土地整治工作,土地整治已成为江苏省促进耕地保护、节约用地和城乡统筹发展的重要措施。

江苏省丘陵山区总面积为16000万km²,占全省总面积的15%,涉及连云港、徐州等10个省辖市、35个县(市、区),是我省土地整治的重难点区域之一。按地貌类型可分为低山、丘陵和岗地,其中低山丘陵面积约为6000km²(大部分为丘陵),高程在600m以下,大部分在100-300m之间,地面切割破碎,山坡较陡,坡度多在10°-25°间;岗地是本区比较独特的一种地貌类型,岗地面积约10000km²,地势呈波状起伏,岗顶相对平坦,一般高程为10-100m之间,坡度多在3°-10°间。

因此,针对丘陵山区生态脆弱特点,研究如何在丘陵山区土地整治项目中,从生态学角度和可持续发展角度综合考虑,因地制宜地确定土地利用方向,并在土地平整、农田水利、田间道路和农田防护等单项工程规划设计中融入生态理念,不仅注重短期经济效益和社会效益,更注重长期的生态效益,维持农村和农田景观的多样性和生态过程的完整性,对提高土地整治效益、维护丘陵山区生态系统结构与功能具有重要作用。

1 研究目标及原则

1.1 研究目标。针对丘陵山区特点,结合丘陵山区土地整治的实践,总结、探索与丘陵山区现状自然条件相适应的生态型土地整治模式,以社会、生态、经济效益最优为目标^[1],优化丘陵山区的生态控制指标,并提出丘陵山区的生态型土地整治模式。以期指导丘陵山区土地整治的规划、设计和实施管理,提高丘陵山区土地整治项目投资的综合效益。

报准确率也在60%以上,可以作为参考建议。

2.3 平均绝对误差。分析各家模式逐月的最高、最低气温的平均误差(如表1所示),对于最高气温预报的平均误差,美国和天气在线预报各月误差均较小,其中美国6、8月平均误差值为-1℃,预报值较实况偏低1℃,日常预报时在夏季温度较高的预报可适当参照美国预报上调1到2℃。从最低温度预报的平均误差分析来看,美国和天气在线各月份的预报值均比实况偏高,实际应用中要适当向下调整。WRF和中央指导的最低气温预报误差较小,具有一定的参考价值。

3 结论与讨论

3.1 预报员对于模式的订正预报是非常重要的。从16年6月-17年12月最高、最低预报准确率来看,预报员的准确率总体上是高于各家数值模式的。

3.2 各个模式对最高、最低温度预报准确率随着季节的变化有所波动,尤其在4、5月及11月处于季节交替的月份,模式的稳定性起伏较大,预报员在这段时间的预报结论不能盲目相信模式,应该结合实际冷暖空气活动情

况及其他影响温度预报因子进行综合考虑,最后得出预报结论。

1.2 全局性、创新性、实用性。丘陵山区生态型土地整治研究中,不仅局限于土地整治项目区范围内,对诸多控制指标,如适宜水面率、水土保持及配套工程优化等需作全局考虑。

本文针对丘陵山区生态脆弱特点,将土地整治与生态理念融合,维持乡村景观的多样性和生态过程的完整性,以控制性指标为切入点,从土地平整技术、生态构建技术和设施配套技术等方面^[2]构建丘陵山区生态型土地整治模式。

2 丘陵山区土地整治工程问题分析

2.1 水源问题,水源不足,河道为季节性河道。全省丘陵山区主要分布在西南部及北部边缘,总面积约1.6万平方公里,属低山丘陵,山低谷浅,蓄水条件差,本地地表径流拦蓄能力不足。其次,丘陵山区地形落差大,产汇流速度快,河道源短流急,雨水集中快,流量大,短时间易形成洪灾,旱季流量少,部分河道为季节性河道。因此,江苏丘陵山区灌溉应以蓄为主,蓄引提调并举。目前,丘陵山区主要水源为小型水库、塘坝、提水引水工程,丘陵山区土地整治时应控制水面率等关键性指标,注重水源保护。

2.2 坡地耕作水土流失、土壤瘠薄,土层较薄。江苏省以壤土为主,山丘区地形落差大,部分坡耕地植被覆盖率较低,水土流失以水力侵蚀为主。江苏省丘陵山区划分为淮北丘陵岗地区、宁镇扬丘陵岗地区、宜溧地山丘陵区、太湖丘陵区。

淮北丘陵岗地区坡耕地面积占全省坡耕地面积50%以上,部分坡耕地由于长期水土流失,耕层土壤仅有15-30cm,土壤瘠薄,土层较薄。宁镇扬丘陵岗地区坡耕地较多,约占全省坡耕地面积的40%,部分地区同样存在

况及其他影响温度预报因子进行综合考虑,最后得出预报结论。

3.3 各家模式的准确性随着数值模式的改进也会有所提高,例如17年10-12月美国对缓中站的高温预报就明显好于16年。

3.4 对于高温预报,美国和天气在线有很高的参考价值,中央指导和WRF需要进一步的分析调整。对于低温预报,WRF和中央指导准确率较高,并且将美国预报下调2度对于准确率有较好的提高,也可以作为预报员的参考标准之一。

[参考文献]

[1] 赛瀚,黄艇.大连地区气温的统计特征及数值预报检验[J].中国农学通报,2015,31(25):259-268.

[2] 高艳波,丁伟.本溪市数值温度预报产品检验分析[J].资源与环境科学,2016,(3):266-267.

[3] 康桂红,张艳.数值预报产品在泰安市温度预报中的检验[J].资源与环境科学,2010,(21):321-322.