

隋唐时期东中部地区温度变化的重建(601~920年)

葛全胜, 刘浩龙*, 郑景云, 张学珍

中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

* 联系人, E-mail: liuhl.04b@igsrr.ac.cn

2010-06-07 收稿, 2010-08-19 接受

中国科学院知识创新工程方向项目(KZCX2-YW-Q1-01, KZCX2-YW-315)和国家自然科学基金(40625002)资助

摘要 根据史料对隋唐时期初终霜雪、春耕、山桃开花、秋收、海冰、柑橘种植北界等现象的记载, 重建了公元601~920年的东中部地区温度变化。结果发现: 隋唐时期, 东中部地区的气候在总体上比较温暖, 与1961~2000年相比, 601~920年的冬半年平均温度高约0.22℃; 其中, 601~820年的冬半年平均气温比现在(1961~2000年, 下同)高约0.52℃, 821~920年时比现在低0.42℃左右; 隋唐时期的冬半年温度存在显著波动, 其在100, 50, 30和20年尺度上的最大变幅分别达到1.05, 1.38, 2.02和2.3℃; 在最暖的4个20年(601~620, 641~660, 701~720, 781~800年), 冬半年平均温度分别比现今高约1, 1.44, 0.88, 0.65℃, 在最冷的3个20年(741~760, 821~840, 881~900年), 冬半年平均温度分别为-0.37, -0.45, -0.87℃。

关键词

隋唐时期
东中部地区
物候记载
温度重建

重建过去2000年气候变化是揭示气候系统变化基本规律、深入理解20世纪全球增暖归因、预测未来气候变化的科学基础, 受到IGBP和IPCC高度关注^[1,2]。目前, 国际上有关过去2000年气候变化的认识存在不确定性^[2~5]。IPCC第4次评估报告指出^[2], 20世纪后半叶很可能是北半球过去1300年中最暖50年。美国国家研究咨询委员会^[3]则指出, 公元1600年前的温度重建结果可信度很低, 几个重要时段的温度变化, 仍需要来自多个区域尺度上的证据加以证实。

19世纪70年代, 竺可桢^[6]依据文献资料指出, 隋唐时期我国气候整体上比较温暖。2003年, Ge等人^[7]采用史料中的物候记载重建了我国东中部地区过去2000年分辨为30年的冬半年温度变化, 认为601~900年的气候温暖程度总体上与1951~1980年平均状况相仿, 其中, 公元601~780年冬半年温度为0.22℃, 780年以后为-0.5℃。此外, Yang等人^[8]利用

多种代用资料的集成重建结果显示: 唐代中国气候总体温暖, 其中2个暖峰分别出现在730年和850年前后, 唐末的气候转冷。

本文利用作者近年补充收集的记录, 重建隋唐时期(601~920年)东中部地区(图1)分辨率为20年的冬半年(当年10月至次年4月, 下同)温度序列, 并给出置信区间, 旨在揭示唐代东中部地区温度年代际变化特征。

1 资料与方法

1.1 资料

本文所用证据分别来源于新、旧《唐书》¹⁾, 《册府元龟》²⁾, 《全唐诗》, 《通典》³⁾, 《唐会要》⁴⁾等文献, 在空间上覆盖了关中地区、黄河下游、长江下游及成都平原等地区。这些证据主要分为两类。一

1) 《旧唐书》为后晋时刘昫(887~946年)等编撰, 《新唐书》由北宋宋祁(998~1061年)、欧阳修(1007~1073年)等人修编

2) 史学类书, 由北宋王钦若(962~1025年)等十八人一同编修

3) 《通典》系中国历史上第一部体例完备的政书, 由唐中叶杜佑(735~812年)编撰

4) 《唐会要》是记述唐代各项典章制度沿革变迁的史书, 由北宋王溥(922~982年)撰写

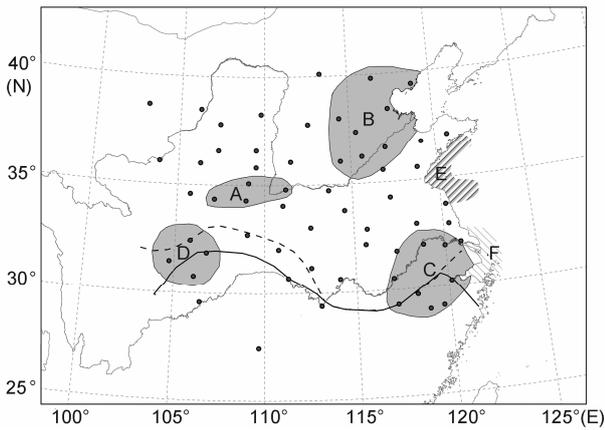


图1 研究区域(东中部地区)及记录涉及的小区域、柑桔贡地北界与海冰分布

记录涉及的小区域 A 为关中地区, B 为黄河下游地区, C 为长江下游地区, D 为成都平原, E 为 821 和 822 年海冰分布区, F 为 903 年海冰分布区; 虚线和实线分别是 742 年前与 766 年前的柑桔贡地北界

类是可用定量重建温度变化的记录, 包括: (1) 初、终霜雪日期; (2) 春耕伊始日期; (3) 山桃等植物的花期; (4) 秋熟(或秋租输送)日期; (5) 海水结冰记录; (6) 柑橘贡地北界(记录时间、地点、内容及来源详见表 S1). 这些记录的分辨率为年或 20 年左右. 另一类证据是“感应证据”, 描述的是当时人们对气候冷暖

程度的感受(详见表 S2). “感应证据”虽不能直接用于温度量化重建, 但其记录的冷暖现象发生频率、持续时间及影响范围, 可用于判断当时冷暖变化趋势和冷暖极值.

用于温度定量重建校准的数据来自 1951~2004 年全国 60 个气象站点的逐月和逐日气温统计报表, 以及渤海、黄海的年度海冰等级资料^[9].

1.2 方法

(i) 历史记录的温度重建. 本文利用气候现象的古今差异来重建古今冬半年温度差. 即根据史料记载确定同一地点(区)各类现象的古今(今指 1961~2000 年均值⁵⁾, 下同)差异, 利用各类气候现象的现代观测记录建立温度差校准方程(表 1), 然后将这种差异换算成古今冬半年温度差值.

(ii) 不同站点(区)的温度距平校准. 利用研究区各站点 1961~2004 年的月平均温度资料, 先建立各站点的冬半年温度序列, 再进一步建立关中地区、黄河下游地区、长江下游地区、成都平原 4 个小区, 以及整个东中部地区的冬半年温度序列. 然后, 对涉及站点(小区域)与东中部地区的冬半年温度序列, 以及两序列 20 年滑动平均后的结果, 进行相关性分析(结果见表 2).

表 1 历史记录的温度重建方程^{a)}

类别	涉及区域(计算站点)	方程	样本长度	相关系数	80%置信水平的误差区间	分辨率
初霜日期	黄河中下游北部及陇西(民勤、兰州、郑州、济南)	$y = 0.08x + 0.10$	1961~2003	0.42	± 1.0	年
	黄河下游地区(北京、乐亭、石家庄、济南、安阳)	$y = 0.08x + 0.08$	1961~2003	0.53	± 0.92	年
	成都平原(绵阳、巴中、广元、南充)	$y = 0.04x + 0.01$	1961~2003	0.45	± 0.67	年
终雪日期	长江下游地区(南京、杭州、景德镇、衢州)	$y = -0.02x + 0.03$	1961~2003	-0.51	± 0.76	年
春耕日期	西安	$y = -0.03x + 0.10$	1961~2003	-0.40	± 1.01	年
		$y = -0.16x + 0.03$		-0.95	± 0.11	20 年
秋收入冬日期	关中地区(西安、宝鸡、铜川、三门峡)	$y = 0.05x + 0.12$	1961~2003	0.41	± 1.08	年
柑桔种植北界	江南地区(常州)	$y = 0.47x - 0.01$	1961~2003	0.98	± 0.06	20 年
海冰等级	东中部地区	$y = -0.41x + 0.05$	1961~2003	-0.55	± 0.77	年

a) 表中 y 是小区域的单年(或 20 年滑动平均后)的冬半年温度距平(以 1961~2000 年为基准年), x 为小区域的单年(或 20 年滑动平均后)的气候指标(如初终霜雪日期、春耕日期、极端最低气温值、海冰等级)距平值. 其中, 西安春耕初日的确定, 按黄河中下游地区 1951~1980 年的平均初日-惊蛰日^[10]的气温推算, 以日气温稳定高于 5℃为条件; 秋收入冬日期的确定, 以日气温稳定低于 10℃为条件^[11]; 江南地区(常州)柑桔种植北界的气候条件, 以极端最低温度多年平均值-9℃为临界值^[12]

5) 本文以 1961~2000 年为气温参照时段, 是因为这一时段记载的各地区气候现象, 较之 1951~1980 年更为连续、完善. 经后文计算, 这一时段中国东中部地区的冬半年平均气温, 比 1951~1980 年约高 0.2℃

表2 站点(小区域)与东中部地区的冬半年温度序列的相关性分析结果

序列类型	站点(或小区)	相关系数	回归系数	80%置信水平的误差区间/℃
逐年序列	北京	0.71	0.47	± 0.65
	兰州	0.87	0.58	± 0.48
	济南	0.81	0.72	± 0.54
	西安	0.96	0.79	± 0.27
	杭州	0.95	0.85	± 0.29
	黄河中下游北部及陇西地区	0.97	0.80	± 0.24
	黄河下游地区	0.85	0.72	± 0.48
	关中地区	0.92	0.72	± 0.36
	长江下游地区	0.95	0.92	± 0.29
	成都平原	0.78	0.97	± 0.57
20年滑动序列	西安	0.99	0.92	± 0.04
	常州	0.99	0.79	± 0.03

依据历史记录, 将重建站点(或小区域)的古今温度差值统一校准到年或 20 a 分辨率, 再基于各站点(小区)冬半年温度对整个东中部地区冬半年温度的贡献率(即回归系数), 得到单年或 20 年时段上的东中部地区冬半年温度距平(图 2). 如: 《旧唐书·太宗本纪》载“贞观三年春正月癸亥(629年2月19日), ……(太宗于西安)亲耕籍田”, 这表明西安当年的春耕初日要比现在早 12 天. 据表 1 中重建方程以及表 2 中的西安站的回归系数推算, 当年西安地区冬半年平均气温比现在高 0.47℃, 相当于整个东中部地区较今高 0.37℃. 又据 729 年颁布的“大衍历”看, 当时西安山桃的始花日(3月5日前后)比现在早 4 天以上, 按中国植物物候律^[13]推算, 西安当时的春季气温要比现在高 1℃以上, 相当于东中部地区冬半年气温较今高 0.92℃. 另外, 比较《通典·食货六》与《新唐书·地理志》中所记载的柑橘贡地分布状况(图 1), 可知在 743⁶⁾~766⁷⁾年, 江南的柑橘种植北界由吴郡南撤至余杭郡, 这说明当时常州(位于吴郡北部)的多年极端最低温度平均值已在-9℃以下. 同样可推知当时常州的冬半年平均气温至少比现在低 0.72℃, 也就意味着东中部地区的气温比现在低 0.57℃.

2 结果与讨论

根据重建结果(图 2), 隋唐时期东中部地区气候在总体上暖于现今. 与 1961~2000 年相比, 601~920 年的冬半年平均温度高约 0.22℃. 其中, 601~820 年的冬半年平均气温比现在高约 0.52℃, 801~920 年时比现在低 0.42℃左右. 隋唐时期的冬半年温度存在

显著波动, 其在 100, 50, 30 和 20 年尺度上的最大变幅分别达到 1.05, 1.38, 2.02 和 2.3℃. 在最暖的 4 个

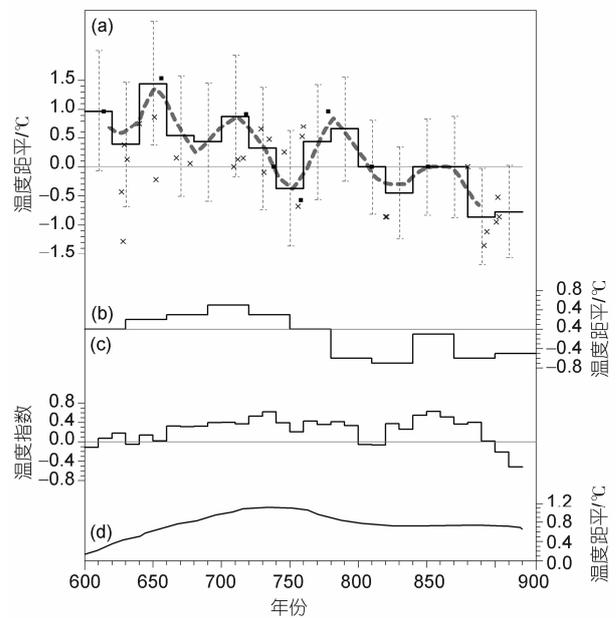


图 2 隋唐时期温度变化重建结果的对比

(a) 本文重建结果, 时间分辨率为 20 年, 区域为中国东中部地区, × 为重建的 27 个单年的冬半年温度距平(以 1961~2000 年为基准年), ■ 为重建的 8 个时段(604~624, 646~665, 708~727, 728~747, 748~767, 768~787, 800~819, 841~860 年)的冬半年温度距平, 折线和虚直线分别为重建的各个 20 年的冬半年温度距平值以及误差区间, 粗虚线为经过 30 年滑动平均后的结果; (b) Ge 等人^[7]重建的中国东中部地区过去 2000 年冬半年温度序列中的隋唐时期部分, 时间分辨率为 30 年, 基准年为 1951~1980 年; (c) Yang 等人^[8]利用多种资料重建的中国过去 2000 年温度指数序列中的隋唐部分; (d) 竺可桢^[6]利用物候证据重建的中国过去 5000 年年平均温度序列中的隋唐部分

6) 原书未载具体年份, 但柑橘与 742 年的户口资料^[14]连记, 可认为反映了 742 年前情形

7) 原书未载具体年份, 但据诸家考证, 《通典》始撰于大历元年(766 年)^[15], 可认为所载史实为 766 年前

20年(601~620, 641~660, 701~720, 781~800年), 冬半年平均温度分别比现今高约 1, 1.44, 0.88, 0.65℃, 在最冷的3个20年(741~760, 821~840, 881~900年), 冬半年平均温度分别为-0.37, -0.45, -0.87℃.

重建结果所显示出的年代际变化特征, 与表 S2 所列的“感应证据”十分符合. 如贞观十九年(640年)除夕, 太宗巡幸太原, 欣然赋诗“送寒馀雪尽, 迎岁早梅新”(见《全唐诗》卷1), 这表明当时太原地区(37°27'N)气候温暖, 能够生长腊梅, 而现在中国野生种腊梅的分布北界在更南的 33°50'N^[16]附近. 公元650~700年, 气候变冷, 因此, 史料中有一些表明该时期气候变冷的“感应证据”. 公元700年后, 气温复又升高, 长安宫苑私园因此能够广种梅花. 玄宗宠妃江采苹因居所遍种梅树, 得誉“梅妃”. 741年冬, “长安寒甚, 凝霜封树”(见《旧唐书·五行志》), 741~760年的冷期就此开始. 761~820年, 中国中东部地区气候回暖, 诗人卢纶(约737~799年)和张籍(767~830年)均在诗文中提及成都地区种有荔枝. 自公元821年起, 中国东中部地区的气候明显转冷, 可能出现了百年尺度上的转变. 各地冬寒记录逐渐增多, 小麦收获

期推迟.

本文与文献[7]之间的差别主要在于: (1) 重建温度序列的分辨率更高, 达到了20年; (2) 序列更清晰地揭示出隋唐时期气候的年代际变化特征, 指出唐前期“贞观之治”(627~649年)及“开元盛世”(714~741年)时的气候可能要更为温暖一些, 其间的冬半年气温比现今分别高约 0.66 和 0.46℃, “安史之乱”(755~763年)则恰逢气候“冷谷”阶段, 是时的冬半年气温较今低 0.57℃左右, 唐后期“贞观中兴”(785~805年)时的冬半年气温, 达到了“安史之乱”后气候回暖期的顶峰, 比现今高约 0.44℃. 两项研究结果之间的差异, 主要是因为作者在2003年工作^[7]的基础上, 又获取了更多的资料样本. 另需指出, 原先的结果是以1951~1980年为基准年, 本文则是以1961~2000年为基准年, 这种差别的影响可忽略不计.

联系全球多条反映 1.4 ka BP 北大西洋冷事件的自然证据^[17]看, 唐朝的气候变化并不是孤立的事件. 唐前、中期的气候状况体现了该次冷事件后的必然回暖趋势. 至于唐中后期气候的异常波动, 则如同全球其他地区^[18]一样, 发生在 1.2~1.0 ka BP.

参考文献

- 1 International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP). PAGES Science Plan and Implementation Strategy. Stockholm: IGBP Secr, 2009. 57, 77
- 2 IPCC. Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 996
- 3 National Research Council of the National Academy. Surface Temperature Reconstructions for the Last 2000 Years. Washington DC: The National Academies Press, 2006. 141
- 4 Mann M E, Zhang Z H, Hughes M K, et al. Proxy-based reconstructions of hemispheric and global surface temperature variations over the past two millennia. Proc Natl Acad Sci USA, 2008, 105: 13252—13257
- 5 Moberg A, Sonechkin D M, Holmgren K, et al. Highly variable Northern Hemisphere temperatures reconstructed from low and high resolution proxy data. Nature, 2005, 433: 613—617
- 6 竺可桢. 中国近五千年来气候变迁的初步研究. 考古学报, 1972, 1: 15—38
- 7 Ge Q S, Zheng J Y, Fang X Q, et al. Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years. Holocene, 2003, 13: 933—940
- 8 Yang B, Braeuning A, Johnson K R, et al. General characteristics of temperature variation in China during the last two millennia. Geophys Res Lett, 2002, 29: 38
- 9 王相玉, 张惠滋, 严素, 等. 渤、黄海北部海冰年代时空变化特征分析. 2007, 24: 26—32
- 10 冯秀芝, 欧阳海. 廿四节气. 北京: 农业出版社, 1982. 1—140
- 11 郝志新, 葛全胜, 郑景云. 宋元时期中国西北东部的冷暖变化. 第四纪研究, 2009, 29: 871—879
- 12 章文才, 江爱良. 中国柑桔冻害研究. 北京: 农业出版社, 1983
- 13 郑景云, 葛全胜, 郝志新. 气候增暖对我国近40年植物物候变化的影响. 科学通报, 2002, 47: 1582—1586
- 14 梁方仲. 中国历代户口、田地、田赋统计. 北京: 中华书局, 2008
- 15 韩昇. 杜佑及其名著《通典》新论. 见: 上海社会科学院编. 社会·历史·文献——传统中国研究国际学术讨论会论文集. 上海: 上海人民出版社, 2006
- 16 赵冰, 张启翔. 中国蜡梅属种质资源的分布及其特点. 广西植物, 2007, 27: 730—735

- 17 王绍武. 全新世北大西洋冷事件: 年代学和气候影响. 第四纪研究, 2009, 29: 1146—1152
18 Mayewski P A, Rohling E E, Stager J C, et al. Holocene climate variability. Quat Res, 2004, 62: 243—255
-

补充材料:

表 S1 用于重建隋唐时期温度变化的直接证据

表 S2 支持重建结果的其他证据

本文以上补充材料见网络版 csb.scichina.com. 补充材料为作者提供的原始数据, 作者对其学术质量和内容负责.

表 S1 用于重建隋唐时期温度变化的直接证据

时间	内容	今参照区域	来源
武德七年(624年)	税法规定,“诸租,……,本州收获讫,发遣,十一月起输”	关中地区	《通典·食货》
贞观元年八月 (627/9/15~10/14)	是月,关东及河南、陇右沿边诸州霜害秋稼	黄河中下游地区北部及陇西	《旧唐书·太宗本纪》
贞观二年八月 (628/9/6~10/3)	是月,河南河北大霜	黄河下游地区	《旧唐书·太宗本纪》
贞观三年正月癸亥 (629/2/19)	亲耕籍田	西安地区	《旧唐书·太宗本纪》
贞观五年正月癸未 (631/3/1)	有司上言皇太子当冠,用二月吉,请追兵备仪仗.上曰:“东作方兴,宜改用十月”	西安地区	《资治通鉴·唐纪》
贞观十四年闰十月乙未 (640/11/20)	太宗将幸同州(渭南)校猎,属收获未毕	关中地区	《旧唐书·刘仁轨传》
永徽二年春正月戊戌 (651/1/30)	诏曰:今献岁肇春,东作方始	西安地区	《旧唐书·高宗本纪》
永徽三年正月丁亥 (652/3/14).	(皇帝)耕藉田	西安地区	《新唐书·高宗本纪》
麟德二年 (665年)	《麟德历》采用“启蛰-雨水-清明-谷雨”的春季节气顺序	西安地区	《新唐书·历志》
干封二年正月 (667/2月28前)	(皇帝)行藉田之礼	西安地区	《唐会要·籍田》
仪凤二年正月乙亥 (677/3/3)	(皇帝)耕藉田	西安地区	《唐会要·籍田》
景龙三年九月九日 (709/10/16)	长房萸早熟,彭泽菊初收	西安地区	《全唐诗》卷2
先天元年正月戊子 (712/3/1)	(皇帝)耕藉田	西安地区	《旧唐书·睿宗本纪》
玄宗开元四年九月壬寅 (716/10/19)	诏曰:关中田苗今正成熟	关中地区	《册府元龟》卷70
开元十五年 (727年)	《大衍历》再度启用《逸周书·时训解》中的七十二候	西安地区	《旧唐书·历》
开元十七年春正月丁酉 (729/2/8)	诏曰:献岁发生,阳和在候,乃卷庶方就农桑,其力役及不急之务一切并停	西安地区	《册府元龟》卷70
开元十九年正月丙子 (731/3/9)	(皇帝)耕于兴庆宫	西安地区	《旧唐书·玄宗本纪》
开元二十三年正月乙亥 (735/2/15)	(皇帝)亲祀先农.礼毕.降至耕位	西安地区	《新唐书·玄宗本纪》
天宝元年(742年)前	吴郡为柑橘贡地	常州	《新唐书·地理志》
天宝三年(744年)	诏令“每载庸调八月征,以农功未毕,恐难济办.自今已后,延至九月三十日为限”	关中地区	《旧唐书·食货》
天宝五载正月 (746/1/26~2/24)	诏曰:今土膏既动,农事将兴,丁壮就功,不可妨夺,其不急之务一切并停	西安地区	《册府元龟》卷70
至德元年九月十九 (756/10/17)	蜀中霜风振厉,朝见之时,皆有寒色	成都平原	《高力士外传》
干元二年正月乙卯 (759/2/13)	(皇帝)耕藉田	西安地区	《资治通鉴·唐纪》
肃宗干元三年春正月丁丑 (760/2/6)	将有事于九宫之神,兼行藉田礼.	西安地区	《旧唐书·礼仪志》
大历元年 (766年)前	吴郡不复为柑橘贡地	常州	《通典·食货》
大历十四年 (779年)	两税法规定,“夏税六月内毕,秋税十一月内纳毕”	关中地区	《唐会要·租税》
长庆元年(821年)	二月,海州海水冰,南北二百里,东望无际	苏北沿海	《新唐书·五行志》
长庆二年(821年)	《宣明历》改用“雨水-惊蛰-清明-谷雨”的	西安地区	《高丽史·历》

春季节气顺序			
长庆二年(822年) 会昌年间 (841~846年)	正月甲寅,青州奏,海冻二百里,海州海冰 长安皇宫长有柑桔,桔果被武宗赏给大臣	山东、苏北沿海 西安地区	《新唐书·穆宗本纪》 《全唐文》卷20,697
景福二年四月辛卯 (893/5/16)	苏州雨雪	长江下游地区	《十国春秋·武肃王世家》
乾宁二年四月 (895/5/3~5/31)	苏州大雨雪	长江下游地区	《新唐书·昭宗本纪》
天复二年三月乙卯 (902/4/24)	浙西大雨雪	长江下游地区	《新唐书·昭宗本纪》
天复三年三月 (903/4/1~4/29)	浙西大雪	长江下游地区	《新唐书·五行志》
天复三年十二月 (903/12/22~904/1/20)	江海冰	长江口及浙北沿海	《新唐书·五行志》

表 S2 支持重建结果的其他证据

时间	内容	今参照区域	来源
武德五年四月戊辰 (622/6/1)	唐高祖命京城各司官员休假,“亲事务农”, 并“释流罪以下获麦”	西安地区	《新唐书·高祖本纪》
贞观十九年(646年) 除夕	太宗巡幸太原,于守岁时欣然赋诗“送寒除雪尽, 迎岁早梅新”	太原地区	《全唐诗》卷1
贞观廿一年(647年)	十二月大寒	西安地区	《册府元龟》卷147
龙朔三年(663年)	(十一月)甲戌,雨木冰	西安地区	《新唐书·高宗本纪》
麟德元年(664年)	(十二月)甲戌,雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
咸亨元年十月癸酉 (670/11/21)	大雪,平地三尺	西安地区	《新唐书·五行志》
仪凤三年五月 (678/5/26~6/24)	大寒	西安地区	《新唐书·五行志》
仪凤三年闰十一月丙申 (679/1/1)	雨木冰	西安地区	《旧唐书·高宗本纪》
永隆二年(681年)冬	大寒	西安地区	《新唐书·五行志》
延载元年十月癸酉 (694/9/16)	白雾,木冰	西安地区	《新唐书·则天后本纪》
长安元年三月 (701/4/13~5/12)	三月大雪	西安地区	《资治通鉴·唐纪》
长安四年自九月至十月 (704/10/4~12/1)	昼夜阴晦,大雨雪	西安地区	《旧唐书·五行志》
神龙元年三月 (705/3/29~4/27)	暴寒且冰	金华地区	《新唐书·五行志》
玄宗在位时 (712~756年)	长安宫苑私园广种梅花,玄宗宠妃江采苹因居所遍 种梅树,得誉“梅妃”	西安地区	《说郛》卷38
开元二十二年五月 (734/6/6~7/4)	帝於苑中种麦,率皇太子已下躬自收获	西安地区	《册府元龟》卷70
开元廿九年(741年)冬	京师寒甚,凝霜封树	西安地区	《旧唐书·五行志》
开元二十九年九月丁卯 (741/10/21)	大雨雪,稻禾偃折	西安地区	《旧唐书·玄宗本纪》
大历二年(767年)	十一月,纷雾如雪,草木冰	西安地区	《旧唐书·五行志》
大历二至三年 (767~768)	楚江巫峡冰入怀,虎豹哀号又堪记;冰雪莺难至, 春寒花较迟	三峡地区	《全唐诗》卷20,232
大历四年(769年)	寒冰争倚薄,云月迟微明	洞庭湖地区	《全唐诗》卷233
大历十四年(779年) 767~830年	晚程椒瘴热,野饭荔枝阴 锦江近西烟水绿,新雨山头荔枝熟	成都地区 成都地区	《全唐诗》卷276 《全唐诗》卷382
贞元元年十二月 (786/1/5~2/3)	雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》

贞元二年五月丙申 (786/6/8)	自癸巳大雨至于兹日, 饥民俟夏麦将登, 又此霖澍, 人心甚恐, 米复千钱	西安地区	《旧唐书·德宗本纪》
贞元十二年(796年)	冬大雪寒甚, 竹柏柿树多死	西安地区	《白居易集》卷1
贞元十九年三月(803/3/27~4/24)	大雪	西安地区	《新唐书·五行志》
二十年二月庚戌(804/3/19)	大雨雪	西安地区	《新唐书·五行志》
元和二年五月(807/6/10~7/8),	田家少闲月, 五月人倍忙, 夜来南风起, 小麦伏陇黄	西安地区	《全唐诗》卷424
元和六年十二月 (811/12/20~1/17)	大寒	西安地区	《新唐书·五行志》
元和八年(813年)	十月…以大雪放朝, …雀鼠多死	西安地区	《旧唐书·宪宗本纪》
元和十年(815年)	九江十年冬大雪, 江水生冰树枝折	九江地区	《全唐诗》卷435
元和十二年九月己丑 (817/10/16)	雨雪, 人有冻死者	西安地区	《新唐书·五行志》
元和十五年八月己卯(820/9/24)	同州雨雪害稼	西安地区	《新唐书·五行志》
长庆三年十一月丁丑(824/1/1)	雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
宝历元年十一月丙申(826/1/9)	雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
大和六年(832年)	去冬以来, 逾月雨雪, 寒风尤甚	西安地区	《旧唐书·文宗纪》
大和七年十二月丙戌(834/1/17)	夜雾, 木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
大和九年-至会昌元年(835~841)	(温)出为陕虢观察使. 民当输租而麦未熟	宝鸡地区	《新唐书·韦温传》
会昌元年十二月丁丑(842/1/16)	雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
会昌三年(843年)	春寒, 江左尤甚, 民有冻死者	南京地区	《新唐书·五行志》
会昌四年正月己酉(844/1/24)	雨木冰	西安地区	《新唐书·五行志》
乾符元年(874年)	生野稻水谷二千余顷, 燕、魏饥民就食之	河北沧州	《新唐书·地理志》
广明元年(880年)	十一月暖如仲春; 冬, 桃李华, 山华皆发	西安地区	《新唐书·五行志》
中和元年(881年)	秋, 河东早霜, 杀稼	山西、河北西北	《新唐书·五行志》
光启二年(886年)	是冬苦寒, 九衢积雪, 寒冽尤剧	九江地区	《旧唐书·僖宗本纪》
乾宁二年(895年)	十一月, 淮南阴晦雨雪, 至明年二月不解	淮南地区	《新唐书·五行志》
天祐元年九月朔 (904/10/12)	云外晓风和雪银, 月中归棹带冰行	绍兴镜湖	《全唐诗》卷714
	大风, 寒如仲冬	江浙地区	《新唐书·五行志》