

## 冬寒是否爲水災之預兆

竺可楨

Coching Chu: Is Cold Winter the Harbinger of  
Summer Flood in China?

The winter of 1935-1936 was the coldest on record for many places in north and central China. Temperature for winter three months was  $1^{\circ}$  to  $2^{\circ}$  C below normal in the Yangtze Valley, and  $3^{\circ}$  to  $4^{\circ}$  below normal in the Yellow River Valley. Farmers as well as some of the conservancy engineers believe that a cold winter presages destructive floods next spring or summer. Even though this idea is wide spread and deep-rooted in China it is not well founded as shown by the following correlation coefficients.

Factors	Correlation Coefficient	No of Years
Shanghai Temperature January and February Shanghai Rainfall June and July	-0.01	63
Nanking Temperature January and February Nanking Rainfall June and July	-0.17	31
Peiping Temperature January, Nanking Rainfall April	+0.45	16
Peiping Temperature January, Nanking Rainfall June	-0.37	16
Peiping Temperature January, Shanghai Rainfall April	+0.28	16
Peiping Temperature January, Shanghai Rainfall June	-0.09	16

民國二十五年雖祇過去了三個月，可是世界上各國的水災，冰災，雪災已經層見迭出。元旦那天英國的泰晤士河就氾濫成災，到了三號法國的洛淮河 Loire水淹 Nantes 城。未幾澳洲洪水爲患，美國風雪成災。一月二十九號美國東部嚴寒，著名的那匯格拉瀑布全部凍結。二月間我國塘沽大沽口外先後三次爲凌冰所阻，輪隻固凍在冰塊中，航運完全停頓，損失估計達四百萬元，甚至要用飛機來帶糧食供給輪上的旅客和水手。二月二十三號我國西北酒泉燉煌一帶大雪嚴

寒，平地雪深三四公分，爲民國九年來所未有。單酒泉一處，人民凍斃者七八十人。內蒙積雪深至二三尺，牲畜十九傷亡。三月二十邊美國 Ohio 河和 Connecticut 河溶雪與霪雨釀成該處空前之水災，東部十五省同時氾濫，估計溺死人民一百七十餘，無家可歸者二十二萬人，財產損失二萬七千萬金元。我國從兩漢到如今，每隔兩三年必有水災，可稱飽嘗水患的風味，看到這種消息，能不驚心奪魄，談虎色變呢？

現在雖離我國的雨季和大汛之期尚遠，可是就有許多人相信今年的黃河長江一定會釀成極嚴重的水災，不但鄉下農夫有此論調，就是水利專家也有相信此說的。他們抱這種見解是有兩種根據 一是說今年冬天特別冷。二是說今年冬季的雪特別多。但是這兩說是否正確，必得要用事實來證明方爲合乎科學。

美國東北部本年三月的水災，一方由于積雪的溶解，一方由于大量的風暴雨，而地面冰凍洪水不能滲入泥土中亦足以增益水勢。歷來美國 Ohio 河的水患，統在春季，就是因爲春初風暴到臨的時候溫度升達冰點以上，將一冬所積的雪驟然溶解，連同風暴帶來的雨，滔滔而下，必致滿坑滿谷，洋溢於堤岸之外。我國南部已入副熱帶和熱帶，一冬很少見雪。即黃河流域以及東北內蒙諸省的情形，和美國的東北也完全不同。美國東北部如紐約、波斯頓等等，冬季的雪量要超過我國北平、西安、蘭州、包頭、甯夏、瀋陽、哈爾濱等地的雪量二三十倍之多。美國東北部地面積雪常可達二三尺，而山中深處可積至百尺以上。我國黃河長江流域，冬天降雪數日後即蒸發淨盡。今年二月間甘肅酒泉所報告十五六年未有之大雪，亦祇平地積到三四公分，兩星期以後就蒸發不見了。至於黃河長江上游的高山，如南山、大雪山、積石山，山上的雪是歷年積下來的，每年夏季統要溶解一部份，雖足以資長江黃河之挹注，但不足以釀成水災。據西藏拉薩測候所之報告，本年冬天拉薩雖會降過幾次雪花，但平地未見積雪。黃河長江

流域各處本年冬季（即民國廿四年十二月和廿五年一月二月）的降水量（雨量和雪量），亦不比往年特別豐富，所以說今冬多雪，夏季必有水患是無稽之談。

第一表 民國廿五年冬季各地降水量（以耗為單位）

地名	降水量		地名	降水量	
	本冬	過去平均		本冬	過去平均
公主嶺	9.9	14.9	南京	114.0	119.8
歸化	23.0		徐州	38.8	65.7
包頭	5.2		南通	93.3	103.8
寧夏	2.5		蕪湖	139.0	143.9
秦皇島	21.0	9.0	上海	173.9	143.7
北平	22.5	10.5	杭州	265.2	220.9
保定	6.3	11.0	長沙	179.2	183.8
天津	32.0		九江	146.0	186.2
太原	8.0	14.2	安慶	116.4	123.1
開封	15.1		宜昌	73.0	69.1
鄭州	13.1		重慶	54.0	58.9
濟南	16.2	28.8	青島	5.3	34.7
泰山	19.1	32.0			

至於說今冬特別寒冷，則確為事實。和常年相比，黃河流域要冷三四度，長江流域一二度。南方如昆明、廈門、香港等地則和常年不相上下。下表中十二個地方，就可代表本年全國冬季溫度的大概。

第二表 民國廿五年冬季各地溫度表（攝氏）

	十二月	一月	二月		十二月	一月	二月
北平本冬 往年平均	-6.2 -2.7	-7.6 -4.5	-4.8 -1.5	上海本冬 往年平均	3.7 5.6	1.6 3.3	3.1 4.0
保定本冬 往年平均	-5.9 -2.0	-7.1 -4.9	-4.1 -1.5	長沙本冬 往年平均	4.2 6.8	3.9 4.1	5.5 6.5

濟南本冬 往年平均	-2.4 1.2	-3.6 -1.6	-1.2 1.7	重慶本冬 往年平均	7.4 10.3	6.1 7.3	9.9 9.8
西安本冬 往年平均	-1.6 1.9	-2.5 -0.6	1.3 2.3	昆明本冬 往年平均	11.1 9.9	7.7 9.7	9.5 11.0
青島本冬 往年平均	-1.6 1.4	-3.6 -1.2	-2.3 -0.1	廈門本冬 往年平均	15.6 16.6	13.1 13.6	12.8 13.1
南京本冬 往年平均	1.6 4.7	0.6 2.3	2.2 3.8	香港本冬 往年平均	15.8 17.2	14.3 15.4	14.9 15.2

但冬季的寒冷是否足為夏季雨量特別豐盛的預兆呢？要解決這問題，我們只有從過去的事實，來推定未來的趨勢。氣象學上常用相關係數 (Correlation coefficient)，來解決這類問題。相關係數可以表示兩類事件關係之是否密切。如兩項事件完全若輔車相依，消長相合的，則相關係數為 +1。如兩項事件完全背道而馳的，則相關係數為 -1。如二者毫不相干則相關係數為 0。應用這方法來求冬天溫度和半年後雨量多少的關係，則冬寒是否足為水災之預兆也可決定了。以長江下游而論，一二兩月是一年中最冷時期，六七月之交當霽雨盛行，是洪水最易氾濫的時期。從第三表上的相關係數看起來，可以曉得上海南京冬天的寒暖是和六個月後霽雨的豐歉如風馬牛不相及的。北京一月間的溫度和南京四月間六月間的雨量相關係數較大，但兩數雖一正一負，而均小於 0.5 不能肯定北京冬天的寒冷和南京春夏的雨量確有關係。

第三表 相關係數

相 關 事 項	相關係數	紀錄年代
上海一二兩月溫度和 上海六七兩月雨量	-0.01	63年
南京一二兩月溫度和 南京六七兩月雨量	-0.17	31年
北平一月溫度和 南京四月雨量	+0.45	16年

北平一月溫度和 南京六月雨量	-0.37	16年
北平一月溫度和 上海四月雨量	+0.28	16年
北平一月溫廣和 上海六月雨量	-0.09	16年

照上面所講則知以長江下游而論，冬天的寒冷和次夏雨水的豐盛，是不相干的。當然今年冬春的奇寒，不能影響到今夏霪雨期間的雨量，並不是說今年夏季雨量不會豐盛，不致釀成水災。要曉得這是兩椿事，不能混為一談。以中國幅員之廣，水利之不修，任何年均可有水災。興修水利是國家應該做的事，冬季嚴寒不嚴寒是無關宏旨的。

## 農林雜誌

### 第一卷第八期要目

佃租制度之沿革	陳公博
上海市農產之現狀	包叔良
世界各國林野面積之調查	包容
蜂蜜四季管理概談	王長富
草莓	馮醒農
造林運動後事業之推進	金子瑾
移植一棵樹	包叔良
石刁柏栽培法	劉雨時
除蟲虱藥的配製法	厲折明
廣東荔枝栽培法	馮醒農
柑橘催色之方法及其管理	李克達
菊花栽培法	蔡保勛
合作社應注意的幾點	郭勵之
餘姚農業生產之概況	朱衍源
農家歷(五月份)	包叔良
編後餘話	張哲農
價目：月出一期每册一角全年一元郵費在內國外加倍	戴公劍
社址：浙江餘姚新建路180四	
總發行所：浙江餘姚文化書局	
代售處：上海生活書店及各地大書局	

注意

1. 徵求基本定月一萬份在未滿額前定全年者各贈葡萄  
栽培法一册  
2. 一二兩期存書無多各界如欲保存完全裝成合訂本者  
請速訂閱售罄恕不再版