

涂长望文集

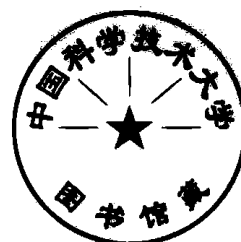
《涂长望文集》编辑组



气象出版社

涂长望文集

主 编 陶 诗 言



气象出版社

《涂长望文集》编辑组

组 长 温克刚

副组长 刘英金 毛耀顺

成 员 王秀芹 张桂森 谢世俊 王鼎新

涂长望文集

主编 陶诗言

责任编辑：王秀芹 陶国庆 终审：纪乃晋

封面设计：刘 扬 责任技编：张桂森 责任校对：尹道声

气象出版社 出版

(北京市海淀区白石桥路46号 邮编：100081)

北京印刷一厂印刷

新华书店总店北京发行所发行 全国各地新华书店经销

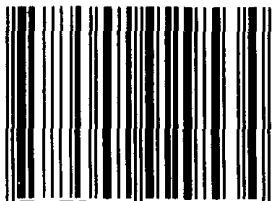
开本：787mm×1092mm 1/16 印张：27.00 字数：600千字

2000年10月第一版 2000年10月第一次印刷 印数：1~500册

ISBN 7-5029-2953-3/P·1028

定价：56.00元

ISBN 7-5029-2953-3



9 787502 929534 >



涂长望院士

内 容 简 介

本文集收集了涂长望先生一生中的绝大部分作品。全书内容按文章类别分为三部分：气象科学论文；关于气象工作的讲话和气象科普著作；社会科学及有关著作。各类讲话出版的最早年份为1934年，最晚年份为1961年。

本文集可供气象科技人员、史志和政治研究人员及具有高中以上文化水平的人员阅读使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

涂长望文集/《涂长望文集》编辑组编. - 北京: 气象出版社,
2000.10

ISBN 7-5029-2953-3/P·1028

I. 涂… II. 涂… III. ①气象学-文集②涂长望 (1906~1962) -
文集 IV. P4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 45208 号

目 录

序 言	(1)
涂长望生平	(3)
气象科学论文	
中国之雨量与世界天气	(6)
我国的水灾可以避免吗?	(15)
中国雨量区域的分类	(19)
中国低气压的成因与来源	(29)
中国气候区域	(37)
长期天气预告的物理基础	(57)
峨嵋山之雨量	(66)
东亚活动中心与中国水旱灾的关系	(77)
大气运行与世界气温之关系	(93)
1931 年大水和 1934 年大旱与东亚活动中心的关系	(113)
大气运行与世界雨量之关系	(125)
南京最低温度之预测	(132)
长江流域雨量的相互关系	(143)
中国气流与面之初步探讨	(147)
中国天气与世界大气的浪动及其长期预告中国夏季旱涝的应用	(160)
预测长江水文之初步探讨	(210)
Köeppen 范式的中国气候区域	(221)
中国之气团	(230)
中国高空气候的初步探讨	(255)
气团分析与天气范式	(265)
中国冬季温度之长期预告	(277)
何以贵州高原“天无三日晴”?	(282)
太阳黑子与今夏的旱荒	(286)
中国夏季风之进退	(289)
中国气候对数种疾病死亡率影响之初步研究	(299)
明代(1370—1642)水旱灾周期的初步探讨	(305)
华中之重要农作与气候	(311)
农业气象之内容及其研究途径述要	(314)
三十年来长期天气预报之进步	(326)
关于二十世纪气候变暖的问题	(345)

关于气象工作的讲话和气象科普著作

呈报周恩来总理关于筹建全国气象事业的意见书	(349)
关于全国气象工作会议的总结报告	(350)
三年来我们做了些什么？将来准备怎样做？	(355)
为转移建制致各级气象组织暨各台站全体同志的一封信	(360)
为开展技术革新和研究工作而奋斗	(363)
1956 年气象工作任务	(366)
关于气象事业 12 年发展远景及 1956 – 1957 年主要任务的报告	(369)
在全国气象工作会议上对有关问题的说明	(380)
发展气象事业，为国家建设服务	(384)
关于向科学进军的问题	(386)
使中国的气象业务在 12 年内赶上或超过国际水平	(390)
在五国气象会议上的开幕词	(393)
五国气象会议闭幕词	(395)
关于气象工作的 15 年远景规划	(398)
气象科学在国民经济上的应用	(402)
关于中国气象科研工作	(405)
全国气象先进工作者代表会议开幕词	(408)
发展中的我国气象事业	(413)
为农业服务的气象工作	(416)
人造卫星是人类文明的转折点	(418)
气象工作第一个五年计划的基本总结和第二个五年计划的方针任务	(420)
关于如何提高基层气象台（站）预报准确率的问题	(424)

社会科学及有关著作

与张印堂先生商榷中国人口问题之严重	(427)
读邱吉尔战时言论集	(432)
空军在现代战争之地位	(436)
建立世界科学院之必要性	(442)
科学的危机和科学工作者的任务	(444)
中国科学工作者协会	(446)
我们在和平战线上打了一个大胜仗	(448)
世界科学工作者协会斗争的目标与第三次代表大会的成就	(452)

涂长望著作和讲话目录	(459)
------------------	-------

后记	(463)
----------	-------

序 言

叶笃正

涂长望是中国近代气象科学奠基人之一，中国长期气象预报的开拓者，中华人民共和国气象事业的主要创建人，是新中国首任气象局局长。在他的领导下，新中国气象事业得到突飞猛进的发展，为世界所瞩目。今天出版《涂长望文集》，反映了气象人员的愿望，是气象界的盛事。

中国近、现代气象科学，经历了极其艰难曲折的历程，通过几代人的不懈努力，才达到当代气象科学事业的辉煌。其中，包括了涂长望的不朽功勋。

涂长望研究中国气象，起点甚高。他的第一篇论文《中国雨量与世界气候》，就把中国气候与全球气候融为一体来进行研究。循着这一思路，我们这些后来人在研究中国气象时，也要象涂先生那样，作到高瞻远瞩。

涂长望研究中国气象，达到的水平也甚高。他的《大气环流与世界温度》《中国天气与世界大气浪动及其长期预告旱涝的应用》等一系列论文，都曾引起国际气象界的瞩目。尤其是他对东亚季风的研究，运用当时最先进的方法，提出科学指标，获得重要发现。他在《中国夏季风之进退》一文中指出，谈季风不能只看一段时间风向的转变，而要看所带来的气团属性和来源。他纠正了各国学者对东亚季风的错误描述，廓清了对季风的模糊认识和表面认识，揭示了季风的本质，首先发现季风进退的跳跃现象；并指出了东亚、南亚季风的区别，阐述了季风与旱涝的关系。这些认识得到国内外气象界公认，具有经典性和长远价值，对此后季风研究和我国旱涝预报都有指导意义。

涂长望不但在长期天气预报、大气环流、中国气候、中国气团与锋面等领域都取得突出成就；他也十分重视气象与农业关系的研究，对如何建设、发展我国农业气象工作，提出了具有远见卓识的指导意见。新中国成立后，虽然行政领导事务和频繁的社会活动重任在身，但他依然时时想着科研，即使在重病中也没停止对气象科学的思考，早在 60 年代就提出《关于二十世纪气候变暖的问题》，分析全球变暖的可能、特点和原因，至今仍为人们所重视和研究。直到终年，他的学术思想仍走在世界气象科学界的前列。看了《涂长望文集》的目录，深感他留给我们的学术遗产是丰厚的，弥足珍贵的。

涂先生的睿智与才华不仅表现在科研方面，也表现在对气象事业发展的领导方面。建国初期，在他的领导下，中国气象台站网（高空和地面）迅速建成，天气预报快速发展，这些成就在国际气象界举世瞩目。凭他的声望，当时（50 年代）他如果把中国科学院的气象人才都聘请到他任局长的气象局去，也是轻而易举的，但他没有这样做。他说：不能让人才都陷在日常业务工作中，要有一些人致力于气象科学的研究。从长远来看，这种做法对中国气象事业的发展大有好处，这既表现出他的高瞻远瞩，又表现出他的无私（当时中国科学院的气象科研是赵九章先生领导的），值得后人大力学习。

只有了解我国气象科学的过去，才能把握现在，开创未来。涂长望在学术上所留下的成果，是下一代气象人的科研基石。我和谢义炳、郭晓岚等人有幸在 30 年代就成为涂长

望老师的研究生，曾亲聆过老师的谆谆教导，如今再读恩师的文章，感到十分亲切，又觉耳目一新。涂师 85 寿辰时我曾写诗纪念，其中有“先驱气象创国业，生性豁达容万民”、“常海不倦传后世，存书万卷育星辰”等语。如今这本论著选传世，所培育的已经是气象科学的满天繁星了。广大的气象工作者和有关方面的科技工作者们，都能从这本书中获得教益。

涂长望生平

中国近代气象科学的奠基人之一，长期天气预报的开拓者，中国科学技术团体和世界科学技术组织的卓越活动家，社会活动家，著名教授，中华人民共和国气象事业的创建人涂长望 1906 年（清·光绪 32 年）10 月 28 日生于汉口一个信奉基督的宗教家庭。

涂长望自幼生活在贫苦人民中间，5 岁开始学习汉字和英文字母，并接受新式教育。在少年时代受到“五四”运动的影响；17 岁博览群书，寻找革命真理。19 岁广泛涉猎法、美等国的革命史和黑格尔《逻辑学》等著作，考入华中大学。1926 年转上海沪江大学，师承美国地理学家葛德石，1929 年毕业，回母校武昌博文中学任教。

1930 年考取湖北省官费留学英国，到伦敦大学政治经济学院攻读经济地理；次年转入该校帝国理工学院，师承世界著名气象学家沃克爵士（Sir Gilbert Walker）攻读气象学。1932 年获气象学硕士学位，成为英国皇家气象学会第一个中国籍会员；同年到利物浦大学地理学院，在著名地理学家罗士培教授（Prof. Percy M. Rossby）指导下攻读地理学博士学位。

涂长望在伦敦认识了杨秀峰、徐冰、于斌等共产党员，积极参加第三国际外围组织旅英华侨反帝同盟的活动，任文书，并负责编辑出版同盟的刊物《反帝》。1934 年 4 月受同盟派遣，赴苏联莫斯科参加“五一”国际劳动节观礼；夏，回伦敦后加入英国共产党华语支部；秋，应竺可桢聘请回国任中央研究院气象研究所研究员。

1935 年 4 月被选为中国气象学会理事兼学会刊物总编辑，此后一直参加该会领导工作；8 月，到清华大学地理系任教授，参加北平文化界救国会，任常务理事。一年后回南京气象研究所，秋，与王回珠女士结婚。

抗战爆发，主持气象研究所内迁重庆。1939 年 5 月，任浙江大学史地系教授，后兼史地研究所副所长，清华大学高材生郭晓岚、谢义炳、叶笃正等成为他的研究生；他作为少壮派的中心人物，推动师生参加社会活动，组织中华自然科学社遵义分社。

1942 年 4 月，涂长望获教育部学术成就乙等奖；7 月，因与国民党浙大区党部负责人政见有异，离校去四川綦江，任资源委员会电化冶炼厂副秘书长兼福利科长，同时任气象研究所兼职研究员。

1943 年初，涂长望任中央大学地理系教授；5 月，获中华文化基金会天文气象地理特等奖。1944 年涂长望与他的研究生黄仕松取得东亚季风研究重大成果，发现季风跳跃现象。

涂长望在中大自然科学座谈会，与梁希、潘菽、金善宝等发起成立中国科学工作者协会；周恩来亲自动员著名科学家参加。1945 年 7 月 1 日中国科协成立，涂长望任总干事，负起了实际领导工作的责任。8 月 30 日，到重庆与蒋介石进行谈判的毛泽东会见了中国科协、民主科学社的核心人物涂长望等 8 人。9 月 3 日，民主科学社庆祝日本投降签字，涂长望提议改名为“九三学社”并通过，遂成为科学文化界人士的政治团体。

1946 年 2 月 15~16 日，涂长望代表中国科协到伦敦参加科学与人类福利世界大会，成立世界科协筹委会，涂长望任常务理事。随后又和赵九章参加国际气象会议，涂长望被

选为农业气象委员会委员。会后涂长望到美国访问讲学半年。中国科协、中国科学社、中华自然科学社三团体组成中国科学促进会，涂长望任总干事，利用这个组织在 1948 年进行了大规模的人才资源调查，为迎接新中国作准备。

1949 年 4 月由香港到北平，筹备全国第一次自然科学工作者代表大会，迎接新中国诞生。8 月任南京大学校务委员会常委；10 月，涂长望受命筹建中央气象局，12 月 17 日，毛泽东主席、周恩来总理任命涂长望为中国人民革命军事委员会气象局局长，担负起创建人民气象事业的艰巨任务。涂长望提出“分区建设，集中领导”的方针，在短短几年中，就建成了令世界瞩目的气象业务和服务体系。

涂长望认为，服务是气象工作的唯一目的，以此推动气象事业发展。最初把气象事业建制于军队，在为解放全中国和抗美援朝的服务中做出了贡献，获得了发展。1953 年，第一个五年计划开始，涂长望提出配合经济建设高潮，掀起气象建设高潮。8 月 1 日，毛泽东、周恩来发布了把气象建制由军队转移到地方的命令，从此气象既为国防建设服务又为经济建设服务。涂长望以此来推动中国气象事业向国际先进水平进军，亲自主持制定五年计划，规划 12 年远景蓝图。

涂长望是全国政协委员、三届全国人大代表、中科院第一批学部委员（即院士），负责中国科协、世界科协和九三学社的领导工作，为联系和团结广大知识分子和党外人士，做了大量的统一战线工作。并多次与郭沫若为世界和平而奔走。

涂长望团结、培养的一代新中国气象工作者，比历史上任何时代的管天人都更好地完成了自己的使命，为中国气象事业向世界先进水平进军奠定了基础。

1962 年 6 月 9 日，涂长望鞠躬尽瘁，英年早逝，享年 56 岁。

气象
科学论文

中国之雨量与世界天气^{*}

一、绪言

雪尔德白兰森 (Hildebrandscon)、爱克斯纳 (Exner) 及沃克 (Sir Gilbert T. Walker)^① 诸氏均先后证明在地球上相距甚远二地之天气，常可以统计方法而求得其相互之关系。诸氏研究之结果发现有二大波动 (Oscillation) 存在，即北大西洋波动 (North Atlantic Oscillation) 与北太平洋波动 (North Pacific Oscillation) 是也。其后沃克氏又发现第三波动，称之为南波动 (Southern Oscillation)。此三大波动之发现，予研究世界气象者莫大之帮助，而应用于季候之预告，结果亦甚优良。本文即依此法作中国夏季雨量之初步研究。

时间之单位 (Time-unit) 爱克斯纳取月为研究之时间单位，以月之时间较短，其结果当较以季为单位者完美，然其工作殊属冗繁。若先从一季为单位作统计，俟得有良好结果时，然后再求各月间两地天气之关系，犹未晚也。

本文取中国之雨季 (即夏季) 为研究之时间单位。夏季为 6 月至 8 月。然因中国北部海滨 9 月份雨量甚多，故在中国北部 9 月份亦加入夏季中，同理 5 月加入长江流域与东南海滨之夏季中。

方法 计算相关系数 (Correlation Coefficient) 之准确程度，只至可能误差 (Probable error) $1/10$ 为止；此乃因纪录年数不足，所谓“样本误” (Error of Sampling) 者是。如取 45 年之纪录，若相关系数之可能误差为 $0.67(1-r^2)/\sqrt{45}$ 所得之结果，常在 0.05 与 0.1 之间。故计算时无须求至 0.01 以下。本文所取之极限准确度仅至小数下二位为止，故计算相关系数采用贺高氏之简法 (Shorter method)，用简差 (Reduced departure) 而不用实差 (True departure)。

分区 各系数之可靠与否，均曾应用贺高氏之法测验。

中国因各处情形不同，不可一概而论，兹分为 4 区：1. 华北海滨区，2. 长江三角洲，3. 长江流域，4. 东南海滨。

华 北 海 滨										长 江 三 角 洲									
沈 安 牛 秦 北 大 塘 天 猴 芝 成 镍 青	镇 南 吴 徐 大 花 小 北 宁																		
阳 东 庄 皇 平 连 沽 津 山 果 头 岛 岛	江 京 淞 汇 山 山 山 山 波																		
长 江 流 域										东 南 海 滨									
芜 汉 宜 九 岳 重	温 福 乌 厦 东 汕 石 三 香 北																		
湖 口 昌 江 州 庆	州 州 屿 门 岛 头 山 水 港 海																		

* 本文是涂长望先生的第一篇气象论文，原名“China rainfall and world weather”，刊载于英国《皇家气象学会研究报告集》(Memoirs of the Royal Meteor. Soc.)，1934 年，第 4 卷，第 38 期，94—117 页。其中译文载于《地理学报》，1936 年，第 3 卷第 2 期，267—284 页，徐宝箴译——编者。

此4区域，近乎自然地理区域，与竺可桢氏之气候区域亦甚符合。且自各地最多风向之频率与方向观之，此4区之分划亦觉有必要。华北海滨之气候，受渤海之影响甚大，最多风向在东南与西南之间，夏季长江三角洲之最多风向为东至东南，长江流域之夏季最多风向为东北或东南，东南海滨夏季则多南风。

资料 本文所用之雨量、气压、温度资料，系采自徐家汇月报与南京《气象研究所气象月刊》，其他各国之纪录，则录自《世界天气纪录》(World weather record)，1925年后之纪录则录自各种月报，但此处所用之纪录，大都系先前沃克氏与白利斯(E. W. Bliss)氏所已做成者。承二氏允将所计之偏差表(Departure Slips)，予著者尽量利用，殊可铭感。

因欲知各雨量站纪录之是否划一，乃将4区域中，每区任择数处之雨量绘成曲线，藉资比较。

图中之曲线尚近乎平行，故所用之纪录亦可称划一，亚伯顿(Aberdeen)、瓦伦西亚(Valencia)、格林威治 Greenwich)等处之曲线，系用以比较者。此处所分之4区域，约与大小不列颠之大小相仿佛。更须注意者，即在同一地方而有二雨量站者。若相差甚大，则其纪录有误，略而不用。

二、各处纪录之研究

1.4 区域之相互关系

表1系各区域间夏季雨量多寡相关系数，表中各数皆为乘100之积。

表 1

	长 江 三 角 洲	长 江 流 域	东 南 海 滨
华 北 海 滨	- 22	- 6	12
长 江 三 角 洲	—	60	- 16
长 江 流 域	—	—	- 26

各系数除长江流域与长江三角洲者外，数值皆甚微小，可证明以上分区之必要也。

有数系数之所以小或负者，或因各区雨量之来源不同之故，或因各区所感受大波动，尤以受南波动影响之殊异所致，此种情形类似印度西北部或印度半岛与缅甸雨量相反之关系。

2. 中国之雨量与世界三大波动之关系

中国各区域夏季雨量与世界三大波动之相关系数列如下表：

表 2

	北太平洋波动	北大西洋波动	12月至2月南波动	6月至8月南波动
华 北 海 滨	0	18	8	0
长 江 三 角 洲	0	- 8	- 18	0
长 江 流 域	16	12	6	38
东 南 海 滨	- 2	- 8	- 10	- 26

中国之雨量与三大波动所得之相关系数，惜皆甚小。设中国雨量与三大波动之间，能于一区推求得较切之关系，则各地相关系数之探索，自较轻易。长江流域5月至8月之雨量，与南波动6月至8月气候因子之变动有相当之关系，如下列诸相关系数可证明之。

长江流域之雨量与同时各处气压之相关系数

地 名	相关系数	地 名	相关系数
檀香山 (Honolulu)	30	南美洲 (S. America)	58
萨毛亚 (Samoa)	34	达尔文 (Darwin)	- 20
买利喜斯岛 (Mauritius)	- 12	开伊罗 (Cairo)	- 14

长江流域之雨量与各处同时温度之相关系数

地 名	系 数	地 名	系 数
夏威夷	- 40	石 莫 岛	- 28

檀香山与南美之气压为夏季南波动中第一组 (First group) 之活动中心, 而澳洲达尔文与埃及开伊罗之气压, 则属南波动中之第二组。长江流域 5 月至 8 月雨量属于南波动中之第一组。所得系数与檀香山、萨毛亚温度为正。中国东南海滨 5 月至 8 月雨量属于夏季南波动中之第二组, 其与南波动之关系, 多为负相关系数。所得各系数如下:

东南海滨 5 月至 8 月之雨量与各处同时之气压系数

地 名	系 数	地 名	系 数
檀 香 山	- 24	印度西北部	- 10
达 尔 文	24	澳洲东南部	- 24
南 美 洲	- 8	买利喜斯岛	22

同时之气温系数

地 名	系 数	地 名	系 数	地 名	系 数
檀 香 山	26	巴达维亚 (Batavia)	20	萨 毛 亚	30

东南海滨雨量与南波动第二组连锁之关系实属不甚明显, 至于华北海滨与长江三角洲之雨量与诸大波动关系皆甚小, 无可足述。

3. 中国雨量与同季世界各处气压之关系

在美洲中部与西部之气压高而中亚之气压低, 是为中国北海滨多雨之兆, 各处之系数如次: 旧金山 32 (35), 墨西哥 56 (34), 西印度 38 (40), 列 (Leh) 26 (35)。

太平洋极东与中亚气压相反。设俄国与印度西北部之气压高, 而西印度、巴西及达尔文之气压低, 则长江三角洲将有丰富之雨量。

世界气压之分布, 如使中国北海滨多雨, 即使长江三角洲少雨。此乃为一有趣而引人注目之问题, 此两区域夏季雨量相互之关系, 适得其反。

西伯利亚中部与印度洋之气压低, 而太平洋与南美洲气压高, 常为长江流域多雨之征, 颇堪注意。长江流域之雨量与 6 月至 8 月第一组之南波动深有关系。亚洲东南部之气压分布与地方之风向有关。

中国东南海滨多雨时, 自檀香山以至印度西北部常为一低气压带。而自达尔文至加北 (Cape)、开伊罗为一高压带。各地之风向则悉受其控制。

4. 雨量与风信

多雨之年, 依理自海上吹来之季风应强盛, 但各处雨量与夏季季风间求出之相关系数甚小, 有时且为负相关系数。

5. 中国夏季雨量与世界一季前气压之关系

夏季日本、中国东三省及中国北部之气压高，而中国南部气压低，则日本及华北海滨夏季之雨量多。

6月至8月华北海滨之雨量与3月至5月之北大西洋波动甚有关系，此亦可注意之事实也。各处之系数如下：查尔斯敦、冰岛、亚速尔（Azores）38（42）、百尔慕达（Bermuda）38（44）、加尔斯登（Charleston）36（44），故华北海滨之雨量属北大西洋波动之第一组，北大西洋气流运行愈活动，则夏季华北海滨雨量愈丰沛。中国南部、印度北部、缅甸、中国海及印度洋各处，春季之气压高，则长江三角洲夏季多雨水。

中国东南海滨之多雨与两月前南波动之变动成反比，各处之系数如下：

檀香山：-42（45）；旧金山：-28（39）；南美洲：-22（44）；达尔文：12（44）；开伊罗：14（40）。又东南海滨夏季之雨量与3月至5月之长江流域（汉口：-46）及长江三角洲（徐家汇：-32）气压之相关系数亦皆为负。长江流域与三角洲春季之低气压或可保持至夏季。

6. 中国夏季雨量与世界各处二季前气压之关系

华北海滨雨量与二季前世界各处气压之系数甚小，无重要之点可资参考。

设二季前日本及那霸岛气压低，则长江流域与长江三角洲夏季之雨量略有增多之倾向。其相关系数如东京为-32，又设中国沿岸与印度，6月前之气压高，则东南海滨之雨量，可超过总平均。

7. 中国夏季之雨量与同季世界各处之温度

华北海滨6月至8月之雨量与大多地方同季之温度，有负相关之系数，其与太平洋群岛，北美及中美之相关系数则甚大，此负系数之关系或受夏季太平洋水温低下之影响。

长江三角洲雨量增多，气温常低减，此或因雨日增多，于是温度因以低降。长江三角洲多雨之时，中国南部与印度东北部气温增高，而日本之气温则低减。

长江流域5月至8月降雨量与同时香港：46（35）；那霸：46（35）；檀香山：-40（39）等处相关系数皆较大。自那霸至香港一带温度如奇高，则长江流域雨量必多。

自新西兰（New Zealand）之西以至新西兰南及赤道间海上一狭带内，其温度与中国东南海滨5月至8月之雨量，有甚大之负相关系数。

8. 中国夏季雨量与世界各处一季前温度之关系

西伯利亚中部春季之气温特低，则中国北海滨夏季多雨。

此处所得结果，适与沃克氏于印度西北部之季风雨量所得情形相反。沃克求得印度西北部之夏季雨量与西喜马拉雅山（Himalayas）（ $r = 40$ ）5月之降雪量积成反比，而与喜马拉雅山春季之温度成正比。其解释如是：喜马拉雅山或亚洲中部春季之温度低下，则夏多北风，此冷风能阻隔南方季风之来袭，或改变其路径，夏季雨量因而减少。

以上二种情形之不同，或因冷气流层厚薄有异。在中国北部系一平原，寒流自北侵入，则扩散为一薄层，故不能阻止南方季风之前进。季风因之滑上而成冷面。换言之，印度西北重山峻岭，北来之冷空气甚厚，致季风受其阻碍而不能伸入内地。

长江三角洲之雨量与西伯利亚之气温稍有关系，然其指数甚微，无关重要，长江流域雨量之情形相同。

中国内地与沿海气温特高，2月后东南海滨之雨量似有增多之趋势，气温增高，夏季将使此区域气压降低。因气压之低降，海上季风于是盛行，故雨量增多。此项解释即以中

国沿海同季气压之负相关系数为依据（香港：-52；马尼拉：-20）。

9. 中国夏季雨量与世界二季前气温之关系

夏季华北海滨多雨，在二季前西伯利亚东北部气温每见增高（44），而太平洋之气温则低降（檀香山：-34；旧金山：-34）。

长江三角洲夏季之雨量与二季前世界气温无甚关系。长江流域6月至8月之雨量，则与中国沿海二季前之气温有负相关系数。中国东南海滨之雨量与二季前世界气温其间关系亦甚小。

10. 中国夏季之雨量与同季世界之雨量

中国华北海滨多雨，西印度群岛往往雨少，因西印度6月至8月之气压与华北海滨6月至9月之雨量为正相关系数，是以夏季西印度之雨量，与华北海滨同时之雨量遂有相反之结果。

长江三角洲之雨量，与同时日本南部之雨量，较诸同时华北海滨雨量之关系为密切，殊堪注意。

长江流域5月至8月之雨量，与西印度及南美夏季之雨量有正相关系数，此或以其与北大西洋及墨西哥夏季气压有正相关系数之故，因此高压留此区域乃使风向吹达西印度及南美之北部，长江流域雨量与圣地亚哥（Santiago）之雨量有甚大之负相关系数（-60）乃因其与圣地亚哥夏季气压有甚大之正相关系数之故（+58）。

东南海滨之雨量与暹罗（-42）、婆罗洲（Borneo）（-38）、爪哇（Java）（-38）、印度半岛（-20）各处之雨量有负相关系数，而与亚森姆（Assam）、孟加拉（Bengal）及缅甸之雨量则有正相关系数，是非始料所及者也。相反之理，《世界天气》（Walker: World Weather）第五章第62页第6节有详细之说明。

11. 中国夏季雨量与世界各处一季前之雨量

3月、4月、5月皆非多雨之时，似无预告之需要，是以仅取少数地方求其相关系数，而所得之数值亦甚小，无甚用处。

12. 中国夏季雨量与世界二季前之雨量

长江流域冬季雨少，则来夏华北海滨将多雨，其相关系数为-36（45）。长江流域之雨量与北美加拿大爱得蒙屯（Edmonton）（38）及维多利亚（Victoria B. C.）（ $r=40$ ）6月前之雨量有负相关系数。

三、季节气候预告之应用

沃克氏谓凡择若干较大相关系数而合成之总相关系数（Total correlation coefficient）其数值常比真实相关系数为大，故本文计算总相关系数时，所选之各相关系数取其数值大且具有理论上之根据者。若总相关系数与真实相关系数相差无多，则计算时应用各处之气压、温度、雨量，不用一地之气压、温度、雨量。如是所计算而得之总相关系数概较以某处所计算之总相关系数为小。例如以华北海滨全区域计算所得之相关系数为78%。但苟择此区域内某一地点，则相关系数可大至90%。

1. 华北海滨6月至9月间之雨量

查历年各处统计知中国北海滨6月至9月间之雨量与上年9月至本年5月檀香山之温度，上年12月至本年2月长江三角洲之雨量；3月至5月中西伯利亚之温度及香港3月至5月之气压互有密切之关系。各相关系数如下：