

芮建勋, 尹占娥. 金星下合主导下华南暴雨的时空规律[J]. 灾害学, 2016, 31(2): 53–58. [Rui Jianxun and Yin Zhan'e. The Spatial-temporal Rules of Rainstorm in Southern China under Influence of Inferior Conjunction of Venus[J]. Journal of Catastrophology, 2016, 31(2): 53–58.]

金星下合主导下华南暴雨的时空规律^{*}

芮建勋, 尹占娥

(上海师范大学 地理系, 上海 200234)

摘 要: 依据行星对应区理论, 金星下合会给对应区域带来较多降水, 并导致洪涝灾害。以 2015 年华南后汛期暴雨为例, 研究了在金星下合为主的几种行星格局影响下该区域的暴雨发生规律。结果表明: 金星下合期间, 对应区域同纬度易产生多个云团; 金星下合产生暴雨的灾害效应一般由月球回归触发; 在行星布局分散的情形下, 暴雨也呈分散性布局。暴雨洪涝灾害与星体格局及其变化等有着密切关系。

关键词: 金星下合; 行星格局; 暴雨洪涝; 华南地区

中图分类号: P128; X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000–811X(2016)02–0053–06

doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2016.02.011

我国的暴雨洪涝、干旱等极端气候事件频发, 每年带来的损失巨大。对于这些重大自然灾害, 长期以来, 气候学家主要从大气环流异常、厄尔尼诺或南方涛动(ENSO)等方面寻找根源, 迄今为止, 极端气候事件与自然灾害发生的机理仍然是国际性难题。传统气候学坚持的“太阳辐射、大气环流与下垫面是影响地球气候的三大因子”的思想与方法论, 仅被用来解释自然灾害的发生机理也是困难的, 人们迫切要知道导致极端气候事件、引起暴雨洪涝或持续干旱现象的深层次原因或机制。多年的研究发现, 地球气候还受除太阳以外的其他天文环境的影响。如, 月球和太阳引潮力造成地球气压场和大气环流的扰动^[1], 长江流域的奇旱大涝, 与地球的近邻行星金星的下合周期关系最为密切^[2], 月球回归赤纬的高低影响流域的旱涝分布^[2], 行星运动影响大气环流变异^[3]与气候变化^[4], 我国江南旱涝变化对夏季月球赤纬到达最北纬度的年际变化有很好的响应关系^[5]等。最新研究表明, 我国华北地区的旱涝^[6]、黄河流域的大地震^[7]等自然灾害与星体运行也有着密切关系。

依据行星对应区理论^[2], 星体的不同格局(也称天象), 包括月球回归与朔望、内行星下合、赤道效应等天象, 均会影响对应区域的天气, 特别是金星下合, 由于对应时间长、影响大, 会给我国相应流域带来暴雨, 导致洪涝灾害。

如 2012 年 4–8 月, 金星在黄河流域北部与东北地区下合, 7 月 21–22 日 8 时北京及其周边地区遭遇 61 年来最强暴雨及洪涝灾害(北京“7·21”特大暴雨), 最大降雨量出现在房山南窖, 7 h 降雨 227.9 mm, 门头沟龙泉 1 h(13–14 时)降水量达 86.7 mm, 此次暴雨造成房屋倒塌 10 660 间, 160.2 万人受灾, 经济损失 116.4 亿元^[8]。

2013 年 11 月至次年 3 月, 金星下合、视赤纬镜像对应(1–3 月上旬)长江流域, 2014 年 2 月 7 日开始, 南方出现最大范围的雨雪天气, 江西南昌 2 月 8–9 日降下历史同期少见的暴雪, 积雪厚达 9 cm, 降雪线南推至江南南部的武夷山至南岭一带, 已基本达到我国冬季雨雪分界线的最南端, 冰冻雨雪天气持续多天^[9]。

2015 年华南进入后汛期时(一般发生在 7–10 月间, 其中前汛期暴雨占华南暴雨的 45%, 后汛期占 27%^[10]), 正值金星在华南南部下合, 长达 4 月, 期间华南沿海暴雨不断, 如, 7 月 17–20 日海南岛 6 个乡镇(区)为特大暴雨, 三亚天涯区降水 554.5 mm。在“201519”号台风“环高”影响下, 海南连续 8 d 暴雨, 特别是从广东湛江登陆的“201522”号台风“彩虹”, 是 1949 年以来 10 月份登陆我国陆地的最强台风, 风速超过 17 级, 给广东鹤山、广西金秀等地带来特大暴雨, 400 多万人受灾, 台风还使广东多地产生强龙卷风, 死 6 人、伤 215 人, 10 月份佛山出现的龙卷风也是有资料

^{*} 收稿日期: 2015–10–23 修回日期: 2015–11–24

基金项目: 国家自然科学基金(41371493)

作者简介: 芮建勋(1971–), 男, 甘肃庆阳人, 博士, 副教授, 主要从事天文灾害学方面的研究。E-mail: ruijianxun@126.com

记录以来的第一例。由此可见,金星下合与所对应区域的极端天气与气候有着密切关系。深入研究各种自然灾害与某些天文因素的关系,对认识自然灾害现象的孕育及发生发展的规律无疑是非常重要的,更有重要的应用价值^[11]。

基于此,本文仍以行星对应区理论模型为基础,以2015年华南后汛期暴雨灾害为例,研究以金星下合为主的行星格局及配置模式与暴雨洪涝灾害的关系,旨在从天文气象学角度,揭示暴雨洪涝等重大自然灾害的发生机理与触发机制,进一步完善、发展该理论模型,为国家、地方有针对性地应对区域洪涝灾害提供决策依据与方法。

1 金星下合触发暴雨的机制

1.1 行星对应区理论模型

行星对应区理论^[2]认为:①全球气候以及多种自然灾害,主要是太阳与几大行星、月球等星体共同影响的结果;②星体及其格局对地球的影响具有明显的地带性规律,并找到了基于视赤经视赤纬所划分的、对应我国四大流域的星体视位置及区间;③不同的星体格局会带来不同的天气,而且与星体格局对应某区域的时间长短有关。尽管该理论仍处于发展中,但它所揭示的一些有关星体位置对自然灾害的影响,特别是二者之间存在明显相关性这一事实,不容忽视。行星对应区理论模型,创新性地设计了视赤经地心距天象图与视赤经视赤纬直角坐标天象图,两种天象图客观、准确地刻画了星体的视运动,便于将天象与天气或自然灾害进行历史序列对比研究,为进一步揭示二者的关系与作用机制提供了理论模型与方法。

1.2 星体视位置的计算方法

行星对应区理论模型中,行星、月球等星体的视位置与格局(即通常意义上的天象)的测度是基础,其参量包括视赤经(RA)、视赤纬(DEC)与地心距等,目前这些数据可采用国际著名的开源天文计算工具PyEphem^[12](一种Python环境下的软件包)来计算,以UTC(协调世界时)的00时刻为准,默认纪元为2000,用计算后的数据制作天象图以反映不同时期的星体格局及其演变。

1.3 金星下合特征及其灾害效应

从北黄极俯视太阳系众行星的运动,它们都是围绕太阳作逆时针公转(一般用黄经表达),且运动轨迹相对简单,比较有规律,但如果以地球为参照点观察其他行星与月球的运动过程,看到的却是许多复杂奇特的运动轨迹,其中就包括内行星上合、下合,外行星冲日,土星(或木星)合月等天文现象与过程。以金星为例,它是离地球

最近的内行星,公转周期为224.71个地球日,从北天极俯视,金星平均每8年会产生5个下合圈,其运动轨迹形如花瓣。金星下合过程可通过视赤经地心距天象图清晰地反映出来,见图1。图1采用极坐标绘制,角度为视赤经(单位:时角),逆时针增大,地球在中心,曲线上任一点离中心的距离表示金星在下合阶段不同时期离地球的距离,可以看出该距离随视赤经有规律地变化。金星每次下合时,视赤经(RA)先增大、后减小,从距离上看先逐渐接近地球,后又远离地球而去,期间会有一个离地球最近的时刻或视位置,整个下合过程的视运动轨迹(从北天极俯视)将形成一个封闭的区域。视赤经地心距天象图是一种假想的天象图。

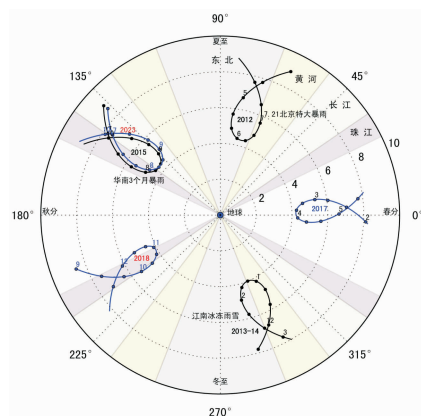


图1 视赤经地心距金星下合天象图

为了研究星体如何对地球气候、自然灾害等产生影响,这就需要以地球作为参照点或中心来观测其他星体。通常人们习惯于站在地球表面并以之作为参照点来观察天象、研究天气,如“是夜,月掩毕”(《旧唐书》代宗本纪)、“毕星躔于太阴之分”等,这时候看到的行星、月球等运动轨迹与上述天象图(图1)截然不同,一方面因观测点发生变化,另一方面因为观天象时还要同时记录、判断星体视赤经大小与视赤纬的高低,这就需要用视赤经视赤纬直角坐标天象图(图2)来弥补视赤经地心距天象图之不足,前者反映了视赤经视赤纬,后者反映了地心距,只有两图结合使用方可完整描述星体视运动及天象特征。在两种天象图上,均可明显地看出,金星下合期间,距地球很近,有很长时间对应某流域,从而为影响该流域的天气与气候创造了天文条件。

2 金星下合主导下的华南暴雨

2.1 2015年金星下合对应区域

2015年金星下合位置在珠江流域南部,主要对应华南沿海地区(包括雷州半岛、海南),下合

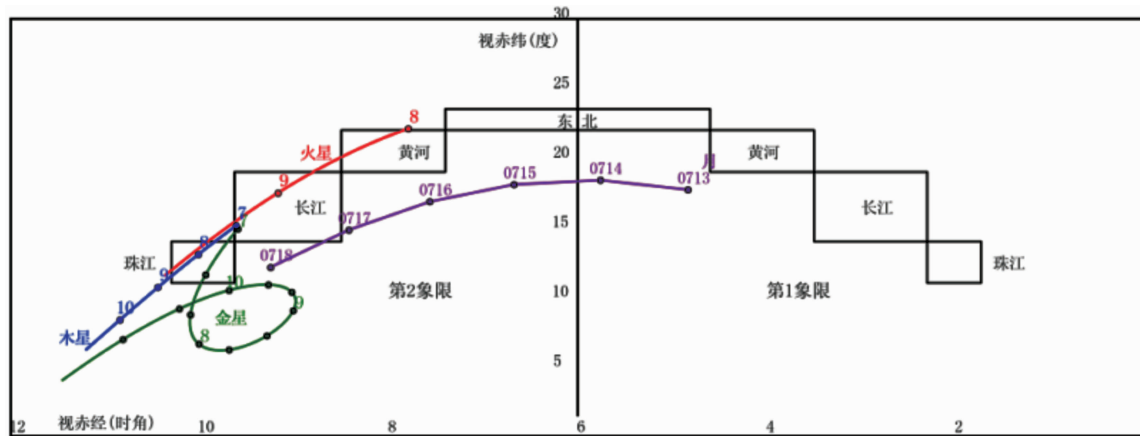


图2 金星下合与华南暴雨的天象

表1 2015年金星下合期间发生的华南暴雨及统计

暴雨发生及持续时间	覆盖区域	主导因子
7月16-19日	海南多天暴雨、大暴雨	金星南下、月球回归触发
7月24-26日	两广大暴雨、海南局地暴雨	下合开始
8月27-31日	华南沿海暴雨	下合后期吸引南海云团北上
8月28日-9月4日	华南沿海暴雨、大暴雨	金星下合后期北上, 引导南海云团北移
9月5-8日	长江流域、珠江流域交界地带分散性强降雨(4 d)	珠江流域南北两侧星体格局互相牵制且布局分散, 因而雨带分散
9月11-12日	广西中部、南部沿海大暴雨(2 d)	受台风“环高”影响
9月13-17日	海南中东部暴雨、大暴雨(6 d)	受台风“环高”影响
9月16-18日	广西西部、海南局部暴雨、大暴雨	受台风“环高”残留云系影响
9月20-21日	广西玉林、南宁、北流局地大暴雨	金星下合后期离华南最近
10月4-7日	两广局地、海南大暴雨、特大暴雨	受台风“彩虹”影响
10月8-13日	华南沿海持续暴雨(6 d)	金星下合后期, 火木金三星距离非常近, 星体效应叠加

时间为7月上旬至10月下旬, 可分为下合初期与末期(见图2)。下合初期, 金星经过珠江流域, 随后逐渐往华南沿海、南海北部方向移动, 在此期间, 对应地区开始出现暴雨。暴雨主要分布于两广沿海、海南等地。

2.2 2015年华南后汛期暴雨成因

2015年华南后汛期期间, 特别是金星下合期间(7月上旬至10月下旬), 华南沿海地区的天气主要由金星下合主导, 另外还有月球回归、土星合月、金火木三星会合等多因素共同影响, 使华南地区暴雨不断, 特别是处于下合后期的9月份, 广东部分地区只有3~4 d晴到多云天气。在多种星体格局作用下, 暴雨、大暴雨的成因主要包括: ①云团南移到华南; ②中南半岛与南海云团北上至华南沿海(如8月28日-9月4日的华南沿海暴雨); ③台风及外围云系影响(如在台风“环高”影响下华南沿海、海南连续8 d暴雨、大暴雨, 持续时间最长)等几种情形, 见表1。

2.3 金星下合背景下华南暴雨的时空规律

2.3.1 月球回归触发了金星下合的灾害效应

7月13-19日期间, 金星南下逐渐靠近地球并对应珠江流域南侧(海南岛)多天, 为下合初期,

见图2, 在月球回归(第Ⅱ象限)后期(7月16-19日)作用的触发下, 7月16-19日从华南至江淮之间出现呈东北-西南方向分布的多个暴雨中心, 江淮对应区(月球回归对应)与海南(金星下合对应)同时发生暴雨, 而两个对应区之间的地带因受木星影响(木星这一时期位于江南南部、华南北部的交界地带, 即将进入华南地区)也是中到大雨、局部暴雨。

据统计, 7月17-18日, 海南东北部和南部地区共有3个乡镇雨量为暴雨^[13], 18-19日, 海南岛共有20个乡镇发生暴雨, 乐东志仲镇为大暴雨^[14]。过程雨量统计方面, 17日20时-20日13时, 全岛共有74个乡镇(区)雨量超过100 mm, 其中南部和西部地区共有15个乡镇(区)雨量超过200 mm, 6个乡镇(区)为特大暴雨, 最大为三亚天涯区554.5 mm^[15], 比三亚年均降水量(1347.55 mm)的1/3还多。海南本次强降水从7月17日持续至20日晚。截至7月20日, 海口市部分道路被水淹, 东方市已有16.8万人受灾, 部分低洼路段积水深达1.3 m左右。

8月7-8日2 d华南沿海晴, 9日广西大部、广东西部、海南晴, 8月10-14日月球进入回归

期后,两广地区在8月10-11日、13-15日期间局地连降大到暴雨。从中可发现,月球回归对金星下合的效应有明显触发作用。

2.3.2 月球回归引起雨带在江南、华南之间南北摆动

从8月下旬至9月中旬,以珠江流域为界,星体大格局呈现南北两分、相互牵制之态势。南侧有金星在珠江流域以南下合,木星对应,前者离地球最近,且下合(作用力仅次于月球回归),北侧有火星南下(火星是离地球最近的外行星),土星镜像对应长江流域北部,因此形成南北两股势力,使雨带在长江流域与珠江流域之间南北摆动。一般来说,在月球回归或镜像回归,且对应长江流域的时段,只要对应区域还有其他行星,必将引起暴雨。在这些规律支配下,导致西南、华南暴雨过程漫长,雨带多次南北摆动、且呈现分散型强降雨。可分几种模式:

(1)月球回归引起华南雨带北抬,江南北部大暴雨

在珠江流域南北两侧各有两个行星对应的宏观气象背景下,9月4日月球开始回归(图略),视赤纬逐渐升高,并与南下火星以及土星镜像(第Ⅲ象限)配合,对应、影响长江流域。9月5日(当天“月掩毕宿五”)月球进入长江流域,开始回归,受其影响,华南雨带随之北抬,西南地区东部、江南北部形成东西向分散分布、覆盖多个省份的暴雨中心(而两广、海南晴,华南由一个独立的高压单体控制),长江下游的上海当天受江淮气旋影响,北部也是大到暴雨。

9月22-23日,月球在镜像区回归到最南端,所以9月22日江苏中部暴雨、扬州暴雨,华南局地暴雨、大暴雨,23日上海当天也是大雨。9月24日为月球镜像回归后期,作用力显现,增强了江南对应区的暴雨,湖北及湖南娄底、安徽安庆、贵州南部、广西防城港、云南景洪等地部分地区暴雨。雨带北抬使华南为分散性暴雨,强度不大。

(2)月球镜像回归后,雨带南移至华南沿海

8月下旬月球于镜像区回归,8月23日“土星合月”之后,回归状态开始处于后期、作用力较大,特别是27-28日,长江与珠江流域交界处的贵州中东部与湖南西部,呈现东西向分布的暴雨中心,从27至31日,上述暴雨中心逐渐南移至华南沿海。

(3)受珠江流域南侧行星对应之牵制,江南南部东西向雨带南移

9月5日午后,西南地区东部、江南北部雨带开始稍有南移。9月6日(月球回归达到最高点)至11日是月球回归时期,长江流域有月球回归、火星南下(Ⅱ)与土星镜像对应,本来对应长江流域,但是由于珠江流域南侧有金星下合、木星对应,在南北两股势力较量之下,对应区往南并偏离了长江流域,从而吸引冷空气南下,雨带随之南移。

天气实况(本文引用的降水数据与天气状况资

料,除了明确说明出处的,其余均来自于中央气象台网站 www.nmc.cn,下同)是,9月5-8日4d,南方地区均为分散性强降雨,其中5日8:00-6日6:00,南方多地出现分散性暴雨,四川南部、重庆西南部、贵州西部和北部、湖南西北部、湖北南部、江西北部、广西北部等地部分地区为暴雨,四川泸州、贵州铜仁、湖南湘西州、广西柳州等局地大暴雨,达到大暴雨级别。6日,江南南部雨带南移至长江、珠江两流域交界处,前一天的暴雨中心更加分散,傍晚雨带进一步南移到云南与两广中部。6日8:00-7日6:00,云南中北部、贵州东部、广西中部、湖南南部、湖北中南部、江西中部、福建西北部和东南部等地部分地区暴雨,贵州黔东南州、广西百色、柳州、湖南邵阳等局地大暴雨。7日8:00-8日6:00,贵州西南部、广西中东部、广东中部等地部分地区出现暴雨,南宁、贵港、北海、广州等局地大暴雨。8日8:00-9日6:00,四川盆地西部、云南南部、广西中东部等地的部分地区以及广东西南部局地暴雨,四川德阳、广西玉林、广东湛江等局地大暴雨。

至此,9月6-8日逐渐南移至华南的云团、雨带减弱、消失,9月9-10日两广晴。在西南地区,9月9-11日3d是月球回归后期、作用力最强,因此暴雨主要集中在四川盆地(先后在川西、德阳、广元、绵阳、成都、重庆等地)、陕南。

2.3.3 金星下合后北上吸引低纬度云团至华南,带来暴雨

8月1-21日期间,金星视位置在下合圈的最南端缓慢西移,视赤纬最低,这一时期影响我国南海海域,视赤纬变动不大,为作用力积累时期,约20d左右。受其影响,自8月22日开始,从印度洋、中南半岛、南海东部一直到菲律宾以东洋面形成了东西向分布的四个区域性大云团(参见中央气象台风云2号卫星大陆区域彩色云图),且在25日以前稳定少动,所以8月22-25日连续4d华南晴到多云。8月25日傍晚,在金星北上(视赤纬逐渐升高)的影响下上述云团开始往华南沿海移动,26日,云团进一步逼近华南沿海及其南部,华南开始了连续多天的暴雨至大暴雨天气,受其影响,8月28日-9月4日连续8d,华南为暴雨到大暴雨天气。

8月28日,云南、广西北部,湖南南部产生了东西向分布的大暴雨。29日,珠江流域及沿海已被密集云团覆盖,广西百色、福建漳州等局地降雨100~170mm。30日华南沿海暴雨,午后大暴雨。31日,两广沿海、雷州半岛、海南西部等地暴雨,其中广西沿海为特大暴雨。9月1日,广西南部,广东中西部、海南西部、福建南部暴雨,2-3日两广沿海为暴雨到大暴雨,4日海南北部、福建莆田局地暴雨。至此,华南沿海这轮连续8d的降水结束,对应雨带随后北抬。

2.3.4 “土星合月”现象迫使雨带短暂北跳至江南南部华南北部

月球回归与镜像回归的最大作用力一般出现在回归后期。2015 年月球镜像回归的对应区域为江南地区, 而土星在第三象限对应江淮流域(月球镜像回归前期经过此处), 二者单个的作用力均不及金星下合, 但是每当月球镜像回归经过土星附近并发生“土星合月”现象时, 两星体效应叠加(如果不是土星在此镜像, 仅凭月球镜像对应长江流域, 而且是回归对应初期, 是不会导致雨带移动的), 它们的作用力将集中对应长江流域, 迫使华南雨带(由金星下合主导)北移, 整个后汛期有 4 次, 其中前 3 次雨带短暂北移比较明显。

(1)金星下合开始后, 7 月 24–26 日, 两广大暴雨、海南西南部局地暴雨。26 日午后, 江淮雨带北抬至淮河流域, 整个淮河流域中雨, 而这天是金星下合后的第一次“土星合月”现象。

(2)8 月下旬月球在镜像区回归, 8 月 23 日发生第二次“土星合月”, 另外受到“201515”号台风“天鹅”外围云系影响, 8 月 22–24 日长江下游暴雨到大暴雨。

(3)9 月 18–23 日, 月球在镜像区回归, 对应江南南部, 所以只在 9 月 19 日第三次“土星合月”的这天, 雨带暂时北移至江南南部与华南北部, 带来暴雨到大暴雨(19 日 8:00–20 日 6:00, 暴雨主要集中在云贵及江南中南部、华南北部, 云南西南部和东北部、贵州南部、湖南中南部、江西中南部、福建南部、广西北部等地, 贵州黔西南、广西乐业局地大暴雨)。20 日(“土星合月”的第 2 d)雨带立即南退到华南一侧, 又维持本年度后汛期金星下合主导华南强降水的局面(20–21 日, 广西玉林、南宁、深圳、赣州等地出现大暴雨, 21 日广西北流局地暴雨)。

(4)10 月 16 日发生第 4 次“土星合月”, 当天长江上游的成都、重庆中到大雨(而前 1 d 还是晴到多云天气), 只不过降水范围、强度均不及前 3 次的。

2.3.5 金星下合易使对应区域产生多个云团, 吸引台风带来极端降水

9 月底 10 月初, 金星下合后, 与木星、火星相距很近, 三星叠加共同对应海南与南海北部区域, 产生低气压, 吸引大量云团包括台风到此聚集, 其中有两个台风在此期间形成, 带来大暴雨与特大暴雨。

(1)南海北部云团生成台风“环高”。从 8 月 25 日–9 月 17 日, 孟加拉湾、中南半岛、南海、菲律宾以东洋面的同纬度地带, 持续停留多个云团, 其中, 9 月 10 日菲律宾以东洋面的云团开始集中并西进, 次日覆盖南海中南部, 12 日发展为热带风暴, 并成为 2015 年 19 号台风“环高”, 受其影响, 11–12 日, 广西中部、南部沿海 2 d 大暴雨, 13–16 日海南中东部 4 d 大暴雨, 其中 13 日 8:00 至次日 14:00, 暴雨主要位于海南东部, 万宁

局地大暴雨, 14 日 8:00–次日 6:00, 海南大部出现暴雨, 东部和南部部分地区出现大暴雨, 15 日海南文昌、海口局地特大暴雨。台风过后的 3 d 因受“环高”残留云系影响, 也是暴雨不断, 先后是 16 日广东西部沿海和海南南部局地暴雨或大暴雨, 17 日 8:00–14:00, 海南东北部文昌暴雨, 18 日海南西北部局地暴雨。

(2)菲律宾区域云团生成台风“彩虹”。10 月 1 日下午的卫星云图上, 印度洋、孟加拉湾、中南半岛、菲律宾同纬度又形成多个云团, 特别是菲律宾上空的云团面积最大, 次日凌晨 2:00 变成热带风暴, 进一步发展为 2015 年 22 号台风“彩虹”, 生成后从南海往西北方向移动, 强度不断增加, 于 10 月 4 日下午登陆广东湛江, 登陆时风速 50 m/s, 湛江麻章区湖光镇阵风风速 67.2 m/s, 超过 17 级, 湛江多地停水停电, 街道被淹严重。“彩虹”是 1949 年以来 10 月份登陆我国陆地的最强台风(在此之前为 1323 号台风“菲特”与 6423 号台风“Dot”, 登陆风速分别为 42 m/s、40 m/s), 受台风及其残留云系影响, 10 月 4–7 日两广局地、海南大暴雨、特大暴雨, 5 日 8:00–6 日 6:00 两广局地特大暴雨, 广西金秀局地降水量达 320~362 mm, 6 日 8:00 至 7 日 6:00 两广与海南暴雨, 广东阳江等地大暴雨。

在下合初期与下合后期之间的这段时间里, 因金星对应我国南海区域(离华南沿海较远), 所以两广沿海、海南降水很少, 8 月 1–7 日广东福建海南多云到晴, 17–18 日、20–24 日华南大部也是多云到晴天气。

2.3.6 金星下合遇多星体叠加效应最大, 带来特大暴雨

10 月 11–15 日, 金星下合处于后期, 为作用力最大时期, 且遇木星、火星在其附近, 三行星彼此距离非常近, 集中对应珠江流域南侧(图略)。高度集中且长期维持的行星布局, 不断吸引冷空气南下, 与孟湾低压共同影响, 继“201522”号台风“彩虹”带来大暴雨之后, 从 10 月 8 日开始, 华南沿海又连续 5 d(8–12 日)暴雨, 9 日 8:00–10 日 6:00, 海南东部暴雨, 琼海局地大暴雨, 10 日 8:00–11 日 6:00, 海南北部和东部暴雨、局地大暴雨, 11 日万宁暴雨, 12 日万宁和琼海局地大暴雨, 13 日万宁、琼海局地暴雨。至此, 连续多天的暴雨宣告结束, 华南沿海、海南进入晴好天气。

随着金星下合进入后期, 金星、木星、火星视位置持续降低(对应区往海南南侧推移), 但它们的距离却越来越近, 作用力更大。10 月 14 日, 南海中部、菲律宾以东洋面形成三个云团, 其中菲律宾以东的两个大云团, 在当天 2:00 同时被确认为本年度第 24、25 号台风, 纬度分别为 15.7°N、14°N。金星持续南下(与火星、木星三者距离最近的时间是 10 月 17–19 日期间, 从地球上, 三者几乎重合), 对应区域也随之南移并远离海

南, 10 月 14 - 25 日, 华南一直维持晴好天气。2015 年金星下合对华南的影响到此结束。

2.4 对未来华南暴雨的预测

根据 2017 年天象图, 水星的两次下合均影响华南地区, 第一次下合将发生于 4 月 1 日 - 5 月 25 日, 且遇华南前汛期(一般在 4 月初), 另外还有金星下合(2017 年 2 - 5 月中旬)的赤道效应与之配合, 届时将会给两广、海南带来暴雨到特大暴雨。第二次下合时期为 8 月 1 日 - 9 月 21 日, 主要影响华南沿海、海南等地, 暴雨洪涝仍会很严重。另外, 按照金星每 8 年出现在相同位置的运行规律, 下一次对应华南南部的金星下合现象将出现于 2023 年 7 月中旬 - 10 月上旬期间, 届时 7 月下旬、9 月下旬 - 10 月上旬期间, 华南沿海、海南等地又将迎来持续多天的暴雨天气, 后汛期到华南沿海登陆的台风之威力堪比“彩虹”(“201522”号台风), 建议提前做好防汛工作, 应对暴雨洪涝灾害。

3 结论及讨论

(1) 星体不能单独起作用, 一般都是与其他星体配合, 共同影响地球气候或触发重大自然灾害; 如 2015 年夏秋多次出现的“土星合月”给江南带来暴雨, 9 月份的木星、火星与金星配合给华南带来长时间的暴雨至大暴雨。

(2) 星体格局必须维持、积累到一定的时间, 且遇到月球配合对应方才触发暴雨洪涝灾害。如金星下合, 其作用在初期并不会很快显现出来, 对地球气候影响最大的时段是它离地球最近且维持了较长时间的下合后期。

(3) 星体布局分散的时候, 作用力就分散。如 2015 年 9 月份, 珠江流域北侧有火星南下、土星镜像对应, 而南侧为金星下合、木星对应, 所以

出现雨带的多次南北摆动, 暴雨分布呈分散型。

参考文献:

- [1] 彭公炳, 陆巍. 气候的第四类自然因子[M]. 北京: 科学出版社, 1983: 1 - 2.
- [2] 栾巨庆. 星体运动与长期天气地震预报[M]. 北京: 北京师范大学出版, 1988: 11 - 13, 64 - 69, 186 - 187.
- [3] 栾巨庆. 行星运动影响大气环流变异[J]. 潍坊学院学报, 2004, 4(4): 50 - 53.
- [4] 任振球. 行星与气候关系研究评述[J]. 气象科技, 1989(3): 7 - 13.
- [5] 陈菊英, 韩延本, 王威, 等. 1982 - 2005 年中国江南旱涝变化特征及其对月赤纬的显著响应[J]. 地球物理学报, 2006, 49(6): 1623 - 1628.
- [6] 芮建勋. 月球赤纬角变化的旱灾效应[J]. 灾害学, 2014, 29(4): 29 - 32, 37.
- [7] 芮建勋. 月球回归赤纬影响下黄河流域大地震的地带性规律[J]. 自然灾害学报, 2015, 24(4): 71 - 77.
- [8] 中国新闻网. 北方倾盆大暴雨使预警升级 一些城市出现内涝[EB/OL]. (2012 - 07 - 21) [2015 - 09 - 25]. <http://www.chinanews.com/sh/2012/07-21/4049260.shtml>.
- [9] 卓创资讯. 南方低温雨雪难消“冰冻”将持续至元宵节[EB/OL]. (2014 - 02 - 11) [2015 - 10 - 11]. <http://www.sci99.com/news/13987804.html>.
- [10] 伍红玉, 杜尧东, 秦鹏. 华南暴雨的气候特征及变化[J]. 气象, 2011, 37(10): 1262 - 1269.
- [11] 韩延本, 赵娟, 李志安. 天文灾害学刍议(II)[J]. 自然灾害学报, 2002, 11(2): 96 - 102.
- [12] PyEphem web site[EB/OL]. (2015 - 08 - 19) [2015 - 09 - 30]. <http://rhodessmill.org/pyephem/>.
- [13] 海南 18 - 19 日迎强降水 局地特大暴雨[EB/OL]. (2015 - 07 - 18) [2015 - 10 - 18]. <http://www.weather.com.cn/hainan/zyqxxx/07/2357426.shtml>.
- [14] 海南今明暴雨仍将持续 20 日夜夜间起降水减弱[EB/OL]. (2015 - 07 - 19) [2015 - 09 - 19]. <http://news.163.com/15/0719/10/AUSMP1GL00014JB6.html>.
- [15] 海南暴雨四级预警, 东方市被淹转移逾 4000 人[EB/OL]. (2015 - 07 - 21) [2015 - 07 - 30]. <http://gd.sina.com.cn/zjhj/news/2015-07-21/081115913.html>.

The Spatial-temporal Rules of Rainstorm in Southern China under Influence of Inferior Conjunction of Venus

Rui Jianxun and Yin Zhan'e

(Department of Geography, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

Abstract: According to the planetary corresponding area theory, inferior conjunction of Venus can bring more precipitation and rainstorm disasters to the corresponding area. Taking rainstorm in southern China in 2015 summer and fall as an example, we explore the characteristics and regularities of rainstorm caused by the inferior conjunction of Venus and several planetary distribution patterns. Several conclusions as following: (1) A plurality of clouds will appear in same latitude of corresponding area during the inferior conjunction of Venus. (2) The disaster effective of rainstorm can be triggered by lunar regression. (3) The rainstorm will appear scattered distribution in the situation of disperse layout of planets. It is found that the drought and flood disasters are bound up with planetary distribution and its change.

Key words: inferior conjunction of Venus; planetary pattern; rainstorm and flood; southern China