

公元1408年超新星记录之争议及解释

王广超

(中国科学院自然科学史研究所 北京 100190)

摘要 学界对1408年几条短暂星象记录是否为超新星记录存有争议。李启斌认为这些记录对应着同一超新星爆发事件,而斯蒂芬森认为其更可能是流星记录。双方各持己见,争议持续至今。本文对此争议进行了初步考察,结合新发现的史料,部分赞同斯蒂芬森的观点,并对整理和利用古代天象记录提出一些看法。

关键词 1408年超新星 李启斌 斯蒂芬森

中图分类号 N091:P1-091

文献标识码 A **文章编号** 1000-0224(2015)01-0019-07

新星及超新星是恒星演化到晚期的一种高能爆发事件,涉及核合成、辐射转移、激波物理等多种复杂的物理过程,对天体物理学极其重要。然而,新星爆发在银河系内出现的并不多,达到肉眼能见程度的很少,超新星爆发更是罕见。因此,为了研究新星及超新星,天文学家转而寻求历史上的记录。在这方面,中国古代留下了独一无二的观测记录宝库。利用某些中国古代新星记录,现代天文学家可以勾勒出爆发过程的光变曲线,从而确定其爆发类型,研究其爆发机制。^①正因此,当今天文学史学者整理出来的中国古代新星及超新星记录表颇受天文学界关注。现今有三张星表最具影响:一是1955年席泽宗整理的古新星新表,^[2]此表于1965年经席泽宗和薄树人修订,共计97项;^[3]二是克拉克(David H. Clark)和斯蒂芬森(F. Richard Stephenson)整理的“望远镜发明前银河系新星和超新星表”,共计75项,载于1977年出版的《历史超新星》(*The Historical Supernovae*);^[4]三是李启斌于1988年发表的“中国古代文献中的新星及超新星记录”,^[5]基于庄威凤等编的《中国古代天象记录总集》整理而成,共计53项。然而,一方面由于收星原则不一,三张表所收条目多有不合。^[6]另一方面,一些天象记录的叙述并不详明,很难确定其是否为新星或超新星,有些甚至引发争议。本文所论1408年几条记录即是一个典型案例。

李启斌最先对1408年新星记录予以关注。1978年,他在《天文学报》上撰文“天鹅座X-1—1408年超新星遗迹”,列出九条记录,按时间分为两组,分别对应着公元1408年9

收稿日期:2014-06-05; 修回日期:2014-09-12

作者简介:王广超,1975年生,北京人,博士,副研究员,主要研究方向为中国天文学史。

基金项目:国家自然科学基金项目(项目编号:11373074)

① 如关于1006星记录,研究者利用中国古代天象记录确定此客星爆发的光变曲线、爆发机制,进而对其进行了证认。见参考文献[1]。

月 10 日和 10 月 24 日。他认为这两组记录对应同一事件,即天鹅座附近的一颗超新星的爆发,并提出天鹅座 X-1 是此超新星爆发的遗迹。1986 年,斯蒂芬森在《天文学史杂志》(*Journal for the History of Astronomy*) 上撰文批评李启斌的观点,认为 1408 年的两组记录更可能是流星或彗星记录。此后,李启斌和斯蒂芬森分别撰文,但各执己见,争议持续至今。本文试图对此争议的始末进行初步考察,结合新发现的史料,对 1408 年的几条记录提出一些意见。

1 李启斌的解读

“天鹅座 X-1—1408 年超新星遗迹”文中列出九条记录,为便于讨论,详列如下:

1. 永乐六年冬十月庚辰夜,中天辇道东南有星如盏,黄色光润,出而不行。盖周伯、德星也。(《明实录》)

2. 永乐二年十月庚辰,辇道东南有星如盏,黄色,光润而不行。(《明史·天文志》)

3. 永乐六年十月庚辰夜,大星出天辇东南,色黄润,出而不行,盖周伯、德星云。(《国榷》卷十四)

4-6. (此三条内容相同,出处不同,合并写成一条) 永乐六年八月丙申夜,有星大如盏,色青白有光,出东方。(《四川通志》、《雅州府志》、《叙州府志》。)

7-9. (此三条内容相同,出处不同,合并成一条) 永乐六年秋八月,有星大如盏,色青白有光,出东方。(《内江县志》、《马边厅志略》、《屏州府志》。)^[7]

《国榷》为明末学者谈迁(1594~1658)所著明代编年体史书,多参用明朝历代实录。第 3 条记录与第 1 条基本相同,推断其源自《明太宗实录》。第 2 条比较特殊,纪年为永乐二年,换算成现代公历时间是 1404 年。何以李启斌将这条记录也归入 1408 年呢?《明史·天文志》为清初史官所作,其中有些材料抄自“明实录”。由于除纪年之外的其他信息与第 1 条《明太宗实录》中的基本相同,李启斌认为这条记录有误,史官错将永乐六年抄成了永乐二年。第 2 条记录曾收录在席泽宗 1955 年编订的星表中,但在 1965 年修订的星表中却被删除了。而克拉克和斯蒂芬森编纂于 1977 年的超新星表对此记录也有收录,并认为其可能是一个新星或超新星记录。李启斌对第 2 条记录的判断得到了斯蒂芬森和席泽宗的认可。所以,总的看来,此条记录源于《明实录》,已成定论。因此,第 1 至 3 条记录对应同一事件,时间为 1408 年 10 月 24 日。

第 4 至 9 条记录源于地方志。关注地方志中的天象记录是李启斌研究的一个主要贡献。地方志中的天象记录大多由地方史官观测并记录,能补正史的缺漏和不足。《四川通志》是明清两代最大的省份四川省的地方志,雅州、叙州、屏州属四川省的州府,内江、马边厅则为四川省县级行政区。此 5 条记录与《四川通志》的基本相同。八月丙申夜对应着 1408 年 9 月 10 日。

所以,以上九条记录可归为两组:《明太宗实录》中的记录(第 1 条)和《四川通志》中的记录(第 5 条)。李启斌认为,这两组记录中都用“如盏”来形容,“盏”应解释为“灯”,认为此类形容非常罕见。因此,他提出这两组记录对应着同一事件,只不过记录的时间不

同,恰可根据时间差推断此事件所持续的时间:最早起始于八月丙申,最晚终于十月庚辰,最少持续 44 天。而后面的“周伯、德星”的描述则表明这应该是一次超新星爆发,1006 年超新星记录中即如此描述。^[1]因此,李启斌认定此为超新星记录,具有持续时间长、强度大的特点。进而他提出,由于天鹅座位于犴道东南,而天鹅座 X-1 ($\alpha_{1950} = 19^{\text{h}}56^{\text{m}}$, $\delta_{1950} = 35.1^{\circ}$) X 射线源恰在这一区域,于是他推断其为此次超新星爆发的遗迹。

李启斌的论文迅速引起国际天文学界的关注。1980 年,江涛等在《天文学史期刊》上撰文,^[8]用《日本天文史料综览》索引的两条日本史料佐证李启斌的观点。^[9]159]这两条记录其实是一条,最初源于《教言卿记》,后来被《续史愚抄》收录。《续史愚抄》中的叙述如下:

(应永十五年六月小)廿一日戊戌,客星见,天文博士某奏:凶兆,八个条[教言卿记]。([10] 卷 32, 100 页)

天皇应永十五年六月二十一日对应的公历时间是 1408 年 7 月 14 日,若确实与李启斌所论为同一颗新星,则其持续爆发的时间就不应是 44 天,而是 102 天。但是,日本的这条材料没有对这颗星的更具体的描述,且没有它所在天区的位置信息。

同年,斯托姆(Richard G. Strom)等在《自然》杂志上撰文,认为 1408 年的几条记录应该是超新星记录,但他指出,CTB-80 更有可能是此超新星爆发的遗迹。^[11]1984 年,汪珍如和谢瓦德(F. D. Seward)重新分析了从爱因斯坦卫星上得到的 CTB-80 上的图像,认为其为如蟹状星云般的超新星遗迹,进而结合李启斌和斯托姆的分析,认定 CTB-80 为 1408 年超新星遗迹。^[12]

如果将席泽宗将永乐二年的记录收入星表考虑在内,至汪珍如重新证认此星的遗迹,前后近 30 年的时间。总的看来,学界对新星及超新星记录的研究逐渐趋于深化,参考的史料愈加丰富:从二十四史天文志发展到明实录、地方志等。但是,随着研究的深入,一些问题也逐渐浮现了出来,下面我们来看一看斯蒂芬森等对李启斌的批评。

2 斯蒂芬森的批评

1986 年,斯蒂芬森等在《皇家天文学会季刊》(*Royal Astronomical Society, Quarterly Journal*)上撰文,提出 1408 年 9 月 10 日的记录更有可能是流星记录,而 10 月 24 日的记录很不确定,很难与 CTB-80 射电源联系起来,不能排除其为彗星的可能。^[13]

文中,他们提出四点不同于李启斌等的意见:

首先,关于日本的两条记录,由于没有任何关于位置以及其他特征的描述,斯蒂芬森认为很难将其与中国的官修史书和地方志中的记录联系在一起。第二是关于“盏”的解释。李启斌将“盏”解释为“灯”,即大且亮,正是基于此解释将 9 月 10 日和 10 月 24 日的两条记录联系在一起,认定为超新星爆发。据本文作者考察,实际上,李启斌关于灯的解释可能源于席泽宗于 1957 年发表的英文文章。^[14]斯蒂芬森认为“盏”应该解释为“小杯子”,而非“灯”,认为盏只有在作为量词时才与灯联系起来,比如“一盏灯”。另外,斯蒂芬森指出,许多流星和彗星的天象经常使用“盏”、“鸡蛋”、“碗”等普通物体描述其大小。因此,“盏”是一个不太罕见的形容,靠此建立起来的 9 月 10 日和 10 月 24 日两组记录间的联系将显得非常脆弱。

另外,斯蒂芬森等在《古今图书集成中》找到了一条新记录,可进一步削弱两组记录之间的联系,表述如下:

按《四川通志》永乐六年八月丙申夜,有星,如大盏,青白色,尾迹有光,出西方,南行,入游气。([15] 2 页)

可见,此条记录明确说是“按四川通志”,且时间、对天体的描述与《四川通志》中的基本相同,不同的是,末尾提到此星“尾迹有光”,且“南行,入游气”。很显然,这条记录描述的是一颗流星。他们认为,《古今图书集成》中的材料与《四川通志》中的对应同一事件,李启斌等引用的《四川通志》中的记录有误,1408年9月10日那条记录更可能是一颗流星记录。

对于10月24日那条记录,斯蒂芬森等也提出不同看法。他们认为,既然1408年的日本记录与四川省地方志中的记录很难与10月24日记录联系起来,那么这一记录很可能只是一个孤证。既然如此,他们认为,很有可能这颗天体只亮了一个晚上。假若持续亮了几个晚上,那么天文官肯定会将其持续的天数记录在实录当中。因此,不能排除其为彗星记录的可能性。

1989年,李启斌撰文《历史新星及超新星的最新研究》,列出一张新星及超新星表,收录了54条记录,这张表主要基于1988年庄威凤等编纂的《中国古代天象记录总集》,^[5]此书是20世纪70至80年代集全国之力完成的重要成果,收录了较全面的地方志天象记录。文中,李启斌讨论了1408年的那些记录,依然坚持自己的观点,不同的是,接受了斯托姆的修正,承认CTB-80射电源更有可能是1408年超新星遗迹。文中并未提及斯蒂芬森的批评。

斯蒂芬森和大卫·格林(David A. Green)在2002年出版的《历史超新星及其遗迹》(*Historical Supernovae and their Remnants*)一书中专门讨论了这一问题,认为1408年的记录为一伪超新星记录。^[16]2005年,他们在《天文学史杂志》上撰文讨论了几颗历史超新星,其中提到1408年记录,仍然坚持之前的观点,不同的是,他们认为10月24日的记录更有可能是流星记录。^[17]1996年,席先生撰文“古代新星和超新星记录与现代天文学”,载于2009年出版的《中国古代天象记录的研究与应用》中,倾向于李启斌的观点,认为其有可能是一条超新星记录,且CTB-80是其遗迹。^[6]

3 本文的观点

本文部分赞同斯蒂芬森的观点。关于日本的两条史料,由于缺少对该天体更详细的描述,确实很难将其与中国的记录联系起来。其实,江涛等之所以将它们与中国记录联系起来,主要是出于对李启斌判断的信任。在他们看来,既然中国在1408年出现了这么一颗超新星,同年日本的这两条疑似的记录应与此先关。而一旦质疑李氏的判断,则势必对此日本记录和几条中国记录之间的关系产生怀疑。

关于“盏”的解释,本文作者查阅了当今比较权威的《古代汉语词典》,其中关于“盏”字有两个含义:第一个是基本含义,为名词,杯;另一为引申义,为量词,用于灯或酒等,如“一盏灯”。([18] 1994 页) 而之所以用“盏”作为“灯”的量词,是由于古代的灯芯一般

置于盛有灯油的碗或杯状容器中,故有“灯盏”、“一盏灯”、“一碗灯”等说法。故“大如盏”之类的措词,其实也有“一只杯大小”的意思。

表面看来,斯蒂芬森关于 9 月 10 日记录的推理存在问题。他基于的史料源于《古今图书集成》,明确说“按《四川通志》”,所以《四川通志》是此记录的原始出处。而当援引史料和原史料发生冲突时,应以原始出处为根据,这是一般的学术研究规范。斯蒂芬森却反其道而行之,且未作任何说明,这有悖于研究规范。但是,由于《四川通志》和《古今图书集成》所引史料错综复杂,直接根据其字面所述很难断定其叙述的真伪,而这一问题最终还要找到史料的源头或其他佐证方可解决。据本文作者考察,李启斌等所引《四川通志》最早成书于雍正十一年,此书由黄廷桂(1690~1753)根据《四川总志》编纂。《四川通志》的编纂主要依据明代编订的《四川总志》。而鉴于明修《四川总志》谬误处甚多,黄氏曾试图肆力搜讨,尽补其遗,校订其误。《古今图书集成》最初由陈梦雷(1650~1741)于康熙中期开始编纂,后改由蒋廷锡(1669~1732)重新编校,成书于雍正四年。因此,“集成”成书在前,故其所述“按《四川通志》”很可能不是根据雍正朝成书的《四川通志》,更有可能是明修《四川总志》。《四川总志》原为嘉靖朝编纂,后虞怀忠、郭裴(1529~1605)于万历九年重新纂成三十四卷本《四川总志》。嘉靖本和万历本的《四川总志》现均存于世,本文作者在万历本中找到一条相关的史料:

成祖永乐六年八月丙申夜,有星大如盏,青白色,尾迹有光,出西方,西南行,入游气。([19] 68 页)

由此可以推断,《古今图书集成》中的史料实源于《四川总志》而非《四川通志》。而根据时间以及相应的描述来看,雍正朝《四川通志》中的应该与《四川总志》中的相同,只不过编者抄录时遗漏了后面的一些内容。如若加上后面的描述,很显然这是一条流星记录。另外,本文作者在《陇州志》中找到一史料可作为佐证:

成祖永乐六年八月丙申夜,有星大如盏,青白色,尾迹有光,出西方,游行井度。([20] 2 页)

陇州在明清两代位于陕西省,毗邻四川省。《陇州志》成书于康熙朝,比《四川通志》成书要早,故此条记录更为可信。

而十月的那次事件,本文认为并不能排除这是一条新星或超新星记录的可能。首先,如“盏”大,尽管应理解为如杯子大小,但并不能认为此星的亮度和大小未达到超新星的级别。王玉民曾对中国古天文记录比拟物体的目视直径进行过系统研究,指出“盏”的目视直径在 6cm 至 10cm,是弹丸(目视直径 3cm)的两倍还多([21] ,115~116 页)而明实录中所载第谷超新星(1572 年 11 月 8 日,明隆庆六年十月初三日丙辰)比拟为弹丸大小,可见,如盏大并不能作为否定超新星记录的证据,反而表明天象是非常特殊的。另外,“周伯、德星”特指明亮的星,而且记录明确说是“出而不行”,至于亮了多长时间,记录没有给出,也确实难下定论。斯蒂芬森据此认为只亮了一天,或去别处去了,并基于此认定其为流星或彗星记录,此论有臆断之嫌。另外,现代天文观测也表明犍道东南的确是一个比较活跃的区域,历史上很有可能有一颗超新星在此爆发。这就增加了 10 月 24 日记录为超新星记录的可能性。

总的看来,本文认为,将日本的两条记录与中国的几条记录联系起来确实有些牵强,

而中国两条记录之间的关系也非常微弱,本文找到的《四川总志》和《陇州志》当中的史料更可表明9月10日的记录应属流星记录。关于“盏”,认为应解释为“杯子”,但杯子的直径也是相当大的,比《明实录》中第谷超新星的比拟物“弹丸”大,加上后面有“周伯、德星”的描述,本文认为不能排除10月24日为新星或超新星记录的可能性。

4 余论

毋庸置疑,中国古代短暂星象记录对现代天体物理学的研究具有重要意义。然而,古人在书写这些记录时并没有也不可能遵循现代科学标准,其中不乏模糊不清的语句,这就给试图去解释它们的现代人带来很大的困难。本文讨论的1408年的记录就是这样一个案例。1408年的那些记录是否是一个超新星,现在看来,由于记录本身语焉不详,争议双方各执己见,至今还未有定论。双方的分歧究竟出现在哪里,总的看来,本文认为关键在于判定新星记录所持标准不同。李启斌和江涛等采用了比较宽松的判定标准,李氏基于“如盏”这样一种并不稀罕的天象描述将两类记录联系起来,而江涛的结论更多是基于对李氏的信任。斯蒂芬森等则采用了比较严格的批判标准,在他们看来,10月24日的记录由于仅有一晚上的记录,就排除了其为新星或超新星的可能性。他们甚至基于援引的一条二手文献否定原来记录的真实性,这一判断看来过于严格,甚至有违学术研究规范之嫌。

本文认为,争论双方代表了大胆假设和小心求证这两个学术研究的取向。李启斌和江涛的研究更多的是一种大胆的假设,而斯蒂芬森则采取了一种小心求证、批判的路径。但是,两种治学倾向走之极端则不可取:大胆假设容易导致主观臆断,而小心求证则易失之片面。本文认为,关于天象记录的研究应该将此两取向综合起来,唯有通过大胆的假设才能够从纷繁复杂的记录之中发现头绪和问题,而唯有通过小心求证才能使判断更加准确。而在此过程中,尤其需要研究者摆脱个人、集团、民族、国家的偏见,对历史记录予以客观的评价和使用。

另外,对古代短暂星象记录搜集和整理工作还有深入研究的必要,近年来相继发行的一些古文献电子数据库可发挥重要作用。本文作者最初通过《中国古代基本古籍库》和《中国方志库》找到《四川总志》和《陇州志》中两条记录。后来发现这两条记录均已收录在庄威风整理的《中国古代天象记录总集》“流星类”中,([22], 792页) 这些记录对判别1408年9月10日那条记录的性质有重要意义。由此可见,对于已经确定类别的天象记录有重新考察的必要。另外,1988年李启斌整理的新星及超新星记录表声称基于《总集》,如若他当时发现了这两条记录,并予以充分重视,或许会对后来发表的那篇文章的结论加以调整。

参 考 文 献

- 1 薄树人,王健民,刘金沂. 公元1006年超新星及其遗迹[C]//科学史文集. 第1辑. 上海:上海科学技术出版社, 1978. 79~86.
- 2 席泽宗. 古新星新表[J]. 天文学报. 1955, 3(2): 183~196.
- 3 席泽宗,薄树人. 中朝日三国古代的新星记录及其在射电天文学中的意义[J]. 科学通报, 1965, (1): 387~402.
- 4 Clark D H, Stephenson F R. Catalogue of Pre-telescopic Galactic Novae and Supernovae [C]//The Historical Supernovae.

- Oxford , Pergamon press , 1977: 46 ~ 49.
- 5 Li Qibin. A Recent Study on the Historical Novae and Supernovae [C]//Gerhard Börner (Ed.) . *High Energy Astrophysics: Supernovae , Remnants , Active Galaxies , Cosmology* ,1988: 2-25.
 - 6 席泽宗. 古代新星和超新星记录与现代天文学[C]//庄威凤. 中国古代天象记录的研究与应用. 北京: 中国科学技术出版社 2009. 66 ~ 109.
 - 7 李启斌. 天鹅座 X-1——1408 年超新星遗迹[J]. 天文学报 ,1978 ,19(2) : 210 ~ 212.
 - 8 Imaeda K T ,Kiang T. The Japanese record of the guest-Star of 1408 [J]. *Journal for the History of Astronomy* , 1980 , (11) : 77 ~ 80.
 - 9 神田茂编. 日本天文史料綜覽[M]. 東京: 原書房 ,1978.
 - 10 柳原紀光. 续史愚抄[M]//黑板勝美. 续国史大系. 第 2 卷. 東京: 經濟雜誌社 ,1902.
 - 11 Strom R G , Angerhofer P E , Velusamy T. The unusual supernova remnant CTB80 [J]. *Nature* , 1980 , 284: 38 ~ 40.
 - 12 Wang Z R , Seward F D. An X-Ray investigation of the unusual supernova remnant CTB-80 [J]. *The Astrophysical Journal* , 1984 , 285: 607 ~ 612.
 - 13 Stephenson F R , Yau K K C. The new star of AD 1408—A spurious supernova? [J]. *Royal Astronomical Society , Quarterly Journal*. 1986 , 27: 559 ~ 568.
 - 14 Hsi Tse-tsung. A New Catalog of Novae Recorded in the Chinese and Japanese Chronicles [J]. *Soviet Astronomy*. 1957 , (1) : 161 ~ 176.
 - 15 陈梦雷 等. 古今图书集成·庶征典[M]. 第 55 卷. 上海: 中华书局 ,1934.
 - 16 Stephenson F R , Green D A. *Historical Supernovae and their Remnants* [M]. Oxford: Oxford University Press , 2002: 208 ~ 213.
 - 17 Stephenson F R , Green D A. A Reappraisal of some Proposed Historical Supernovae [J]. *Journal for the History of Astronomy*. 2005 , (36) : 217 ~ 229.
 - 18 《古代汉语词典》编写组. 古代汉语词典[M]. 北京: 商务印书馆 ,1998.
 - 19 虞怀忠 郭裴. 四川总志[M]. 卷 27. 明万历刻本.
 - 20 罗彰彝. 陇州志[M]. 卷 8. 清雍正三年刻本.
 - 21 王玉民. 以尺量天——中国古代目视尺度天象记录的量化与归算[M]. 济南市: 山东教育出版社 2008.
 - 22 庄威凤. 中国古代天象记录总集[M]. 南京市: 江苏科学技术出版社 ,1988.

Controversy and Interpretation of the Supernova of AD 1408

WANG Guangchao

(Institute for the History of Natural Sciences , CAS , Beijing 100190 , China)

Abstract In recent years , the likelihood of a supernova occurring in AD 1408 has aroused a controversy in Chinese astronomy. The initial suggestion was made by Li Qi-bin , who discussed several Chinese records of temporary stars seen during the year and suggested that these records related to the same object , a supernova appearing in Cygnus. Stephenson considered that these records might be possible as meteor. Until now , the two sides still differ with each other over the question of these records. This article examines the controversy and interpretation of the supernova of AD 1408. Based on some fresh historical materials , the article partially supports F. Richard Stephenson's viewpoint and puts forward some ideas of identifying historical novae or supernovae.

Keywords supernova of AD 1408 , Li Qibin , Stephenson