

新疆天文台太阳射电V型爆发研究取得进展

文章来源：新疆天文台

发布时间：2014-05-22

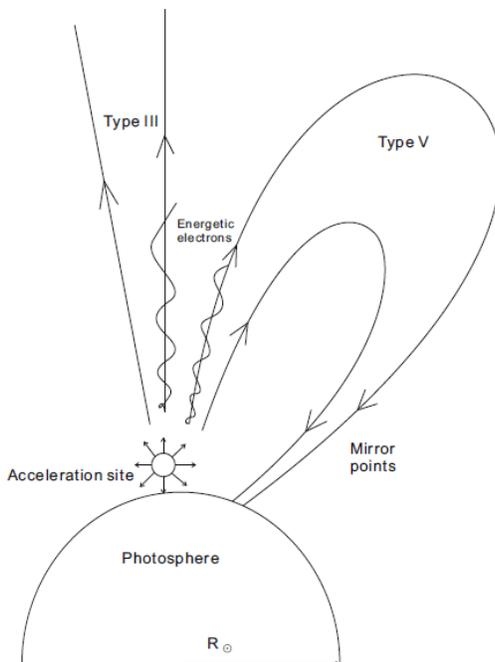
【字号：小 中 大】

中国科学院新疆天文台副研究员唐建飞博士根据太阳射电V型爆发与III型爆发的相关性，用电子回旋脉泽辐射机制，解释了射电V型爆发的一些观测特征。该研究成果已发表在*ApJ* (2013, 779, 83) 杂志上。

太阳射电V型爆发与III型爆发密切相关，通常跟随在III型爆发或III型爆发群之后。与III型爆发相比，V型爆发的持续时间长（几十到几百秒）、带宽大（100MHz以上）、圆偏振度低而且常常与III型爆发的偏振相反。另一方面，它们具有近似相等的源高度，且源高度都随频率的减小而增加。

研究人员根据太阳射电V型爆发和III型爆发的这些观测特征，认为产生III型爆发和V型爆发的高能电子起源于同一个加速区，被加速的高能电子，一部分沿着开放的磁力线向上运动，由于电子回旋脉泽不稳定性产生了III型射电辐射。另一部分高能电子则被闭合的磁力线捕获，电子在这样一个磁环中运动，激发了电子回旋脉泽不稳定性，从而产生射电V型爆发。

中科院紫金山天文台和国家天文台相关研究人员参与了此项研究工作。



太阳射电V型爆发的源区结构。闭合磁环与开放磁力线相近，从加速区被加速的高能电子，一部分沿开放磁力线向上运动激发电射III型爆发，另一部分沿闭合磁环运动，由于磁镜效应被捕获在磁环中，从而激发太阳射电V型爆发。

