



中俄科研机构开展太空物理领域基础研究

日期：2020年04月15日 10:33 来源：科技部

据俄科院西伯利亚分院网站报道，该分院太地物理所与北京大学将联合开展太空物理领域的合作研究，联合项目的课题为“太空等离子体内超低频电磁波与高能带电粒子相互作用机理的研究”。相关信息发布在《西伯利亚科学报》上。

地球磁层中的等离子体和磁场的震荡被称之为低频电磁波，尽管其震荡周期为几秒至十分钟不等，却可以有每秒几千公里的速度传播。低频电磁波是太空天气重要的影响因素，这是因为其产生的电磁能可传播至遥远的宇宙空间而不消散，并能与诸如环流离子、辐射带电子等高能带电粒子发生相互作用：一方面，这种相互作用可引发高能粒子的加速及在磁层不同区域之间的迁移；另一方面，某些种类的粒子由于在自身介质中不稳定而成为引发电磁波的自由激励源，即在特定条件下可参与波的谐振从而引发电磁波，并能有效加速带电粒子。但是，低频电磁波与高能带电粒子相互作用的机理至今仍不清晰，例如，加速区的位置，加速效果如何，何种类型波最具加速性及其位于磁层的具体区域等，因此，科研人员借助诸如THEMIS (Time History of Events an

d Macroscale Interactions during Substorms), Van Allan Probe和MMS (Magnetospheric Multi Scale)等卫星及地面雷达对谐振现象的产生进行相关研究。

两国科研人员计划开展太空等离子体内超低频电磁波与高能带电粒子相互作用机理的联合研究,以找到与环流离子及辐射带电子加速和迁移相关问题的答案,研究的内容包括机理研究和数值推算,并借助卫星和地面雷达对超低频电磁波及高能带电粒子的形态和相互动态关系进行实际观测,之后进行基础研究与观测数据的比较分析以验证所建立数学模型的正确性,研究成果将对太空等离子体内所发生高能过程的认知提升到一个新的高度。

由于所发射的人造航天器均处于地球磁层等离子体中,所以除基础研究意义外,此项研究还具有重要的实际应用意义。

此项研究得到了两国基础研究基金为期2年的联合支持。

扫一扫在手机打开当前页

打印本页

关闭窗口



版权所有：中华人民共和国科学技术部

地址：北京市复兴路乙15号 | 邮编：100862 | 联系我们 | 京ICP备05022684 | 网站标识码bm06000001