

ICF与激光等离子体

辐射超声速扩散传输产生条件的研究

[吴思忠](#)<sup>1</sup> [许琰](#)<sup>2</sup>

(1. 中国工程物理研究院 北京研究生部, 北京 100088; 2. 北京应用物理与计算数学研究所, 北京 100088)

摘要: 利用1维辐射扩散方程的解析理论, 在外加辐射源为恒温源的情况下, 对能够产生辐射超声速扩散传输的条件进行了研究, 可以解析地得出在固定物质密度下能够产生超声速扩散流的参数区域。分析得出: 对于一个固定的恒温外源, 随着时间的增加, 热波波头位置是随时间的平方根增长的, 光学厚度正比于波头位置, 也是随时间而逐渐增加的; 而马赫数是按时间平方根倒数减少的。并推导出在不同密度下恰好产生超声速扩散时, 辐射源温度和辐射热波波头位置满足的临界值条件, 它们是关于介质密度的函数关系式。最后以SiO<sub>2</sub>泡沫为算例, 对这些结果的物理图像做了简要的阐述, 对它们的应用进行了具体的说明和分析。

关键词: [辐射](#) [超声速](#) [扩散](#) [临界值](#) [马赫数](#) [光学厚度](#)

通信作者: [uke82@126.com](mailto:uke82@126.com)

相关文章(辐射):

[辐射热波实验观察](#)

[相对论速调管放大器中微波放大机制  
黑洞靶内辐射场温度的时空分布实验研究](#)

[超短电子脉冲产生的相干谐波](#)

[上海软X光胶片响应的相对标定](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

[发表评论](#)

[查看评论](#)