

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

امواج پلاسما

(جلد اول)

نویسنده:

D Gary Swanson

مترجمان:

مریم قاسملو

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، گروه فیزیک

محمود قرآن نویس

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات

Maryam Ghasemloo

Mahmood Ghoranneviss

سرشناسه	: سوانسون، دونالد گری، ۱۹۲۵-م.
عنوان و نام پدیدآور	: امواج پلازما/ نویسنده [دونالد گری سوانسون]؛ مترجمان مریم قاسملو، محمود قرآن نویس.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۷-
مشخصات ظاهری	: ج.: مصور.
فروست	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات؛ ۵۰۵۹.
شابک	: ج. ۰۱-۵۵۲۸-۱۰-۹۶۴-۹۷۸ : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۵۲۸-۰۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Plasma waves, 1989.
موضوع	: امواج پلازما
موضوع	: Plasma waves
شناسه افزوده	: قرآن نویس، محمود، ۱۳۲۸ -، مترجم
شناسه افزوده	: قاسملو، مریم، ۱۳۶۱ -، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات
رده بندی کنگره	: ۷، ۱۲، ۹، ۸ الف/ ۵/ QCV۱۸/
رده بندی دیویی	: ۵۰۰ / ۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۲، ۶۶۰، ۲۱

نام کتاب: امواج پلازما (جلد اول)

ترجمه: دکتر مریم قاسملو، دکتر محمود قرآن نویس

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۷

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۵۲۸-۰ ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۵۲۸-۰ : ISBN

تیراژ: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه آزاد اسلامی به سمت

حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ساختمان علوم انسانی

تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱

فهرست

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۱	۱-۱ خواص پلاسما
۲	۱-۱-۱ پلاسمای غمناطیسی
۳	۱-۱-۲ پلاسمای مغناطیسی شده
۳	۱-۱-۳ پلاسمای گرمایی
۴	۲-۱ کاربردهای امواج پلاسما
۴	۱-۲-۱ امواج پلاسما در فیزیک پلازما
۵	۲-۲-۱ امواج پلاسما در اختر فیزیک
۵	۲-۲-۲ امواج پلاسما در پلاسماهای همجوشی سرد
۶	۲-۲-۳ امواج پلاسما در پلاسمای تولید شده با لیزر
۷	۳-۱ مروری بر انتشار امواج الکترومغناطیس
۷	۱-۳-۱ معادلات ماکسول
۱۰	۲-۳-۱ خواص معادله هلمهولتز
۱۴	۳-۳-۱ قانون بقا برای میدان الکترومغناطیس
۱۶	۴-۳-۱ قوانین بقا برای دامنه‌های فوری
۱۸	۵-۳-۱ روش‌های اپتیک هندسی از تئوری WKB
۱	۴-۱ مکانیک آماری پلاسماها
۲۴	۵-۱ بررسی اجمالی باغ وحش امواج پلاسما
۲۹	فصل دوم: امواج در یک پلاسمای سرد یکنواخت
۳۰	۱-۲ روابط باشندگی پلاسمای سرد
۳۱	۱-۱-۲ معادلات حرکت
۳۳	۱-۱-۱-۲ حرکت ذرات

- ۳۴..... ۲-۱-۲ تانسور دی الکتریک پلاسما سرد
- ۳۵..... ۳-۱-۲ شکل های رابطه پاشندگی
- ۳۷..... ۲-۲ دیاگرام CMA
- ۳۸..... ۱-۲-۲ راه حل های اصلی - انتشار موازی
- ۳۹..... ۱-۱-۲-۲ موج دست راست
- ۴۰..... ۲-۱-۲-۲ موج دست چپ
- ۴۱..... ۲-۲-۲ راه حل های اصلی - انتشار عمودی
- ۴۲..... ۱-۱-۲-۲ موج عادی
- ۴۲..... ۲-۲-۲-۱ موج غیر عادی
- ۴۵..... ۳-۲-۲ مای، M - قطع ها و تشدیدها
- ۴۶..... ۴-۲-۲ ربولش سطح عمودی موج - شبه کره (Spheroid) و منحنی هایی (نوارهایی) به شکل
- ۴۷..... ∞ (k-miscoid)
- ۴۷..... ۱-۴-۲-۲ قضایای ربولی WNS و مرزهای دیاگرام CMA
- ۴۸..... ۲-۴-۲-۲ سطوح عمودی موج (W) (Ss)
- ۵۰..... ۵-۲-۲ نمادگذاری - راست و چپ عادی و غیر عادی
- ۵۱..... ۱-۵-۲-۲ قطبش برای انتشار در $l = U$
- ۵۲..... ۶-۲-۲ دیاگرام CMA برای پلاسمایی با یک گونه ای
- ۵۳..... ۱-۶-۲-۲ عبور در عرض مرزها
- ۵۴..... ۲-۶-۲-۲ سیر در دیاگرام CMA
- ۵۷..... ۳-۶-۲-۲ تفسیر WNS ها
- ۵۷..... ۳-۲ سرعت فاز و گروه در سه بعد
- ۶۰..... ۱-۳-۲ حالت یک بعدی
- ۶۱..... ۲-۳-۲ حالت سه بعدی
- ۶۲..... ۳-۳-۲ سطوح سرعت گروه
- ۶۵..... ۴-۲ سطوح پراکندگی $\omega(k, \theta)$
- ۶۶..... ۱-۴-۲ حالت کم چگال، $(\omega_p / \omega_{ce} = 0.32)$
- ۷۰..... ۲-۴-۲ حالت چگال، $\omega_p / \omega_{ce} = 3.2$
- ۷۲..... ۵-۲ مثال هایی از انتشار در θ اختیاری

۷۲.....	۲-۵-۱ امواج فرکانس پایین
۷۴.....	۲-۵-۱-۱ امواج آلفون پیمشی
۷۶.....	۲-۵-۱-۲ امواج آلفون فشاری
۷۸.....	۲-۵-۲ امواج با فرکانس متوسط-ویسترها (سوت زن ها)
۷۹.....	۲-۵-۲-۱ انتشار موازی با میدان مغناطیسی
۸۰.....	۲-۵-۲-۲ هدایت امواج ویستر (سوت زن)
۸۲.....	۲-۶ چرخش فارادی
۸۴.....	۲-۶-۱ حد فرکانس بالا- ناحیه ۱
۸۶.....	۲-۶-۲ حد فرکانس پایین- ناحیه ۱۳
۸۷.....	۲-۷-۱ تداخل پلاسما
۸۸.....	۲-۷-۱-۱ آشفته ساز سیگنال
۸۹.....	۲-۷-۲ تفسیر سیگنال $\omega p \gg \omega$ شتابی
۹۰.....	۲-۷-۳ تفسیر سیگنال $\omega \sim \omega p$ مگی
۹۱.....	۲-۸ امواج الکترواستاتیک
۹۲.....	۲-۸-۱-۱ روابط معتبر برای تقریب الکترواستاتیک
۹۳.....	۲-۸-۲ امواج هیبرید پایین
۹۴.....	۲-۸-۳ مخروطهای تشدید
۹۸.....	۲-۹ حرکت ذرات نزدیک تشدید
۹۸.....	۲-۹-۱ تشدید هیبرید پایین (حالت چگالی بالا)
۱۰۱.....	۲-۹-۲ تشدید هیبرید بالا
۱۰۲.....	۲-۹-۳ تشدیدهای سیکلوترونی
۱۰۵.....	فصل سوم: امواج در پلاسماهای سیال
۱۰۶.....	۳-۱-۱ ممانهای تابع توزیع
۱۰۶.....	۳-۱-۱-۱ معادلات ممان
۱۰۷.....	۳-۱-۱-۱-۱ ممان صفرم
۱۰۷.....	۳-۱-۱-۲ ممان اول
۱۰۸.....	۳-۱-۱-۳ ممانهای بالاتر
۱۰۸.....	۳-۲-۱ نوسانات طولی پلاسما از معادلات ممان

- ۱۱۴..... ۲-۳ معادلات سیالی
- ۱۱۵..... ۳-۳ امواج فرکانس پایین
- ۱۱۵..... ۱-۳-۳ رابطه باشندگی فرکانس پایین
- ۱۱۹..... ۲-۳-۳ دیاگرام استرینگر LFDR
- ۱۱۹..... ۱-۲-۳-۳ حالت چگال
- ۱۲۲..... ۲-۲-۳-۳ حالت کم چگال
- ۱۲۴..... ۳-۲-۳-۳ حد الکترواستاتیک
- ۱۲۵..... ۳-۳-۱ روابط باشندگی و گذارهای تقریبی
- ۱۲۵..... ۱-۳-۳-۳ ناحیه MHD
- ۱۲۷..... ۳-۲-۲-۳-۳ ناحیه سرعت فاز بالا
- ۱۲۸..... ۳-۳-۲-۳-۳ سرعت کم، ناحیه فرکانسی پایین
- ۱۲۹..... ۴-۳-۳-۳-۳ سرعت از کم، ناحیه فرکانسی بالا
- ۱۳۰..... ۵-۳-۳-۳-۳ ناحیه الکترواستاتیک
- ۱۳۱..... ۴-۳-۳ انتشار موازی و عمود
- ۱۳۲..... ۵-۳-۳ امواج با فرکانس بالا
- ۱۳۲..... ۱، ۳، ۵، ۳، ۲ رابطه باشندگی پلاسماهای گ
- ۱۳۵..... ۲-۵-۳-۳ انتشار موازی
- ۱۳۵..... ۳-۵-۳-۳ انتشار عمودی
- ۱۳۶..... ۴-۵-۳-۳ زاویه اختیاری
- ۱۳۶..... ۶-۳-۳ خلاصه‌ای از امواج سیالی
- ۱۳۷..... ۴-۳-۳ پلاسماهای یونیزه شده جزئی و برخوردها
- ۱۳۸..... ۱-۴-۳ برخوردهای خنثی
- ۱۳۸..... ۱-۱-۴-۳ برخوردهای تبادل یون بار خنثی
- ۱۳۹..... ۲-۱-۴-۳ برخوردهای ذرات خنثی-الکترون
- ۱۴۱..... ۲-۴-۳ برخوردهای یون-الکترون
- ۱۴۳..... ۵-۳-۳ امواج تقویت شده و ناپایداری ها
- ۱۴۳..... ۱-۵-۳-۳ طبقه بندی ناپایداری ها
- ۱۴۳..... ۱-۱-۵-۳ ناپایداری خالص و همرفتی
- ۱۴۴..... ۲-۱-۵-۳ ارائه تابع گرین منابع موضعی شده

۱۴۶.....	۳-۱-۵-۳ برقراری شاخص‌های ناپایداری
۱۵۱.....	۴-۱-۵-۳ کاربرد شاخص
۱۵۳.....	۵-۱-۵-۳ هشدار در استفاده از شاخص‌ها
۱۵۴.....	۲-۵-۳ ناپایداری‌های جریانی
۱۵۴.....	۱-۲-۵-۳ سیستم پلاسما-پرتو یک بعدی
۱۵۶.....	۲-۲-۵-۳ ناپایداری دو جریانی
۱۶۱.....	۶-۳ توان و جریان انرژی در پلاسماهای سیال
۱۶۵.....	فصل چهارم: نظریه جنبش امواج پلاسما
۱۶۵.....	۱۴ معادلات پلاسما
۱۶۵.....	۱۱۴ معادله بولتزمن
۱۶۷.....	۲۱۴ برخورددهنده - فونون - پلاک
۱۶۸.....	۱-۲۱۴ ریلکسیشن
۱۶۸.....	۲-۲۱۴ تعادل حرارتی
۱۶۸.....	۱۳۲۱۴ اعتبار نظریه خطی
۱۶۹.....	۳۱۴ نظریه BBGKY
۱۶۹.....	۱-۳۱۴ نظریه میکروسکوپی دقیق برای یک سیستم بس ذره ای
۱۷۱.....	۲-۳۱۴ تئوری آماری برای سیستم‌های بس - ذراتی - وزیوم‌های کاهش یافته
۱۷۴.....	۴-۱۱۴ معادلات ولاسوف
۱۷۴.....	۲۴ امواج در پلاسماهای گرمایی غیر مغناطیسی
۱۷۵.....	۱-۲-۴ روش ولاسوف
۱۷۹.....	۱-۲-۴ امواج الکترواستاتیک
۱۸۲.....	۲-۲-۴ حل لاندانو
۱۹۱.....	۳-۲-۴ تصویر فیزیکی میرایی لاندانو
۱۹۱.....	۱-۳-۲-۴ معادلات انتقال جنبشی
۱۹۵.....	۲-۳-۲-۴ در نظر گیری انرژی برای میرایی لاندانو
۱۹۷.....	۳-۲-۲-۴ یک حالت خاص
۱۹۹.....	۴-۳-۲-۴ گازهای پلی تروپیک و غیر پلی تروپیک
۲۰۱.....	۴-۲-۴ توصیف‌های مرسوم میرایی لاندانو

- ۲۰۱-۲-۴-۱ تصویر الکترواستاتیکی میرایی لاندانو.....
- ۲۰۴-۲-۴-۲ تصویر الکترواستاتیک بازبینی شده.....
- ۲۰۶-۲-۴-۳ تصویر پخش حرارتی میرایی لاندانو.....
- ۲۱۰-۲-۴-۵ امواج آکوستیک یونی و میرایی لاندانو یون.....
- ۲۱۱-۲-۴-۵-۱ میرایی لاندانو یون در برابر الکترون.....
- ۲۱۴-۲-۴-۶ اثرات برخورد ها در میرایی لاندانو.....
- ۲۱۸-۳-۴-۳ امواج در یک پلاسمای گرم مغناطیس شده.....
- ۲۱۸-۳-۳-۱ سیر تکاملی تابع توزیع.....
- ۲۲۰-۳-۲-۲ انتشارال گیری در امتداد اوربیتال های مختل نشده.....
- ۲۲۴-۳-۳-۳ $\frac{1}{\omega_0} \left(\frac{1}{\omega_0} \right)$ فر عمومی.....
- ۲۲۸-۳-۴-۱ توزیع های ماکسولی.....
- ۲۲۹-۳-۴-۱-۲ حرالگی روی سرعت های عمود.....
- ۲۳۱-۳-۴-۲-۳-۴ انتشار الحیر روی زمان.....
- ۲۳۲-۳-۴-۳-۴ انتشار الحیری روی سرعت موازی.....
- ۲۳۳-۳-۴-۵ تانسور دی الکتریک.....
- ۲۳۶-۳-۴-۶ رابطه پاشندگی پلاسمای داغ.....
- ۲۳۷-۳-۴-۷ مثال هایی از اثرات موج پلاسمای داغ.....
- ۲۳۷-۳-۴-۱-۷ انتشار موازی.....
- ۲۳۹-۳-۴-۲-۷ اثرات مدار لارمور محدود.....
- ۲۴۳-۴-۴-۱ امواج الکترواستاتیک.....
- ۲۴۴-۴-۴-۱ مدهای انتشار عمودی برنشتاین.....
- ۲۴۶-۴-۴-۲ مدهای برنشتاین مرتبه بالاتر.....
- ۲۴۶-۴-۴-۱-۲ یون های غیر مغناطیسی.....
- ۲۴۷-۴-۴-۲-۲ رابطه پاشندگی λ بزرگ.....
- ۲۵۲-۵-۴-۵ ناپایداری های فضای سرعت.....
- ۲۵۲-۵-۴-۱-۵ دمای غیر ایزوتروپیک.....
- ۲۵۴-۶-۴-۶ بقای انرژی و جریان توان.....
- ۲۵۴-۶-۴-۱-۶ تئوری پوینتینگ برای امواج جنبشی.....
- ۲۵۷-۶-۴-۲ سرعت گروه و شار جنبشی.....

- ۲۶۱ ۷-۴ اثرات پلاسمای نسیئی
- ۲۶۲ ۱-۷-۴ نانسور دی الکتریک نسیئی
- ۲۶۶ ۲-۷-۴ نانسور دی الکتریک نسیئی بدون حاصل جمع
- ۲۶۸ ۳-۷-۴ نانسور دی الکتریک نسیئی ضعیف
- ۲۷۴ ۴-۷-۴ عبارات نسیئی تاخیری
- ۲۷۶ ۵-۷-۴ عبارات دقیق با $n_{\parallel} = 0$
- ۲۸۲ ۶-۷-۴ موج X نسیئی

۲۸۵ منابع

www.ketab.ir