

# 美国大学物理学科



[美国大学物理学科\\_下载链接1](#)

著者:周志发

出版者:华东师范大学出版社

出版时间:2012-4

装帧:平装

isbn:9787561792216

本书系统地研究了1876年至1950年美国大学物理学科近八十年的发展史，较为全面地论述了学科从世界边缘走向世界中心的历史演变轨迹。众所周知，19世纪末至20世纪初，物理学发展处于范式变换时期，即从牛顿经典物理学向现代物理学过渡。顺应此次历史性的变革，美国大学物理学科在师资、教学、课程、学科信念以及相应的制度和组织等方面做出回应，并在众多慈善基金会的资助下，进行了一场卓有成效的自我改良运动。最终，美国大学物理学科专业化在20世纪30年代达到了成熟期，而30年代初美国大学物理学家首次创造的大物理学组织——以核物理学科为核心，以交叉学科为主要特征的新型组织，标志美国物理学科开始引领世界物理学的发展。

第一章提出了本书的基本问题：在现代物理学的发展过程中，美国大学物理学科如何从一个地方性的、处于世界科学边缘的学科，逐渐发展成世界一流的学科？在此过程之中，物理学科组织自身的发展规律，又如何改变整个大学学术组织的结构和办学思想？在此基础上，本章提出了本研究的实践和理论意义，界定了相关的基本概念，梳理了以往的文献，并论述了研究思路和方法。

第二章主要研究了旧量子论诞生之前美国大学物理学科的发展。19世纪下半叶美国研究型大学的兴起为物理学科专业化发展创造了机遇，促使美国物理学会的建立和专业期刊的创刊，所以该时期物理学科专业化处于“初始阶段”。而美国大学物理学科之所以在现代物理学领域贡献甚微，主要有四方面的原因：其一，实用文化促使学科纯研究无法得到重视；其二，物理学家早期所受的物理教育较为薄弱；其三，美国数学教育全面落后于欧洲；其四，束缚物理学科发展的重要原因在于学科标准较低。影响物理学科全面落后于欧洲的另一个重要因素是美国大学物理学科内流行的学科信念。本章着重以芝加哥大学莱尔森物理实验室为例，分析物理学家的学科信念对培养新一代物理学家所造成的负面影响，并论述了普朗克的量子假说和玻尔的量子理论在美国大学的影响。

第三章主要研究旧量子论时代美国大学物理学科的发展。在该阶段，学科外部环境对美国大学物理学科发展起到重要作用。美国大学物质科学家积极参与一战的研究工作，与工业、军事和慈善机构建立紧密的联系，从而在一战后确立学科纯研究的重要性，为美国大学物理学家参与量子理论研究提供了良好的发展机遇。面对旧量子理论的发展，美国大学不少物理学家虽然更倾向于经典物理学的解释，但他们积极跟踪量子理论的发展，促使学科跟上世界物理学发展的潮流。在该历史时期，尽管美国物理学科专业化得到极大的发展，但由于理论物理学科的前沿均是由欧洲物理学家创造，所以学科专业化发展处于“依附阶段”。

第四章主要研究量子力学时代美国物理学科的发展。面对量子力学的发展，美国大学物理学科的反应较为敏锐，主要从四个方面进行论述：第一，与欧洲共同体之间的关系；第二，美国大学物理学科在量子力学领域开展的教学和科研工作；第三，物理学科培养人才的制度创新；第四，美国实验物理学的发展与欧美学科信念差异。在大萧条时期，美国大学帮助以物理、化学为核心的物质科学学科度过难关。在这一时期，物理学科发展的显著特征是教材的丰富性，并且在美国大学出现了量子理论的研究中心，从而标志美国大学理论物理学科发展达到世界一流的水平。鉴于量子力学等原创性的成就是由欧洲人创造的，所以该时期物理学科专业化处于“参与阶段”。

第五章主要研究大物理学时代美国大学物理学科的发展。为了克服大萧条时期学科科研经费匮乏的局面，美国大学物理学科摒弃传统的资助方面，尝试以合同为媒介与联邦政府合作，为二战时期组织全国学术力量做出了有益的尝试。而且，大萧条背景下，美国大学科学总体上保持了良好的延续性，而德国科学发展却遭遇断裂的命运，迫使很多德国物理学家迁移至美国，从而进一步完善了美国大学学术金字塔结构。“大物理学”在美国加州伯克利分校大学的兴起及发展，是30年代美国物理学科的显著特点，也是美国大学物理学家首次创造了新的学科组织和学科信念，标志着美国大学物理学科处于世界领先的地位。大物理学组织深刻影响了战时研究机构和战后大学组织，改变了传统大学的内涵。在该时期，美国大学在核物理学方面贡献卓越，标志着物理学科专业化在三四十年代达到了“成熟阶段”。

作者介绍:

## 目录: 第1章 引言

### 1.1 问题的提出

### 1.2 研究意义

### 1.3 基本概念界定

### 1.4 文献综述

#### 1.4.1 关于美国大学物质科学学科发展的研究(1876—1913年)

#### 1.4.2 关于旧量子论时代美国大学物理学科发展的研究(1914—1925年)

#### 1.4.3 关于量子力学时代美国大学物理学科发展的研究(1926—1932年)

#### 1.4.4 关于大物理学时代美国大学物理学科发展的研究(1933—1950年)

### 1.5 研究思路与方法

## 第2章 旧量子论诞生之前美国大学物理学科的发展(1876—1913年)

### 2.1 美国大学物理学科专业化发展：初始阶段

#### 2.1.1 19世纪末大学校长办学思想对物理学科专业化发展的影响

#### 2.1.2 19世纪末美国物理学会、期刊及国际声望等发展状况

#### 2.1.3 20世纪初物理学科专业化的发展

### 2.2 19世纪末美国大学物理学科发展的状况

#### 2.2.1 实用文化对物理学科的影响

#### 2.2.2 物理学家所受的物理教育

#### 2.2.3 物质科学家所受的数学教育

### 2.3 早期量子论背景下美国大学物理学科的发展

#### 2.3.1 20世纪初美国物理学科发展的总体状况

#### 2.3.2 物理学家的学科信念对学科发展的影响

#### 2.3.3 学科信念对学科发展的影响：以芝加哥大学莱尔森物理实验室为例

## 第3章 旧量子论时代美国大学物理学科的发展(1914—1925年)

### 3.1 物理学科发展的新机遇：一战与基础研究

#### 3.1.1 物理学科对量子理论的反应及发展的困境

#### 3.1.2 一战与大学物理、化学等学科纯研究信念的确立

#### 3.1.3 战后基金会、工业界对物理学科发展的影响

### 3.2 美国大学物理学科对旧量子理论的反应

#### 3.2.1 量子论在物理学科内引发的困惑

#### 3.2.2 物理学科的发展：数学教学的改进

#### 3.2.3 量子论在大学的传播

#### 3.2.4 加州理工学院物理学科的发展

### 3.3 大学物理学科专业化的发展：依附阶段

#### 3.3.1 物理学会的发展

#### 3.3.2 物理学科专业杂志的发展

#### 3.3.3 物理学科发展的机遇、条件和所获得的荣誉

## 第4章 量子力学时代美国大学物理学科的发展(1926—1932年)

### 4.1 美国大学物理学科对新量子理论的反应

#### 4.1.1 与欧洲学术共同体之间的关系

#### 4.1.2 在量子力学领域开展的教学与科研

#### 4.1.3 物理学科人才培养的制度性创新

#### 4.1.4 美国实验物理学的发展及欧美学科信念差异

### 4.2 大学物理学科专业化的发展：参与阶段

#### 4.2.1 物理学会的发展

#### 4.2.2 物理学科专业杂志的发展

#### 4.2.3 物理学科发展的机遇、条件和所获得的荣誉

### 4.3 大萧条时期美国大学物理学科的发展

#### 4.3.1 大萧条时期美国大学物理学科面临的困境

#### 4.3.2 量子力学学科教学发展状况

#### 4.3.3 理论物理学中心在美国大学的兴起

## 第5章 大物理学时代美国大学物理学科的发展(1933—1950年)

- 5.1 大萧条背景下美国大学物理学科发展的困境与机遇
    - 5.1.1 物理学科发展寻求新的资助方式
    - 5.1.2 美国科学的延续和德国科学的断裂
    - 5.1.3 大学物理学科专业化：成熟阶段
  - 5.2 美国大学“大物理学”的发展
    - 5.2.1 大物理学的兴起和发展：加州大学伯克利分校
    - 5.2.2 大物理学时代物理学科与传统物理学科发展的差异
    - 5.2.3 斯坦福大学物理学科信念的转变
  - 5.3 美国大学“大物理学”的发展对二战的影响
    - 5.3.1 30年代大物理学的发展对战时雷达和原子弹研究的影响
    - 5.3.2 布什的“保存名单”对物理学科发展的影响
  - 5.4 战后美国大学物理学科的发展
    - 5.4.1 大学物理学科资助方式的转变
    - 5.4.2 大学校长办学思想对物理学科发展的影响
    - 5.4.3 物理学科组织形式和职能的变化
  - 结语
    - (一) 美国大学物理学科发展的瓶颈和机遇
    - (二) 制度的优越性及其创新
    - (三) “教学与科研”相统一原则的层次性
    - (四) 学科新型组织：大物理学
    - (五) 物理学科发展对大学内涵的影响
    - (六) 新型大学理念“分享错误”——基于准波普尔知识概念
- • • • • [\(收起\)](#)

[美国大学物理学科\\_下载链接1](#)

## 标签

物理学史

科学

物理

## 评论

写的中规中矩，让我比较感兴趣的课题是关于物理和数学的讨论，19世纪末的美国物理学科也同样面临着轻数学重物理实验的毛病，意识到这个问题后，美国便开发了一系列物理系专用的数学教材，才使美国理论物理屹立于世界顶峰。

-----  
[美国大学物理学科\\_下载链接1](#)

书评

-----  
[美国大学物理学科\\_下载链接1](#)