

著名物理学家——余瑞璜

余瑞璜，著名物理学家，一级教授，中国科学院数理化学部委员，中国民主同盟会成员。1906年出生于江西省宜黄县二都，1927年在南京中央大学物理系毕业得学士学位，1929年至1935年在清华大学物理系任教，1935年公费留学英国。

余瑞璜

673

先在英国曼彻斯特大学物理系学习，并从事X-光结构分析与X-光金相图的研究。1937年获博士学位。后到北威尔大学和伯明翰大学深造。1939年回国，任昆明西南联大金属学教授。继续做X-光结构分析的深入研究，并开始探讨X-光新综合法的理论。1946至1952年在北京清华大学物理系、北京大学地质系、北京师范大学物理系任教授。除讲授普通物理、理论力学、原子物理、光学等多门课程外，还为师范大学筹建了X-光实验室，曾参加制造我国第一个永久真空X-光管的工作。在科研方面仍深入进行X-光新综合法的研究。在此期间根据中美交换讲学教授的协议于1948年赴美讲学一年。在加里福尼亚州理工学院报告了“X-光新综合法”的研究成果。参加了“X-光反射线相角的测定”的研究工作。1952年调哈尔滨军事工程学院任教授，后调吉林大学。现任吉林大学物理系主任，一级教授；吉林大学学术委员会副主任；中国科学院数理化学部委员；中国科学院长春分院学术委员会委员；中国物理学会吉林分会理事长。

余瑞璜献身科学，几十年来除教学方面培养了大批学生外，他把全部精力都投入到科学研究与创新上。先后在国内发表论文20余篇。其内容大致可分为：X-光物理学；晶体结构分析；用于晶体结构分析的X-光数据新综合法及固体与分子的经验电子理论。余瑞璜的第一篇论文《关于氩的X-光的吸收和散射简报》(1932年清华大学理科学报一卷)提供了氩的X-光吸收及散射系数的计算及实验结果。这个结果曾被发现康普顿效应的著名物理学家A·H·Compton教授引用在他所著的《光的理论与实验》一书中。用以说明“X-光的散射系数不同于经典散射系数 σ_0 ， σ_0 不是波长 λ 的函数，而实际上散射系数

是波长的函数。余瑞璜1937年发表于德国结晶学杂志第96卷的论文《摆动晶体X-光谱仪传动装置的理论与设计》虽是一种机械结构的设计,但它所提供的各种精密形状的设计不仅对X-光谱仪有用而且对需要均匀摆动的任何装置都有普遍的参考价值,曾被国外学者所采用。

在晶体结构分析方面,余瑞璜在博士论文《配位式化合物 $Zn(BrO_3)_2 \cdot 6H_2O$ (室温)和 $Ni(NO_3)_2 \cdot 6NH_3$ (室温和低温)的晶体结构分析》中,创造性地做出了Br原子的福里尔综合,实验观察到衍射第一环。并指出 $Ni(NO_3)_2 \cdot 6NH_3$ 的室温结构有反常的巨大热振荡引起了X-光衍射斑点强度随Bragg角的增加而急剧减弱。在论文答辩中X-光结构分析的创始人,诺贝尔奖金获得者,著名的Sir Lanranu Bragg教授曾称赞这种反常热振荡的发现,并对发现所用的实验和数学计算方法颇为重视。余瑞璜长期从事用于晶体结构分析的X-光数据新综合法的创立和应用的研究工作。这一方法的建立对国内外晶体结构的分析有较大的影响。新综合法提出前只有福里尔和斐特森综合法。而余瑞璜提出的新综合法可以提供更丰富的资料,这种新方法可为复杂晶体结构的分析提供方便,引起了国内外学者的注意。他在这方面的论文约有十几篇,题为《晶体分析的X-光数据的新综合法》的首篇论文发表于英国自然杂志。直至1978年H·Lipson教授还称道余瑞璜的这一论文开始了X光强度统计学的整个科学项目。相继发表的论文有《晶体结构测定的X-光数据新综合法的进一步研究-硫化铁应用》(与赫崇本合作);《从X-光衍射相对强度测定绝对强度法》;《福氏综合法和新点作图综合法在X-光结晶学中的比较》;《从X-光反射线的相对强度测定绝对强度的新函数》等,多发表于英国《自然杂志》及《科学记录》

上,这些论文进一步发展了新综合法的理论和实践,在国际上引起了注意并受到好评。例如当《从X-光衍射相对强度测定绝对强度》一文在英国自然杂志发表时,英国皇家学会会员、伯明翰大学物理教授、国际结晶学杂志总编辑A.J.C Wilson 教授因深受启发就仍用余瑞璜的原题继写一篇文章载于其后并表示了敬意。直到1978年还来信告诉余瑞璜说:“我的文章应称是我们的文章。这篇文章是我最著名的文章。它被别人引用的次数几乎等于我的其它文章被引用次数的总和。”

余瑞璜针对现代固体理论,尤其是金属电子理论中一些自身相互矛盾的缺陷,从1962年开始研究“固体与分子的经验电子理论”。首篇论文《固体与分子的经验电子理论》发表于1978年《科学通报》。在此文中他以现代许多实验成就特别是X-光衍射,中子衍射,电子衍射,磁学实验, Moubauer 效应等结果为基础,吸取前人理论的精华,提出了新的认识,创立了统一的互不矛盾的一级近似的经验规律。文章虽发表时间不长却已引起了国内外的注意,得到了应用,如沈阳机电学院吕振家和王绍鉴同志已据此理论创造性地算出了Li,Na,K,Rb Cs和Be Mg Ca Sr Ba 的结合能力并与实验数据得到了很好的吻合;加拿大滑铁炉大学杨钧博士曾来信称赞道:“由于文中方程的推导是根据量子力学与实验现象相结合而得,无怪它的应用范围如此广泛。”

余瑞璜准备将已积累的关于X-光数据新综合法及固体与分子的经验电子理论方面的大宗资料和文稿尽快整理出版。还准备培养一批青年同志继续这一学科的研究,为祖国的四化建设做出贡献。