

一、物理是什么？它究竟包括哪些内容？

答：物理是研究探索自然界物质在宏观和微观运动所遵循的规律和各种规律的内在或外在联系。

二、您认为学习物理最好的方法是什么？在学习与研究中应注意哪些问题？

答：对于核物理我不能说什么，但是对于固体与分子物理，由于从 1960 年起，我就沉醉在这一领域里，感到这些领域是如此复杂和深奥，所以纯粹从量子力学出发要想全面理解它的内在真理，是完全不可能的。例如人类从铁器时代进入电器时代，现在已一百年了，但是，虽有一些简单普通方程，可实际上这个普通方程式，包括铜做的电线的导电率，（尽管早已有了实验值

$\sigma = 5.88 \times 10^{-3} (\text{ohm} \cdot \text{cm})^{-1}$ ），就连一组近似的理论值都没有看到。所以以作者亲身经验认识，只能通过实验结果与量子力学相结合，通过大量晶体结构的电子结构的分析和综合的归纳法才能有所成就。

三、您的成名作是哪一篇？您公开发表的第一篇论文是什么？主要内容是什么？

答：我的成名作品是 1942 年在英国“自然界”——“Nature”杂志发表的两篇作品，“X 射线衍射强度的新综合法”和“从相对衍射线强度算绝对强度”。第一篇文章是解决了常用的福氏综合法所得出的结果总有鬼影。第二篇是从来没有用过的理论方法，不用实验，就能算出 X 射线绝对强度，我公开发表的第一篇是氩 (Argon) 对 X 光的吸收系数，发现有两项，一项系数是真正吸收，还有一项是“氩气对 X 光的 Compton 散度”。这篇文章曾被 Compton 在他的著名的“X 光的理论与实验”一书中两处引用。

四、您认为自己最满意的科研成果是什么？它在物理学中有什么积极作用？

答：我最满意的科研是“固体与分子经验电子理论”，从 1960 年开始到现在已将周期表中 87 元素的价电子结构，结合能，同质异型相变点，和 87 元素的熔解点进行研究。我自己发展了 14 个领域，中青年同志发展了五个领域，现在准备系统地发表，可能有五、六十

篇。已发表的在国内有七、八篇，在国外会议上宣读和发表的有八篇。

五、您的博士论文指导老师是谁？他对您的教诲中，最使您难忘的是哪一点？

答：我的博士导师是著名的 Bragg 定律的 W.L. Bragg 教授，使我熟悉了 X 光线晶学和结晶学的本身，我后来的文章都是以结晶学为基础发展起来的。

六、您指导的学生中，最使您满意的是谁？他对物理学有哪些重大贡献？

答：我最得意的博士中有三个，我认为最有创造性。第一是吴维，发现了一组方法，做出了 Fe-Mn 二元相图的高中温部分，结果很准。其次是郑伟涛，他利用吴维的方法做出了 Cu-Au, Cu-Ag, Ag-Au 全部二元相图的电子论文，其中 Bragg 和 Williams 远在 1936 年做出原子模型的有序-无序相变温度。郑伟涛完全用电子结构给出了这三个相图，大大加深了对相图的电子结构上的理解水平。最近胡安广的博士论文 Ni-Al 二元系相图也十分出色。

七、您目前从事物理学领域哪项学科研究？具体研究方向是什么？

答：我就是上面已提到的已发展了十四个领域的“固体与分子的经验电子理论”及其应用和我国中青年发展的五个新领域，大大解决了过去没有解决的重要问题。举一个例子来加以说明。金属物理有个著名的规律叫做 (Hume-Rothery) 休姆罗赛里规律。这个规律连我的博士导师 W. L. Bragg 教授都在我的面前大大表扬了他。但是在罗赛里规律中，例如 FeAl (铁化铝)，CoAl (钴化铝)，NiAl (镍化铝) 中罗赛里规律要求 Fe, Co, Ni 的价电子数为零。另一方面，得到两次诺贝尔奖金的美国物理化学家教授 (L. Pauling)，鲍林却说 Fe, Co, Ni 的价电子数为六。同一个锂化铁 FeAl 一个说它的 Fe 的价电子数为零，一个说 Fe 的价电子数为六，这怎么可以呢。当我为解决这个明显的矛盾而奋斗由 1960 年开始到 1978 年用归纳法创立了“固体与分子经验电子理论后，就发现：罗赛里所指 FeAl 的 Fe 的价电子数为零，实际上是 S-P 价电子数为零，而鲍林所谓 Fe 的价电子数为六实际上是 Fe 电子数为六。所以两个理论都是对的，但是都包含了片面性。因此经验电子理论解决的问题确实是固体物理学中的许多重要的问题。

八、您认为从事物理学研究的人应该具备哪些品质？

答：我认为一方面要掌握前人发现的许多实验事实的相应的理论基础，另一方面又要面向科学，不求闻达于诸侯。

九、您的成功的秘诀是什么？

答：我的信念只有八个字：“Thinking, Thinking, and thinking, doing, doing, and doing.”