

走进科学家——基尔霍夫

古斯塔夫·罗伯特·基尔霍夫(1824年3月12日—1887年10月17日)，德国物理学家，出生于柯尼斯堡(加里宁格勒)。他提出了稳恒电路网络中电流、电压、电阻关系的两条电路定律，即著名的基尔霍夫电流定律(KCL)和基尔霍夫电压定律(KVL)，解决了电器设计中电路方面的难题。

一、人物经历

1824年3月12日生于普鲁士的柯尼斯堡(今为俄罗斯加里宁格勒)，1887年10月17日卒于柏林。

基尔霍夫在柯尼斯堡大学读物理专业，1847年毕业后去柏林大学任教，3年后去布雷斯劳作临时教授。1854年由化学家本生推荐任海德堡大学教授。1875年到柏林大学作理论物理教授，直到逝世。

二、主要成就

1. 电路设计

1845年，21岁时他发表了第一篇论文，提出了稳恒电路网络中电流、电压、电阻关系的两条电路定律，即著名的基尔霍夫电流定律(KCL)和基尔霍夫电压定律(KVL)，解决了电器设计中电路方面的难题。后来又研究了电路中电的流动和分布，从而阐明了电路中两点间的电势差和静电学的电势这两个物理量在量纲和单位上的一致性，使

基尔霍夫电路定律具有更广泛的意义。基尔霍夫电路定律仍旧是解决复杂电路问题的重要工具。基尔霍夫被称为“电路求解大师”。

2. 热辐射

1860 年，基尔霍夫做了用灯焰烧灼食盐的实验。在对这一实验现象的研究过程中，得出了关于热辐射的定律，后被称为基尔霍夫定律：基尔霍夫根据热平衡理论导出，任何物体对电磁辐射的发射本领和吸收本领的比值与物体特性无关，是波长和温度的普适函数，即与吸收系数成正比。并由此判断：太阳光谱的暗线是太阳大气中元素吸收的结果。这给太阳和恒星成分分析提供了一种重要的方法，天体物理由于应用光谱分析方法而进入了新阶段。

1862 年他又进一步得出绝对黑体的概念。他的热辐射定律和绝对黑体概念是开辟 20 世纪物理学新纪元的关键之一。1900 年普朗克的量子论就发轫于此。

3. 化学

在海德堡大学期间制成光谱仪，与化学家本生合作创立了光谱化学分析法(把各种元素放在本生灯上烧灼，发出波长一定的一些明线光谱，由此可以极灵敏地判断这种元素的存在)，从而发现了元素铯和铷。科学家利用光谱化学分析法，还发现了铊、碘等许多种元素。

4. 光学理论

给出了惠更斯-菲涅耳原理的更严格的数学形式，对德国的理论物理学的发展有重大影响。

5. 薄板直法线理论

1850 年，在柏林大学执教的基尔霍夫发表了他关于板的重要论文《弹性圆板的平衡与运动》。基尔霍夫的论文指出泊松的错误。论文从三维弹性力学的变分开始，引进了关于板的变形的假设，这就是：

(1) 任一垂直于板面的直线，在变形后仍保持垂直于变形后的板面。

(2) 板的中面，在变形过程中没有伸长变形。

这个假设后来被逐步改进，形成现今的直法线假设。在论文中基

尔霍夫给出了搬到边界条件的正确提法，并且给出了圆板的自由振动解，同时比较完整地给出了振动的节线表达式，从而较好地回答了克拉尼问题。至此弹性板的理论问题才算是告一段落。这就是力学界著名的基尔霍夫薄板假设。