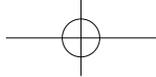


给孩子讲 量子力学

李淼  著

民主与建设出版社  博集天卷
CS-BOOKY



• 001 •

第 1 讲
量子世界是什么样的

• 039 •

第 2 讲
物质为何能保持稳定

• 132 •

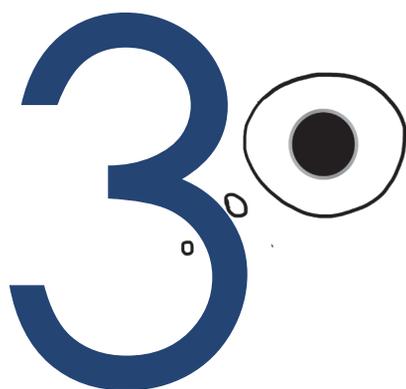
实验一
光的干涉

• 133 •

实验二
激光打气球 1

• 134 •

实验三
激光打气球 2



• 069 •

第3讲
量子力学有什么用



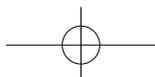
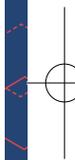
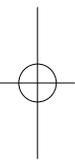
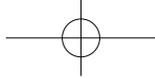
• 097 •

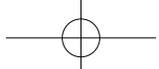
第4讲
量子计算机和人类大脑

• 135 •

实验四
测量普朗克常数

后记 • 136 •





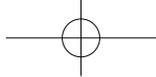
QUANTUM MECHANICS

1



量子世界是什么样的

第 1 讲



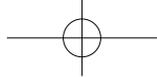
给孩子讲量子力学

002

很多小朋友应该都看过 Facebook 创始人扎克伯格给他的女儿讲量子力学的那张照片。扎克伯格在清华大学经济管理学院做演讲时，谈到学习量子力学对他思维方式产生的巨大帮助。因此，清华经济管理学院的钱颖一院长当场表示，要把量子力学列入他们学院的正式课程。

可能有些小朋友会好奇了：什么是量子力学呢？一个由量子力学主宰的世界，到底是什么样的？下面，我就带领大家开启一场量子世界之旅。

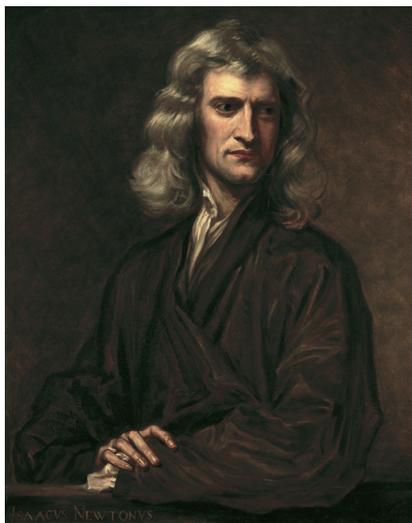
在遨游神奇的量子世界之前，我要先回顾一下经典世界，也就是我们日常生活的世界。在 20 世纪以前，我们对经典世界的认识主要来自于牛顿爵士，他是人类历史上最著名的两大科学家之一。



第 1 讲

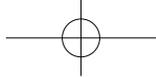
量子世界是什么样的

003



● 牛顿 ●

牛顿的早年生活相当悲惨。他出生在英国的一个小村庄。在他出生前 3 个月，他爸爸就去世了。3 岁那年，他妈妈又结了婚，牛顿被交给外婆抚养。牛顿怨恨妈妈遗弃了自己，甚至曾经想放火烧掉继父家的房子。直到他 10 岁那年继父也过世了，妈妈才搬回来与他同住。16 岁那年，妈妈让他辍学，好帮家里干农活。幸好中学校长特别爱才，专门跑到他家去游说，说像他这么聪明的孩子，不读书实在太可惜。再加上他的舅舅也表示



给孩子讲量子力学

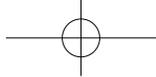
004

会在经济上帮忙，牛顿才重返校园。我们应该感谢这位了不起的中学校长：要是没有他，牛顿爵士就得一辈子修理地球^①了。

牛顿 18 岁那年考上了剑桥大学三一学院。这是全世界最有名的学院之一。小朋友们应该知道，世界上有一个很了不起的大奖，叫诺贝尔奖，它包括物理、化学、生理学或医学、文学、和平和经济学六大类。迄今为止，剑桥大学三一学院的师生已经拿过 32 次诺贝尔奖。要知道，整个亚洲，48 个国家，40 多亿人口，加起来也只拿过不到 30 次诺贝尔奖。不过，拿了这么多次诺贝尔奖并不是三一学院闻名遐迩的主要原因。让这个学院名动天下的真正原因是，这里出了一个牛顿。

牛顿 22 岁从剑桥大学毕业，那年英国爆发了一场大瘟疫，牛顿就回到自己家的农庄避难。在避难的那两年，他做出了三项影响后世数百年的伟大发现，分别是微积分、光谱学和万有引力。牛顿之所以能创造这样的奇迹，一个很重要的原因就是特别用功。比如，有一次他请朋友到家里吃饭，朋友来了以后，却发现牛顿正在书房里废寝忘食地工作。朋友左等

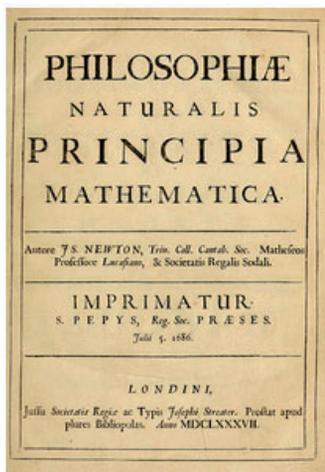
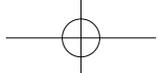
^① 戏指在农村种地。生于英国农民家庭的牛顿曾在辍学时帮家里干农活。



第 1 讲
量子世界是什么样的

005





● 《自然哲学的数学原理》 ●

右等也不见他出来，就自己吃掉了一只鸡，留下一堆骨头后离开了。牛顿从书房出来，看到盘中的骨头后恍然大悟地说：“我还以为自己没有吃饭，原来早就吃过了”。说完，他又回书房工作去了。

两年后，牛顿重返剑桥，并于 26 岁时当上了第二任卢卡斯数学教授^①。此后，牛顿的人生一直一帆风顺：29 岁被选为英国皇家学会的院士，46 岁当选为英国国会议员，56 岁当上英国皇家造币厂的厂长，60 岁成

为英国皇家学会的院长。牛顿是历史上第一个被封为爵士的科学家，也是有史以来第一个享受国葬待遇的科学家。在他死后，一位诗人专门写了一首歌颂他的诗，诗里写道：“自然规律隐藏在黑暗之中。上帝说‘让牛顿去吧’，然后世界就有了光明。”

① 剑桥大学的荣誉职位，曾授予牛顿、霍金等。