

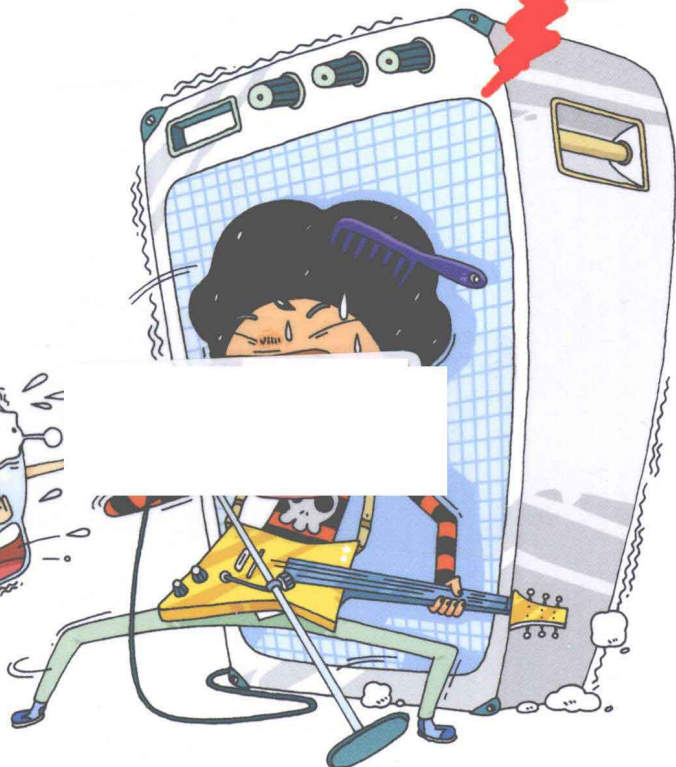


挤扁的棒球

[韩] 郑玩相 著
牛林杰 王宝霞 等译

8

物理法庭



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

图书在版编目(CIP)数据

物理法庭. 8, 挤扁的棒球 / (韩) 郑玩相著; 牛林杰等译.
—北京: 科学普及出版社, 2013
(有趣的科学法庭)
ISBN 978-7-110-08010-8

I. ①物… II. ①郑… ②牛… III. ①物理学—普及读物
IV. ①O4-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第312200号

Original title: 과학공화국 물리법정: 4 소리와 파동

Copyright ©2007 by Jaeum & Moeum Publishing Co.

Simplified Chinese translation copyright ©2013 by Popular Science Press.

This translation was published by arrangement with Jaeum & Moeum Publishing Co.

All rights reserved.

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号: 01-2012-0268

作 者 [韩] 郑玩相
译 者 牛林杰 王宝霞 朱明燕 窦新光 吕志国
汤 振 潘 征 吴 萌 陈 萍 黄文征

出版人 苏 青
策划编辑 肖 叶
责任编辑 邵 梦
封面设计 阳 光
责任校对 林 华
责任印制 马宇晨
法律顾问 宋润君



科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62179148

<http://www.cspbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

鸿博昊天科技有限公司印刷

*

开本:630毫米×870毫米 1/16 印张:9.75 字数:156千字

2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

ISBN 978-7-110-08010-8/O · 110

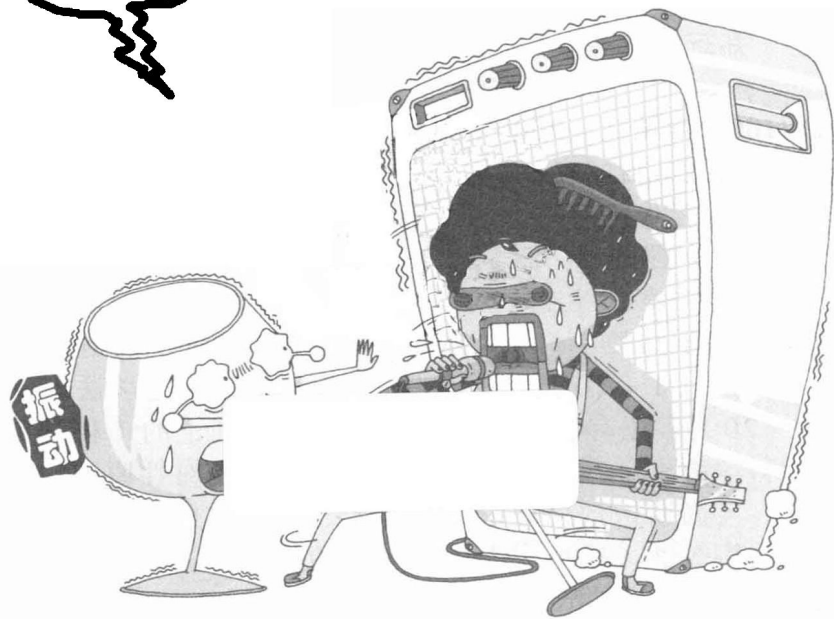
印数:1-10000册 定价:18.50元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

· 有趣的科学法庭 ·

挤扁的棒球

[韩] 郑玩相 著
牛林杰 王宝霞 等译



科学普及出版社

· 北 京 ·



郑玩相

作者简介

郑玩相，1985年毕业于韩国首尔大学无机材料工学系，1992年凭借超重力理论取得韩国科学技术院理论物理学博士学位。从1992年起，在韩国国立庆尚大学基础科学部担任老师。先后在国际学术刊物上发表有关重力理论、量子力学对称性、应用数学以及数学·物理领域的100余篇论文。2000年担任韩国晋州MBC“生活中的物理学”直播节目的嘉宾。

主要著作有《通过郑玩相教授模式学到的中学数学》，《有趣的科学法庭·物理法庭》（1~20），《有趣的科学法庭·生物法庭》（1~20），《有趣的科学法庭·数学法庭》（1~20），《有趣的科学法庭·地球法庭》（1~20），《有趣的科学法庭·化学法庭》（1~20）。还有专门为小学生讲解科学理论的《科学家们讲科学故事》系列丛书、《爱因斯坦讲相对性原理的故事》、《高斯讲数列理论的故事》、《毕达哥拉斯讲三角形的故事》、《居里夫人讲辐射线的故事》、《法拉第讲电磁铁与电动机的故事》等。





生活中一堂别开生面的科学课

“物理”与“法庭”是风马牛不相及的两个词语，对大家来说，也是不太容易理解的两个概念。虽然如此，本书的书名中却标有“物理法庭”这样的字眼，但大家千万不要因此就认为本书的内容很难理解。

虽然我学的是与法律无关的基础科学，但是我以“法庭”来命名此书是有缘由的。

本书从日常生活中经常接触到的一些棘手案件着手，试图运用物理学原理来逐步解决。然而，判断这些大小事件的是非对错需要借助一个舞台，于是“法庭”便作为一个舞台应运而生。

那么为什么必须叫“法庭”呢？因为最近出现了很多像《所罗门的选择》（韩国著名电视节目）那样，借助法律手段来解决日常生活中的棘手事件的电视节目。这类节目借助诙谐幽默的人物形象、趣味十足的案件解决过程，将法律知识讲解得浅显易懂、妙趣横生，深受广大电视观众的喜爱。因而，本书也借助法庭的形式，尽最大努力让大家的物理学习过程变得轻松愉快、有滋有味。

读完本书后，大家一定会对自己的变化感到惊讶。因为大家对科学的畏惧感已全然消失，取而代之的是对科学问题的无限好奇。当然大家的科学成绩也会像“芝麻开花节节高”。

运用物理学知识通常能作出正确的判断。这是因为物理学的法则与定律是尽乎完美的真谛。我希望大家能对那些真谛有所体会与领悟。当然，我的希望能否实现还要取决于大家的判断。

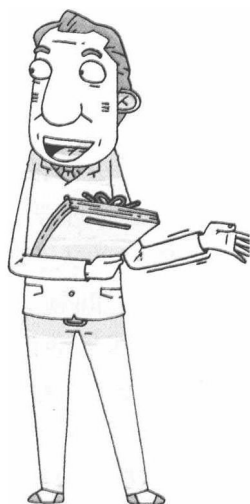
此书得以付梓，得益于很多人的帮助。在这里，我要特别感谢给我莫大勇气与鼓励的韩国子音和母音株式会社社长姜炳哲先生。韩国子音和母音株式会社的朋友们为了这一系列丛书的成功出版，牺牲了很多宝贵的时间，做出了很大的努力。在此我要向他们致以我最诚挚的感谢。同时，我还要感谢韩国晋州“SCICOM”科学创作社团的朋友们对我工作的鼎力协助。



物理法庭的诞生	6
与共鸣有关的案件	9
红酒杯与乐队的声音	10
用一架木琴弹奏两架木琴	17
惩罚金幼菲的策略	24
与波动和流体有关的案件	41
罗波动10年的研究	42
无线电广播的信号费	53
栩栩市市长的妙招儿	61



寻找包内的水晶刀	69
搅拌油茶面的两种方法	77
在月球上飞的曲线球	85
在天空遨游的汽车	94
与物性有关的案件.....	117
建筑设计公司的失误	118
在上面走却没破的鸡蛋	128
挤扁的棒球	138



物理法庭的诞生

从前有一个叫作科学王国的国家，在这个国家里生活着一群爱好科学的人。科学王国的百姓们从小就把科学当作必修课程来学习。他们运用高新尖端技术开发新产品并取得了相当可观的收益，因此科学王国成为世界上最富有的国家。

科学包括物理学、化学、生物学等学科。不过，与其他科学科目相比，科学王国的百姓们觉得物理学更难。虽然在他们身边经常可以发现像石子下落、汽车相撞、游乐器械运转、静电等物理现象，但是真正了解这些物理现象原理的人却是少之又少。

这其中的原因与科学王国的大学入学考试制度有很大的关系。大部分的高中生都偏好于在大学入学考试中可以相对容易拿到高分的化学、生物，对于拿分困难的物理，他们是敬而远之。因此，在学校里教物理的老师越来越少，老师们的物理知识水平也越来越低。

在这种严峻的形势下，有关物理的大大小的案件却在科学王国不断上演。这些案件一般交给由学法学的人组成的普通法庭处理。由于普通法庭的人员不懂物理学，很难公正、合理地判决这些案件。因此，越来越多的人开始不服这些法庭作出的判决。由此也引发了严重的社会问题。

于是，科学王国的博学总统组织召开了部长会议。

总统有气无力地说道：“这个问题该如何处理才好呢？”

法务部部长满怀信心地说道：“在宪法中增加一些物理方面的条款怎么样？”



总统似乎不是很满意地答道：“会不会起不到什么作用呢？”

“对于跟物理学相关的案件，我们让物理学家出庭审判，如何？医疗案件中曾让医生出庭审判过，结果很成功。”医生出身的卫生部部长插了一句。

内务部部长向卫生部部长追问道：“让医生参与审判有什么好的？医疗事故一般都是由于医生的失误引起的。如果有医生参与审判，医生往往就会偏向于被告医生的一方，为此受害者将数不尽数。”

“你懂医吗？这医学啊！讲的都是些专业性的知识，只有医生才懂！不懂在这瞎嚷嚷什么呀！”

“他们是一根绳上的蚂蚱。因此就只会作出对自己有利的判决！”

平日里关系不很融洽的两位部长为此吵得面红耳赤。

副总统打断了两个人的争吵：“二位打住。我们现在又不是在说医疗案件，大家都回到正题上来，谈谈物理案件的解决办法。”

数学部部长建议道：“那就先让我们听听物理部部长的意见吧。”

一直闭着眼睛默默地坐在那里的物理部部长开口了：

“我们组建一个以物理学为法律依据的新法庭，怎么样？也就是说组建一个物理法庭。”

“物理法庭？！”一直沉默的博学总统瞪大眼睛看着物理部部长。

物理部部长自信满满地说道：“我们把有关物理的案件拿到物理法庭上去解决。同时，把在法庭上作出的判决登在

报纸上广而告之。人们看了就可以认识到自己的错误，不会再争吵了。”

法务部部长提出了一个疑问：“那么有关物理的法律是不是该由国会制定呢？”

“物理学是一门公正的学问。苹果树上的苹果会掉在地上而不会跑到天上，带正电的物体与带负电的物体之间是相互吸引的，这不会随地位或国家的不同而有所改变。这样的物理法则就存在于我们身边，不需要再制定新的物理法。”

物理部部长的话音刚落，总统就心满意足地笑了。就这样，专门负责科学王国物理案件的物理法庭诞生了。

现在只剩下决定物理法庭审判长和律师人选的事情了。由于物理学家不熟悉审判的程序，所以不能直接把审判工作交给他们来做。于是，科学王国举行了一场面向物理学家的司法考试。考试科目有两门，分别为物理学和审判法。

本以为大家会踊跃报名，结果在只选拔三名人员的考试中，仅有三人投了简历。事情的最终结果是三个人全部被录取了。

第一名和第二名的成绩还算让人满意，可是第三名的分数却很糟糕。最终，由第一名的王物理先生担任审判长，第二名的皮兹先生和第三名的吴利茫先生分别担任原被告的律师。

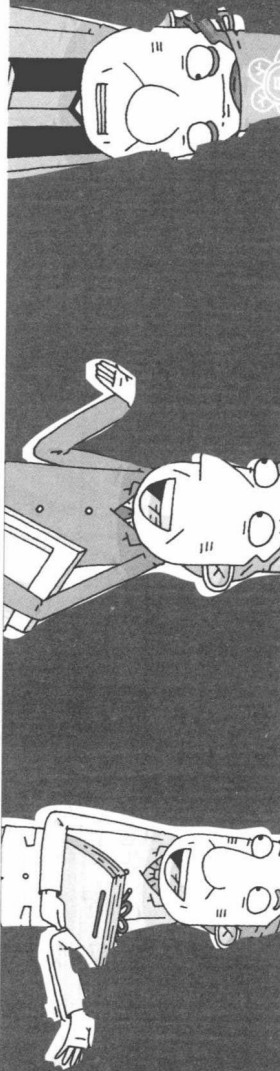
现在，科学王国百姓之间发生的众多物理案件终于可以通过物理法庭得到妥善解决了。与此同时，人们也可以通过物理法庭的判决轻松地学习物理知识。



与共鸣有关的 案件



共鸣——红酒杯与乐队的声音
乐器的共鸣——用一架木琴弹奏两架木琴
电波的共鸣——惩罚金幼菲的策略





红酒杯与乐队的声音

怎么样才能让声音损坏一件东西呢？



格拉斯先生从小就对玻璃制品感兴趣，于是用长年积攒下来的钱开了一家玻璃小店。

“我梦想中的玻璃小店！”

感慨万分的格拉斯先生把店的名字起为“拉斯的玻璃杯”。看着黄色屋顶的小店，格拉斯先生露出了欣慰的笑容。

因为小店内的玻璃杯设计独特，所以吸引了许多客人。又加上最近科学王国刮起了“红酒旋风”，使得格拉斯先生小店的生意越做越火了。

“哎，格老板！你怎么不休息一下呢？”



“嗯，我们应该再多放些红酒杯。等一下，这是从哪儿传来的声音啊？”

本来要预订红酒杯的格拉斯先生瞪着眼睛，拿着电话就走了出去。

声音原来是从格拉斯先生店隔壁一个名为“高音酷”的乐队练习室里传出来的。

格拉斯先生来到练习室。

“不好意思，我是隔壁店的主人。你们电吉他的声音有点吵，我担心会影响到我店里的客人。”

练习室的人回答道：“啊，不用担心，从明天开始我们会在您下班以后练习，绝对不影响您正常营业。”

格拉斯先生总算是放心了。

“既然说营业时间不练习，那么就可以放心了。”

第二天白天，果然没有听到他们练习的声音，的确是到了晚上才开始练习的。但是第三天早上，格拉斯先生吓了一跳，前一天还好好的几个杯子不知道为什么都碎了。

又过了一天还是一样。尤其是最近，高价购进的红酒杯无一例外地都碎了。

格拉斯先生发现，自从“高音酷”乐队把练习室搬到隔壁以后，店里就发生了这样的事情，所以他立刻来到练习室要求乐队赔偿自己的损失。





红酒杯与乐队的声音

“你们搬来以后，我店里的杯子碎了一大片，你们得负责。”

练习室的人感到莫名其妙。

“世上怎么有这样赖皮的人？我们从来没进过你的店里，怎么会把你店里的杯子打破？”

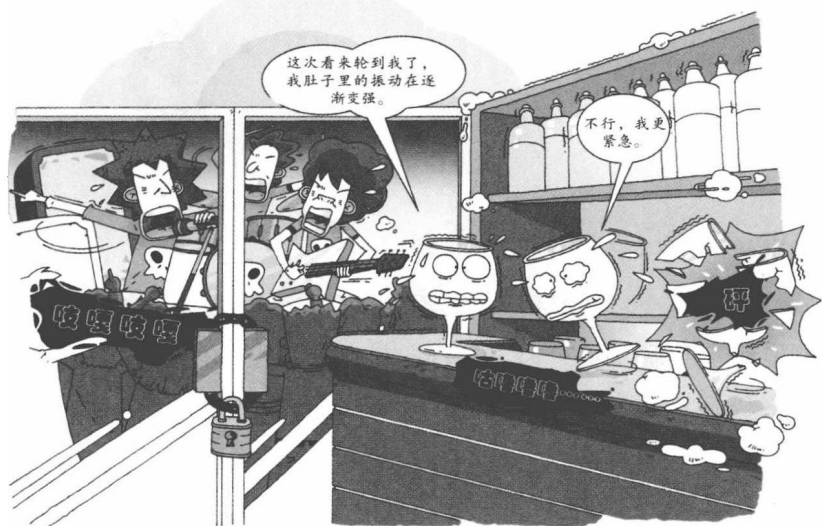
双方争吵了很久，但是乐队一直觉得这样的要求太无理，表示不给予赔偿。

虽然不确定具体的原因，但是格拉斯先生一口咬定是因为乐队，店里的杯子才会碎掉。最后他把乐队告上了物理法庭。





红酒杯与乐队的声音



当两种频率一致时，会产生振动变强的现象，我们称之为共振，声音的共振也叫共鸣。

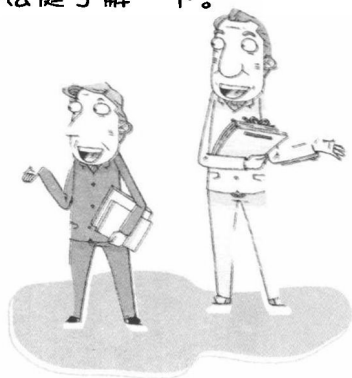
当音乐的频率和红酒杯的频率一致时，红酒杯的振动变强，因而会造成酒杯破裂，这就是共鸣产生的后果。





物理法庭

红酒杯会因为乐队的声音而破裂吗？
让我们一起去物理法庭了解一下。



 审 判 长：现在开始审判。

首先由被告方辩护。

 吴利茫律师：杯子因为乐队声音太大所以碎了，您觉得这种说法像话吗？是不是因为杯子都是一些劣质品，所以只要轻轻一碰就碎了啊？我们认为这是一种太牵强的说法，应该以诬陷罪处罚格拉斯先生。

 审 判 长：这个问题我来决定。

 吴利茫律师：好的……我说完了。

 审 判 长：原告方，开始举证吧。

 皮兹律师：我方邀请共鸣研究所的童石先生出庭作证。



红酒杯与乐队的声音

一位头戴毡帽，系着红色蝴蝶领结的50岁左右的绅士走上了证人席。



 皮兹律师：证人是做什么工作的啊？

 童 石：现在做跟共鸣有关的研究工作。

 皮兹律师：什么是共鸣？

 童 石：所谓共鸣，是两种物体振动频率一致时，振动会变强的一种现象。

 皮兹律师：有点抽象啊，能说得详细一些吗？

 童 石：像这次案件中，乐队练习时会发出一定频率的声音，杯子虽然静止，但是它们也是在振动的。如果音乐的振动频率和杯子本身的振动频率一致的话，就能加大杯子的振动使杯子破损，这种现象就是共鸣。

 皮兹律师：很惊人呢，声音竟然能打破杯子。

 童 石：但是这确实是事实。