

(德) 马克·贝内克 著  
赵 涟 译



MARK BENECKE

# 听莫扎特的鲤鱼

2个异想天开的科学研究与发现

怪异科学大杂烩！

挑战科学的趣味极限！

“谢耳朵”们一定会喜欢的科学开胃菜！

新华出版社

(德) 马克·贝内克 著  
赵 涟 译



MARK BENECKE

# 听莫扎特的鲤鱼

22个异想天开的科学研究与发现

怪异科学大杂烩！

抄

“谢耳朵”

裂！

科学开胃菜！

新华出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

听莫扎特的鲤鱼：22个异想天开的科学研究与发现 / (德) 马克·贝内克著；赵涟译. ——北京：新华出版社，2013.7

ISBN 978-7-5166-0541-7

书名原文：Warum man spaghetti nicht durch zwei teilen kann

I. ①听… II. ①贝… ②赵… III. ①科学知识—普及读物

IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第149220号

著作权合同登记号：图字：01-2011-6290

Warum man spaghetti nicht durch zwei teilen kann

By Mark Benecke

Copyright ©2009 by Verlagsgruppe L. ebbe GmbH & Co. KG,

Bergisch Gladbach.

All Rights Reserved.

This translation published under license.

中文简体字专有出版权属新华出版社。

## 听莫扎特的鲤鱼：22个异想天开的科学研究与发现

作 者：(德) 马克·贝内克 译者：赵 涟

出 版 人：张百新

责任印制：廖成华

责任编辑：李 宇

封面设计：图鸦文化

出版发行：新华出版社

地 址：北京石景山区京原路8号 邮 编：100040

网 址：<http://www.xinhupub.com> <http://press.xinhuanet.com>

经 销：新华书店

购书热线：010-63077122

中国新闻书店购书热线：010-63072012

照 排：图鸦文化

印 刷：河北高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

成品尺寸：150mm×230mm 1/20

印 张：9.25

字 数：150千字

版 次：2014年03月第一版

印 次：2014年03月第一次印刷

书 号：ISBN 978-7-5166-0541-7

定 价：21.00元

图书如有印装问题请与出版社联系调换：010-82951011

## 前言

没什么工作比担任杂志《不可能的研究记录》（AIR）的共同出版者更有趣了。AIR杂志每年会在哈佛大学颁发另类诺贝尔奖，而我自1997年杂志创刊以来一直得以参与其中。这份工作不仅没有薪水，而且除了差旅费我还要自己订阅杂志并付给科隆大学图书馆钱，但这些都没有关系。因为，第一，每一期新杂志都带给我乐趣，第二，我从中了解到一些此前我从未想到的研究课题，比方说游泳池中的凝胶、看电视吃巧克力的人等。

因为我们“AIR人”知道，我们本身的工作可能也属于十分怪异的，所以我们不嘲笑任何

人。即便是试图用测泉叉寻找水源或顺势疗法那样的伪科学我们也几乎从不抨击，因为花精力去探讨可证实的东西要有意思得多。当然，推理上的错误也会不知不觉地潜入“好的旧科学”当中。但它们的区别在于，所有参与者也为相反的证据感到高兴。这是我们的前提——实验必须是其他人可以重复的。否则，那我们也就无须为此而争论了——因为这样的话它关系到的不过是信念而已。而信念是每个人都可以随心所欲的。

如果接下来的某一天你在酒吧里遇到一位穿格子衬衫、戴厚重眼镜的人，而且他想邀请你到他家向你展示某些令人兴奋的东西，你就冒险尝试一下吧。或许在他所承诺的意大利面实验的背后不仅仅是一顿可口的饭菜，还有一个的确引人入胜的发现。

现在，祝你阅读愉快。

马克·贝内克，2009年3月

# 目 录

CONTENTS

前言 / 1

听莫扎特的鲤鱼 / 1

狗狗的个性研究 / 14

慷慨大方和基因突变 / 36

照相时闭眼的人 / 40

陨石和赢得头奖的运气 / 50

贪得无厌的汤 / 53

长得好看的老师教得更好? / 56

房间里有大猩猩吗? / 66

黏液里游泳 / 72

瘙痒和自由意志 / 80

为什么大家都爱巧克力? / 90

关于企鹅粪便的物理学研究 / 105

薯片声音带来的幻觉 / 116

背包骑车更敏捷? / 120

耳朵的情绪辨别力 / 124

名字掌管人生（和球类运动） / 127

意大利面为什么不易断成两截? / 138

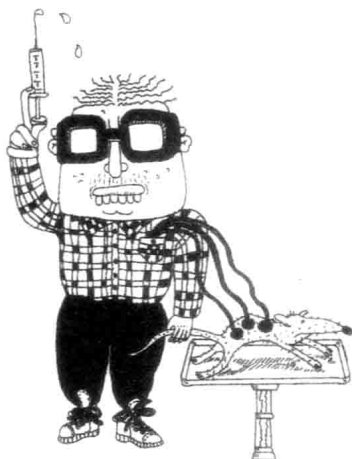
大蒜口气和椰子汁的妙用 / 146

处方笺上跳跃的狐狸 / 154

万能的停车秘籍 / 159

冷冻饼、洗手间和电视机的危险系数 / 165

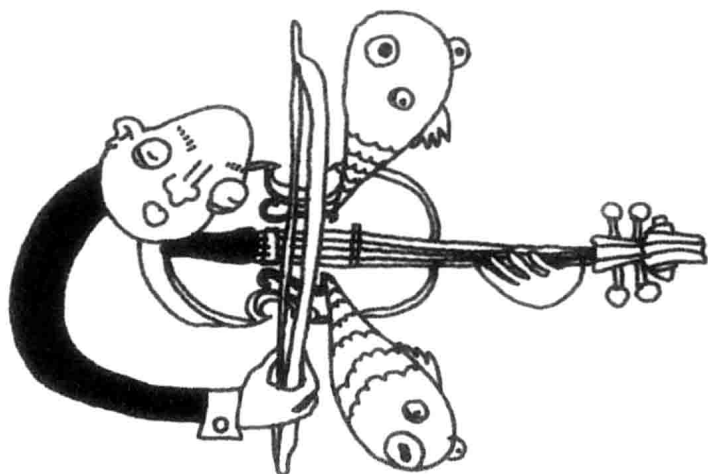
躺着时的颠倒造词 / 171





## 听莫扎特的鲤鱼

音乐和韵律可触及灵魂的深处——不仅仅是希腊哲学家柏拉图这么认为，它也成了雅典两所大学的8名同事2007年在不断长大的鲤鱼面前播放莫扎特的D大调小夜曲（作品KV525）的动机。平均体重在130.9克的鲤鱼或者一直生活在黑暗当中，或者每12小时交替放在氖灯光下及黑暗中。然后通过圆柱形的水下声波转换器对鲤鱼循环播放多个小时的莫扎特浪漫抒情诗（莫名其妙的是偏偏是密歇根州荷兰交响乐团版）。此外，借助水下测音器主要对水池中的噪声进行测量，并将莫扎特的音乐声调到鲤鱼真正能听到的大小。这



样的重复只有周六才会中断一次，但这天既不会给鲤鱼喂食也不会播放音乐。

在8至12周的实验时间结束时，鲤鱼平均增重60克，并且在头骨上挨上致命的一击。随后它们被斩首，取出鱼脑，并在零下80度的条件下对神经传递物质的变化进行研究。

结果发现，在全黑条件下，人们绝对应当向鲤鱼播放莫扎特的乐曲，因为这可以降低其血液中压力物质的含量。

此外，收听半小时音乐的鲤鱼的肝内二十烷酸更多，收听一小时的鲤鱼亚麻酸更多，而且体

内其他部位的十六烷酸更少。

然而研究人员在总结时承认，根据情况的不同，莫扎特乐曲能令鱼类紧张或者放松。他们还计划对更具体的细节进行研究，因为“音乐对鱼的影响是个全新的知识领域”。

另类总分：脱帽致敬——不仅仅是为了漂亮的“根据情况的不同”，也是为了一个很酷的新研究领域的开创，这可能为未来的生物学家带来面包，呃，音乐。

S·E·帕普措格卢阿、N·卡拉卡楚利亚、E·路易祖斯布、S·沙迪奥克、D·卡洛吉安尼斯克、C·达拉德、A·波利西迪斯德、Z·帕帕多波卢—戴福蒂德（2007），《在不同光线条件下莫扎特音乐（K525 G大调〈一首小夜曲〉缓慢的行板）刺激对普通鲤鱼生理的影响》。《水产工程学》第36期，第61至72页。

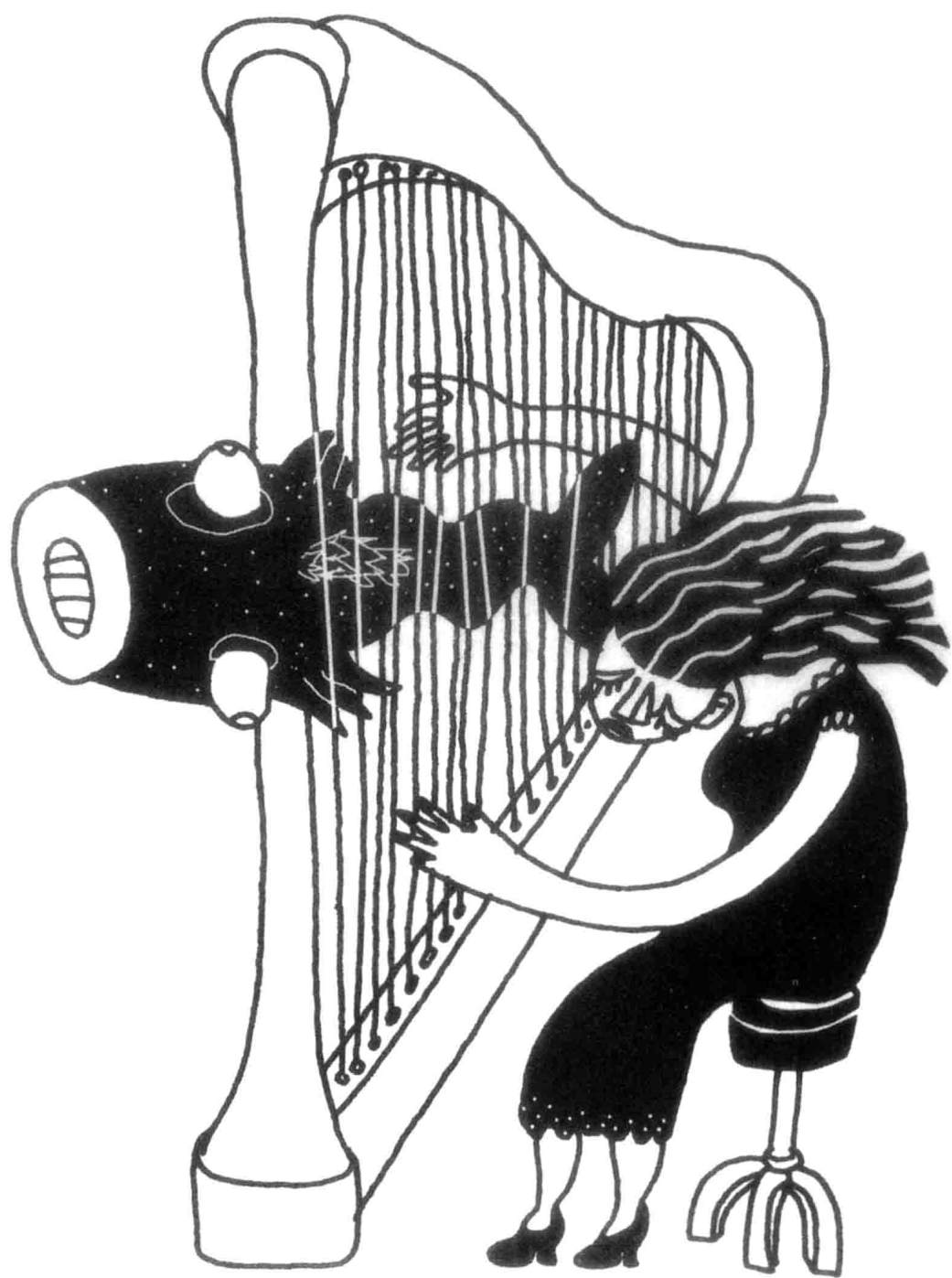
## 什么让鱼儿如此喜欢

为了不踏入研究和鉴定上的种种可怕陷阱，我们乐意在对观察结果进行评价和说明之前对我们的基本假设进行检查。至少我们希望这由我们自己来做。

在给鱼儿播放音乐时，它们的行为为何古怪可能有很多原因：可能是它们被放入了另外一个水池，那里的水有所不同，围在那个水池旁边的人更多，这些都会导致压力增大，而与此同时人们播放了音乐，因此人们就把行为的改变归因于音乐声，而不是水或者是上述别的什么因素……

广播一台的“行家里手”节目做了一期关于鲤鱼的节目，一位听众提了一个很好的问题，鱼是否真能听到声音。因为我自己作为犯罪现场的刑事鉴识专家极少与活的动物打交道（即便有也肯定是脊椎动物），所以我干脆去请教雅典的实验负责人。

他们说：“动物能感知声音并受其影响，



这点从奶牛在好听的声响下更乐意让机器挤奶，在音乐的影响下笼养鸡不那么害羞、猪不再像之前那样害怕这些事实中都可以看出。

“鱼是否有和我们一样的听力，这是另外一个问题。不管怎样，它们能感知声音及其方向，对其做出反应并且自己生成声波，例如，有针对性地、从肠里排出气泡。

“在水中生活的动物会因为船、引发地震的武器和海中养殖设备马达的声音偏移方向，这也是众所周知的。

“我们觉得，鱼究竟能不能感觉‘高兴’或者‘心情不错’这个问题更有趣一些。它们本来就没有掌管这一功能的大脑区域——大脑皮层。

“我们设想，鱼脑中更老和位置更深的区域足以产生情绪。这里所指的是杏仁核和下丘脑，这两部分在人脑当中也参与了主要由情绪决定的行为控制。

“我们认为莫扎特是很适合此类测试的作曲家，因为他的音乐纯粹、简单，而且音调较高。此外其他学者在实验中已经多次证明，莫扎

特的音乐对人有镇静作用。”

因此未来的研究项目已经确定：问题将是哪种音乐流派让鱼感觉最舒服。准备工作已经做好了：哈佛大学的阿娃·蔡斯告诉我们，第一，鱼能将布鲁斯音乐和古典音乐区分开；第二，鱼也能区分音乐的演奏流派。

为此，三条锦鲤“美女”、“财富”和“佩皮”（没开玩笑，这的确是它们的名字）先是听了约翰·李·胡克（1917年—2001年）的吉他作品和约翰·塞巴斯蒂安·巴赫（1685年—1750年）的双簧管协奏曲。这乍听起来就像是个人大学生的玩笑，但却是我看到过的最最艰苦的工作之一。在锦鲤能将胡克的布鲁斯音乐和巴赫的双簧管协奏曲区分开（这点可以表现为锦鲤在正确的时间操作水底的一个灯光开关从而获得更可口的鱼食）之后，实验才刚刚开始。

也就是说，锦鲤这才完成了基础训练。在为期6个月的过万个阶段里，它们聆听了以下的作品：

从约翰·李·胡克的《拂晓前的布鲁斯》、《真正的通俗布鲁斯》和《嘟嘟》到布

鲁斯音乐家“浑水”（原名麦金利·摩根菲尔德）、可可·泰勒和乖男孩威廉森二世的作品节选。这还不够。最后三条锦鲤还欣赏了《旗之布鲁斯1》、《旗之布鲁斯2》、《混合布鲁斯》、《传奇布鲁斯》、《布鲁斯之家》和《布鲁斯故事汇编》。

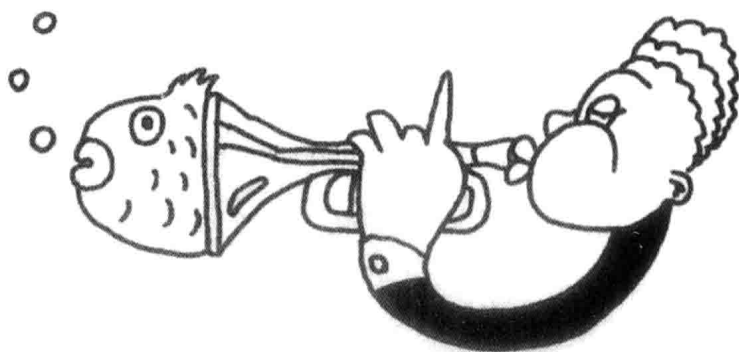
现在它们记忆中有了足够的曲调，并能将布鲁斯歌曲与古典音乐的节选相比较，其中当然包括上面提到过的巴赫的双簧管协奏曲，还有亨德尔、莫扎特（双簧管）、贝多芬（大提琴）、维瓦尔第（大提琴、吉他）的奏鸣曲、舒伯特的《鳟鱼》钢琴五重奏、《勃兰登堡协奏曲》、巴赫和维瓦尔第的其他一些小提琴协奏曲以及一段没有进一步说明的巴洛克音乐片段。

阿娃·蔡斯制成了这样的音乐集锦是因为锦鲤可以通过小骨片将水中的声波传输到它的鱼鳔上。声波从那里到达内耳。“因此，”蔡斯说，“像锦鲤这样的鲤鱼是真正的听力专家。它们的听力比其他任何鱼类的都更好。虽然缺乏某些音域，但是它们听到的音乐就像是人通过电话听到的音乐那样。”

“财富”、“佩皮”和“美人”的经验相当丰富（寿命为7到11年），因为它们生命中有5年是在实验室中度过的。它们也是好朋友，当没有因为实验而将它们用（透明）隔板隔开时，它们一直生活在同一个鱼池内。

在成千上万次的实验中，这些锦鲤在识别出布鲁斯乐曲并按下按键时成功吃到了鱼食。相反，当古典音乐片段响起而它们没有按下水下的按键时，它们也会获得奖励。这表明，锦鲤和人一样可以区分不同的音乐类型并且也能将所有这一切记住一段时间。

当然，一切并非一直都很完美。“锦鲤有时会把维瓦尔第的吉他协奏曲当成布鲁斯，”实验负责人蔡斯说，“这很有意思，因为显然锦鲤



可能普遍把所有吉他声都视为布鲁斯。而这样的错误在人身上则不会发生。

“锦鲤必须学习的还有如何区分只有一位艺术家作品的激光唱片以及多位艺术家作品组成的集锦唱片。”

因为一家大软件制造商在2008年告知全德国，金鱼“在三秒钟内就会忘记（一切）”，锦鲤的老练因此也变得怪异。这种说法肯定是不对的，而且它也不适用于其他很多种类的动物。例如，鸽子可以区分巴洛克式的管风琴音乐和现代管弦乐队的作品，禾雀甚至能区分出巴赫的钢琴曲和钢琴演奏的勋伯格和维瓦尔第的作品。这就是说，这些动物并非只是掌握了这些乐器的不同音调，而是真正对音乐有所理解或者说至少它们在奖励的刺激下可以做到。

与此同时阿娃·蔡斯没有放松对其课题的研究。现在她用合成器向锦鲤倒着播放乐曲。结果发现，虽然不总是如此，但锦鲤经常能区分出它们听到的是哪种音乐类别。

然而随着实验的进行，“美人”变得不堪重负，明显感到困惑。最终它因精疲力竭无法再