

风行汽车 首款1.6L黄金小排量大空间商务车 **大气登场**
5.68万元起 预约试驾送金条 **麦智 1.6L**

和讯网 > 科技 > 正文 [转发到](#) [RSS](#) [打印](#)

粉笔刮擦黑板为何如此难听

字号 [大](#) [小](#)

2011年11月03日 08:15 来源: 科学时报 作者: 赵路 [欢迎发表评论](#)
 将本文转发至: [QQ](#) [新浪](#) [网易](#) [腾讯微博](#) [人人网](#) [开心网](#) [豆瓣](#) [有道](#) [和讯](#) [纠错](#) [收藏](#) [订阅](#)



声学家对为什么粉笔滑过黑板的声音如此让人难受有了一定的了解。图片来源: Fotosearch

有些声音听起来让人抓狂, 比如粉笔在黑板上滑过的声音。这种噪音让许多人不寒而栗, 但研究人员一直不知道这到底是因为什么。如今, 一项新的研究发现这里面有两个因素在作祟: 对声音来自何方的认知, 以及人体耳道的糟糕设计。

之前的研究已经发现, 那些令人厌恶的声音似乎来自于声音频率的中间范围。但科学家一直无法确定到底是哪些频率, 以及解释为什么它们听起来会如此痛苦。因此德国科隆市媒体和通讯 Macromedia 大学的音乐学家 Michael Oehler 和奥地利维也纳大学的 Christoph Reuter, 要求听众在一种听力测试中为声音排队。结果显示, 指甲或粉笔在黑板上滑过的吱吱声是所有录音中最让人无法接受的声音, 其他还包括泡沫塑料发出的吱吱声以及用叉子刮盘子发出的声音。

研究人员随后对指甲和粉笔的录音进行了修饰, 删除或减弱了不同的频率范围。他们同时还选择性地 将一些音乐片段或是类似噪音的刮擦声加入其中。随后, 一些听众被要求告知声音的真正来源, 而另一些听众则被要求告知这些声音来自于现代的哪段乐曲。相同的听众最后被要求评价这些声音是令人愉快的还是令人厌烦的, 与此同时, 研究人员测量了受试者的一些生理指标 心率、血压以及皮肤的导电性。

Oehler 和 Reuter 在本周于美国加利福尼亚州圣地亚哥市召开的美国声学学会会议上报告说, 当一名听众听到那些令人不愉快的声音后, 其皮肤导电性将产生显著变化, 这意味着这些声音能够导致可测量的生理响应。更令人感到惊讶的是, 研究人员发现, 令人感到不愉快的声音频率大约集中在 2000 到 4000 赫兹的范围内。除去这些声音则会让人听起来舒服得多。

研究人员发现, 对声音评价的变化还取决于听众认为的声音来源。如果他们认为一种声音来自于音乐, 那么对其的评价也较高尽管这种声音实际上是由粉笔滑过黑板产生的。虽然如此, 但受试者的皮肤导电率却依旧会发生变化。

研究人员还推测人类耳道的形状或许应对这种痛苦的反应负责。之前的研究曾表明, 耳道放大了某些频率的声音, 其中就包括 2000 到 4000 赫兹的范围。研究人员表示, 粉笔刮黑板的声音可能在我们的耳中被放大到令人产生痛苦的地步。

Oehler 和 Reuter 未来打算进一步研究令人讨厌的噪音的相关参数。他们表示, 搞清了究竟是什么让这些声音听起来如此难受, 将帮助工程师减少那些令人讨厌的噪音, 例如吸尘器的嗡嗡声, 以及工厂机器的轰鸣声。

(赵路 译自 www.science.com, 11月2日)
 《科学时报》(2011-11-03 A4 国际)

将本文转发至: [QQ](#) [新浪](#) [网易](#) [腾讯微博](#) [人人网](#) [开心网](#) [豆瓣](#) [有道](#) [和讯](#)

相关新闻

千腾网 新疆特产 **29**
 一级和田玉枣 500g [去看看](#)

由全新 BMW 5系赞助
2011 和讯财经 风云榜
 中国财经界年度风云盛典
 2011年8月-12月

- “大赢家”邀您赢豪礼
- 工行短信客服赢好礼
- 富拓外汇 成功者的选择
- 全球外汇市场直击

每日要闻推荐

工信部下属媒体驳“电信联通涉垄断”

- 王建国为何言必称iPhone 高端用户流失是关键
- 缓解娱乐帝国发展困局 陈天桥力推盛大私有化
- 高朋网团购麦当劳套餐 麦当劳辟谣称均为虚假
- 传谷歌将于下周发布Google Music 官方不置评
- 宕机事故令黑莓声誉受损 RIM遇上最大危机

精彩焦点图鉴

盘点全球变态的怪癖行为	全球罕见变异双头蛇集合
现在的孩子何以堕落至此	精子库捐精室内景曝光

和讯网 财经人物
频道隆重上线

- [微博红人“粉笔哥”曾来连卖艺](#) 10/19 05:08
- [方正签下“粉笔奇人”字体版权](#) 10/18 00:17
- [方正签下“粉笔哥”字体版权 赠50年全部利润](#) 10/17 10:45
- [师恩难忘! Photoshop制作粉笔字文字特效](#) 09/09 09:35

相关推荐
[粉笔](#)

我有话说 已有0位网友发言 看看大家都说了啥

用户名: 密码: 自动登录

请在这里发表您个人看法, 发言时请遵守法纪注意文明。

转发到

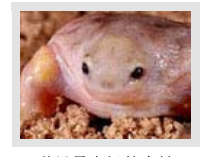
科技精品推荐 特色: 高端访谈 科普 评论 热点: Q3中概股财报汇总 乔布斯病逝



维基解密网站停止更新 称遭遇信用卡公司封锁

[美国政府严防维基解密事件重演] [维基解密公布13万份美外交电报]

- [运营商卷入金山吸费风波](#)
- [3D电视频道或在2012年初亮相](#)
- [高性价比单电相机推荐](#)
- [千元级触控智能机推荐](#)
- [十月卧室首选空调大集合](#)
- [盘点戴尔近年来乌龙事件](#)



- 推广**
- [平安上半年净利创新高](#)
 - [一周财经关注度排行](#)
 - [创业投资发展高层论坛](#)

- 热点**
- [2011年和讯财经风云榜](#)
 - [中国股市自己打垮自己](#)
 - [美债危机冲击全球](#)
 - [白酒行业解析](#)
 - [和讯法律法规](#)
 - [和讯一周深度](#)

- [第二届金融稳定论坛](#)
- [收藏是一种财富态度](#)
- [财经人物频道重装上线](#)
- [和讯外汇频道改版上线](#)

排行榜

- 1 [惊悚鬼影 全球灵异有鬼照片集锦](#)
- 2 [探访西安精子库 捐精室内部实景曝光](#)
- 3 [现在的孩子何以堕落至此](#)
- 4 [经典韩国情色电影大盘点](#)
- 5 [盘点全球变态的怪癖行为](#)
- 6 [二战纳粹残暴罪行高清图](#)
- 7 [盘点全球的先天“变异”怪兽](#)
- 8 [动物趣图: 动物们离奇的尴尬瞬间](#)
- 9 [性感美女冰冷棺材日历](#)
- 10 [20大蟒蛇生吞猎物的恐怖瞬间](#)

转发到

博客·微博



赤裸裸的媒体暴力



反垄断何时能落到实处

- 忍无可忍：谁给了日本人随意抓捕中国渔民的胆量
- 第一次去美国打酱油：郁闷 签证官听不懂我的英语
- 在亚洲电子展上的艳遇：漂亮韩国MM成最大亮点(图)
- 晒晒梅德韦杰夫的性感女粉丝 外国人真开放啊(图)
- [财经微博]何诚颖：吴敬琏咋对证券业有偏见
- 韩令国：哈市二环外“鬼城”将何去何从
- 20老李：亿万富翁过半要移民病根在哪？
- 郑磊：经济转型不可能永远靠麻醉

视频



企业的追求超越盈利



KDJ分析2300方可加仓

- [股市大家谈] 下周前半段市场机会在创业板
- [和讯早盘快车] 新区域炒作机会来临可深挖个股
- [和讯大学堂] 如何捕捉逢低买进信号
- [中国股市报告] 大盘2480到2550点形成支撑和压力

热点专题

- 苹果公司创始人乔布斯逝世
- 2011年诺贝尔奖揭晓
- 温州频发企业主欠债逃跑事件
- 美国民众发起“占领华尔街”示威活动

个人门户 文化生活



养眼的沙滩美女



前苏联被禁照片

- [博客] 陶冬：朋友问我如何移民香港 内地不靠谱
- [社区话题] 央视标王后的投资风向
- [博客] 北大外教：中国的稳定取决于还富于民
- [财经博客] 谢国忠：房价下降一半很正常
- [财经博客] 谢百三：还有比通胀更可怕的

【免责声明】本文仅代表作者本人观点，与和讯网无关。和讯网站对文中陈述、观点判断保持中立，不对所包含内容的准确性、可靠性或完整性提供任何明示或暗示的保证。请读者仅作参考，并请自行承担全部责任。

科技频道恭候您的意见 - 联系我们 - 关于我们 - 广告服务

本站郑重声明：和讯公司系政府批准的证券投资咨询机构[ZX0005]。所载文章、数据仅供参考，使用前请核实，风险自担。

Copyright© 和讯网 和讯信息科技有限公司 All Rights Reserved 版权所有 复制必究