



阿卡什·克里希南和马修·费尔南德斯

- 他们是一对好朋友
- 他们都是在读中学生
- 他们都是年轻的科学狂人
- 他们的家庭都是“书呆子的乐土”
- 他们一起发明了能识别人类感情的机器

新一代科学家

马修·费尔南德斯和阿卡什·克里希南是美国俄勒冈州主教中学的学生，他们发明了一种通过声音来识别说话者情感的机器，这个发明在2010年美国西门子科学竞赛上获得了数学、科学和技术大奖。

让机器能识别人类情感

在上8年级时的某天，马修·费尔南德斯和阿卡什·克里希南在阿卡什的家里思考学校科技展的选题。由于一直想不出选题，他们干脆播放了电影《机械公敌》的DVD看。

电影里有这样一幕：影星威尔·史密斯扮演的痛恨机器人的警察前往拜访科学家布丽奇特·莫伊纳罕，他们聊着聊着就争执了起来。布丽奇特生气了，她的私人机器人立即走进了房间问道：“没事吧，莫伊纳罕小姐？我从你的声音里感觉到了重音的加强。”这个场景给了马修和阿卡什灵感，马修说：“这太棒了，我很想知道这里面有什么样的科学原理。”

机器通过人们讲话的声音来识别其中的情感，这确实存在科学原理，但对技术有很高的要求，并且得解决一系列非常棘手的问题。

他们为了参加学校的科技展而提交的论文长达90页，其中30页是代码，60页是解释代码的文字。

“我们尝试想出新的方法”，阿卡什说起他们制定的运算方法，“而不是用别人已经试过的方法。”

他们最终得出的算法，能通过测量音频信号的57种不同特征来辨别说话者的情感。他们的算法目前还不能识别出“自信”、“嘲讽”这两种情感，但已经能在人们说话的同时检测出其中蕴含的恐惧、愤怒、高兴、悲伤。

尽管他们的算法并不完美，但目前已在该领域中位列前茅。

夺得冠军他父亲去世了

在去年的俄勒冈州主教中学科技展上，马修和阿卡什的设计夺得了冠军。然后他们又代表学校参加了英特尔科学与工程国际展览会，并赢得了物理科学团队奖。

去年秋天，已经是9年级学生的马修和阿卡什参加了西门子科学竞赛，西门子科学竞赛是美国的两大主要科学竞赛之一。他们进入了全国总决赛，并最终获得了团体大奖，他们得到了10万美元奖学金和两座奖杯。

今年17岁的马修非常健谈，16岁的阿卡什则相对害羞一些。这两人都6英尺高（约合1.83米），喜欢音乐和运动。从进入俄勒冈州主教中学时开始，他们就一直是好朋友，并且都擅长数学。

马修和阿卡什的友谊，通常是在解决问题的过程中显现出来的。在他们制作情感分析机器时，马修同时也遇到了自己的困难。

马修的父母并未跟他一同前往华盛顿参加西门子科学竞赛的总决赛，因为他的父亲患脑癌两年，当时正在进行化疗治疗，以做最后一搏。

马修常常犹豫要不要去华盛顿参加决赛，最后他终于决定参加比赛。因为在马修感觉最糟糕的时刻，阿卡什替他分担了一些负担。马修这样描述阿卡什：“当他知道我的精神状态不佳时，他承担了研究中的带头作用，并且干得非常棒。”他们于12月6日在西门子科学竞赛中获胜，而马修的父亲死于今年的1月2日。

两家都是书呆子的乐土

马修深情地谈到了他的父亲路易斯，路易斯是一名软件工程师，他和马修常常在周末时开展科学研究。他们一家人也会在吃饭时讨论各种问题，从微波炉的原理到糖果消费中的经济学，路易斯通常很乐于担任讲解人的角色。

马修的母亲琳达说：“曾经，我们每天晚上都讨论问题，这时候家里就变成了‘书呆子们的乐土’。”

尽管马修的父亲是软件工程师，母亲是机械工程师，但他们并不希望马修和他的妹妹过早地接触计算机。马修卧室里的物品显示了他的广泛兴趣——国际象棋和足球奖杯、帽子收藏等，但与科学有关的物品依然占据了主导地位，他床头的墙上就挂着一幅爱因斯坦的照片。

阿卡什也是在同样一个“书呆子们的乐土”中长大的，他的父亲是电气工程师，为微软公司工作，拥有6项专利，他的母亲是Synopsis公司的软件工程师。

他的父母从印度移民至美国接受研究生教育，他们一家每隔几年就会回印度探望亲戚。阿卡什的卧室与同龄男孩的卧室截然不同，墙壁是空白的，桌子也非常整洁。

阿卡什之前在计算机编程方面就小有成就：有一次快要期末考试时，下了一周的暴风雪，因此阿卡什建立了一个“虚拟教室”，让同学们能通过网络继续上课；他还设计了一个纸牌程序和一个数独解算机。

科学狂人前途不可限量

阿卡什和马修可能是年轻的科学狂人，研究计算机编程直到深夜能给他们满足感。但他们不仅仅是科学狂人，他们的情感分析机器有着多种潜在的实际应用价值，以至于一些亚利桑那州的法学学生们都在热心地帮助他们申请专利。

谈及未来，阿卡什和马修希望能制造出一种芯片，这种芯片将能为耳机等多种设备提供情感分析功能，或者将运用于航天飞船的计算机监控系统。

去年夏天，阿卡什和马修在俄勒冈健康与科学大学研究者让·凡桑腾手下做实习生，他们对如何能让自闭症儿童领会语言中所含情感产生了兴趣。

他们想发明一种腕表，能对人的话语进行实时分析，并将分析结果传达给佩戴者。

每周二和周四，阿卡什和马修都会在一个3层楼高的实验室里进行研究，帮助设计一种汲水系统，以帮助在尼日尔的某些地区用水桶取水，因为这些地区的地下水位在地面130英尺以下（约合39.6米）。

马修说：“这个研究项目的前景广阔，因此我非常感兴趣并参与其中。我希望我能更多地参与这种大型研究项目，希望在进入大学乃至以后，也能跟阿卡什一起研究。也许我们以后不再搞科研了，不过未来的事情谁知道呢。”

快报记者 李欣 编译

神奇的科技世界 人造绿叶能发电



据美国《大众科学》杂志3月28日报道，麻省理工学院(MIT)的科学家们日前宣布，他们首次利用稳定且经济材料，成功研制出可以模拟光合作用、并用于发电的人造树叶。

这种人造树叶虽然在外表上和真叶子有明显差异，却有着相似的功能。它由硅、电子元件及多种用于刺激化学反应的催化剂组成，可利用阳光将水分解为氢气和氧气，氢气又可在专门的燃料电池中生成电。只要将这种叶子放到1加仑水（约0.0038立方米）中让太阳晒着，其产生的电力可满足一个发展中国家普通家庭一天的基本需求。

在美国化学协会的年会上，麻省理工学院的丹尼尔·诺切拉博士公布的这项成果引发了参会者的极大兴趣。 信莲（中国日报）

电波灭火不用水



据美国《大众科学》28日报道，哈佛大学研究人员憧憬着为消防队员配备全新的灭火器——电波。日前在美国化学协会的年度展览会上，哈佛的科学家们隆重介绍了这种令人惊奇的灭火方式。

在展会现场，他们将600瓦电流放大器连接到一根特质的管子上形成电波，然后将管子隔着一定距离对准1英尺（约0.3米）高的火焰，火焰立即就被熄灭。研究人员解释说，灭火过程虽然看上去很简单，但其中的原理还没有被完全搞清楚。

但简单来说是因为火焰燃烧过程中产生的碳颗粒（烟灰）很容易带电，因此容易受到电流的影响，这样就会破坏火焰的稳定性直到被扑灭。

据研究人员介绍，一旦技术发展成熟，它还可以设计成类似自动喷水器的装置安装在千家万户的天花板上，在发生火灾时迅速消灭险情，同时也避免整栋建筑因大量使用水枪而变成一片汪洋。 信莲（中国日报）

核桃虽好不宜多



美国化学学会27日发表研究报告称，核桃的营养成分超过其它坚果，其抗氧化作用大于原先的预计。研究人员建议，人们可以每天食用7颗核桃。

研究人员分析对比了9种坚果的营养价值：核桃、杏仁、花生、开心果、榛果、巴西坚果、腰果、澳洲坚果以及美洲山核桃。结果发现，核桃含有的抗氧化成分最高，是一种富含多种维生素和矿物质的高质量蛋白质，而且纤维成分高，属于无乳无麸质食品。

研究人员乔·文森说，核桃所含的油性为多不饱和脂肪酸以及单不饱和脂肪酸，这些物质不会造成动脉阻塞。但研究人员建议，进食核桃不宜过多，每天量应以7颗为妥。 综合