

# 首提“光色叠加法提升运算速度”

## 交大附中高二学生姚悦创新计算机三进制运算法在美获奖

目前人类广泛使用的是二进制下的电子计算机,随着光纤等器件的发展,计算机开始接收光学信号。上海交通大学附属中学嘉定分校高二学生姚悦,在世界上首次提出了“用光色叠加实现对称三进制运算”的新理论,不仅用数学方法证明了其正确性,还做出了实体模型。刚刚在美国举行的第65届英特尔国际科学与工程大奖赛上获得计算机学科一等奖、计算机学科特等奖、欧盟青年科学家奖的姚悦昨天凯旋,今后宇宙间还将有一颗以他名字命名的小行星。

“目前人类广泛使用的是基于门

电路的二值计算机,但世界各国早已开始对各种新型计算机的研究,例如生物计算机、量子计算机。”姚悦说,由于光纤的发明,计算机已不再局限于使用电信号,光信号不受光强弱变化的影响,容易识别,并且,光色叠加是一种简单易行的光学操作,对计算设备的要求也较低。

“我的灵感是来自于画画,两种颜料混合形成第三种颜色的过程,是不是也可以是一个数学运算的过程呢?我在查阅资料后发现,不同光色的叠加存在着一定的规律,而这个叠加也可以看作是瞬间完成的,所以,我假想用光色叠加的方法可

以完成高速的数字运算,这便引出了我的课题探究。”这名大男孩说起自己的创意显得十分专业,“本课题是从光色这一物理量出发,建立了一套采用不同光色承载信息、使用有色光源改变光色、使用颜色传感器装置判断光色、采用现有器件控制和存储的计算机系统的全新设计思路。这对既有的计算机运算思路是个颠覆,而且,光学计算机的计算速度是传统计算机的几百倍。”

“研究的路上可能会遇到一些挫折,可能你有很好的想法但是却很难实现,所以坚持到底非常重要。这或许就是我能取得一点成

功的秘诀吧。”对于获奖,姚悦显然还处于兴奋之中。他说:“颁奖的时候,一直宣布到二等奖时都没念到我的名字,当时已经有点灰心了,结果没想到拿了一等奖。现在,除了要感谢父母对我坚持探究课题的理解与支持,还要感谢学校的彭禹、陈云鹤两位指导老师,以及上海交大的吴晨涛教授,还有市科协、市青少年科学社的老人们。”这个项目已经进行了一年多,他希望有朝一日,光学计算机可以在生活中普及,这次得奖也为他日后的研究增添了很大信心。

本报记者 王蔚

### 【相关链接】

今年5月16日,第65届英特尔国际科学与工程大奖赛在美国洛杉矶闭幕,来自全球70多个国家和地区的1800余名小小科学家参赛。在本次大赛上,共有5名中国大陆学生凭借5个创新项目获得共计7个奖项。

按国际小行星协会的规则,凡在英特尔大赛中获得二等奖以上的学生,都有资格以自己的名字来命名一颗小行星。这也是一项国际性的、永久性的崇高荣誉,目前已有40多名中国学生获得小行星命名权。

## 5·20 我爱你

今天是5月20日,谐音“我爱你”。一百多名来自闵行区教育局的教师和中航工业商发公司等单位的航空科技人员,欢聚一堂,参加“青春邂逅 园丁情缘”交友活动,寻觅真爱。在现场,主办方还设计了聊天、俯卧撑等节目,活跃气氛,增进了解。

本报记者 孙中钦 摄影报道



## 虹口建“黑名单”

### 3年2次不合格 拆房企业将上榜

本报讯(特约通讯员 龙钢 记者袁玮)记者今天从虹口区住房保障和房屋管理局了解到,为加强该区房屋拆除工程安全管理工作,建立标准化、程序化的长效管理机制,虹口区将建立征收房屋拆除企业“黑名单”制度,拆房工地评定3年内有2次不合格的拆房施工企业将入“黑名单”,5年内不得在该区承接房屋拆除工程。

据悉,此次虹口区建立的“黑名单”制度规定,对工地评定3年内有2次不合格的、将工程私下转包及接受挂靠的、工程存在严重问题不及时整改的、工程现场管理严重失职,造成严重后果的,或多次指出仍不改正的,或有其他严重违法违规行为,因管理不善造成重大安全事故或恶劣影响的,有上述行为之一的拆房施工企业和项目经理入黑名单。

对于在拆房施工过程中违法违规的单位和管理人员,将按有关规定严肃处理,该区房屋征收事务所将根据情节轻重扣除相关费用。情节严重的报市拆房管理部门,征收事务所有权提前终止合同。凡是录入“黑名单”的拆房施工企业,5年内不得承接该区房屋拆除工程。录入“黑名单”的项目经理,5年内不得在本区拆除工地上岗。

相关制度还对拆房工地管理作出了规定:拆房工地施工人员须穿着统一工作服,外来人员不得进入工地;施工人员须持证上岗,一人一牌;施工人员须统一住宿,工地宿舍必须购置、租借合法建筑或搭建符合相关规范的施工临时用房,严禁使用基地腾空房作为宿舍。

## 乳腺癌化疗耐药“元凶”找到

### 为今后实施个体化化疗提供了有效线索

本报讯(首席记者 施捷)复旦大学附属肿瘤医院乳腺外科主任邵志敏教授领衔的科研团队,历时3年攻关,成功找出乳腺癌患者在接受紫杉醇化疗过程中出现耐药问题的“元凶”。这一成果将能有效甄别出真正能够从紫杉醇化疗中获益的患者,并为今后实施个体化化疗提供有效线索,具有重要临床指导意义。近日,国际权威杂志《自然·通讯》发表了这一重要研究发现。

邵志敏教授昨天介绍说,一种叫做TEKT4的基因呈现“富集性”突变,可能提示乳腺癌患者使用某些化疗方案会发生耐药。如果患者治疗前可以先行病理基因检测的话,可将筛选出适宜人群,进而大大提高紫杉醇类化疗方案的有效率,同时也避免了一部分乳腺癌患者接受“过度”或“无谓”的治疗。

权威统计数据显示,某些早期乳腺癌患者只需通过根治性手术便能获得治愈可能,无需后续放疗或化疗,这些患者通常占有乳腺癌患者的两成左右。这也就意味着,超过70%以上的乳腺癌患者需要接受术前化疗、术后化疗或者术后放疗,以达到降低复发风险、缩小病灶等目的。

作为最为常用的化疗药物,紫杉醇类药物已在临床广泛应用10余年。据国内外文献报道,紫杉类药物一线治疗的有效率为50%,二线、三线治疗的有效率约为20-30%;有

近半数患者忍受了紫杉醇化疗的毒副作用,却不能从中获益。“相比蒽环类的化疗药物,紫杉醇有其独特疗效的同时,最大弊端就是‘耐药性’。”邵志敏教授强调说。

到底哪些患者会在紫杉醇药物的化疗中出现“耐药”问题?导致一部分患者对此类药物不敏感的原因又是什么呢?为了破解谜团,邵志敏教授领衔的科研团队在过去3年半时间里,运用深度基因测序技术,通过比较新辅助化疗前后乳腺癌患者癌组织中的基因突变情况,找到了耐药的“元凶”。

研究结果还进一步提示,既然已证实持有TEKT4突变的患者无法从紫杉醇的化疗中获益,应该倡导患者在接受新辅助化疗之前,先进行病理基因检测,筛选出那些真正对紫杉醇敏感的患者。

“患者可以通过穿刺等方法取到病灶组织,通过病理科的基因测序,便能在较短时间里检测出TEKT4基因突变的情况。”邵志敏表示,这种检测方法在技术层面并没有什么障碍,费用也不会特别高,他个人非常看好未来的应用前景。

## 网上忽悠令人啼笑皆非

### “后悔药”饭后吃 须配合捶胸顿足

本报讯(记者 陈杰)武侠小说里的“后悔药”、“绝情丹”、“忘情水”,千万别当真!近期,有媒体曝光一些商家在网络上销售名为“后悔药”、“绝情丹”、“忘情水”等多种产品。此类产品标签上标有功能主治、用法用量等内容,虽标示为“药”,但实际为糖果,且大多未标示生产厂家等相关信息。

经查,此类产品未经任何部门

批准生产,大多标签标识不规范,或标示虚假生产厂家、生产许可证号,有些甚至为“三无”产品,有些宣称疾病治疗功能,涉嫌非药品冒充药

品,存在较大安全隐患。此类行为违反了有关法律法规和社会公序良俗,误导消费者。记者昨天登录某知名网络购物平台,发现真有不少商

家在兜售这些令人啼笑皆非的东西,比如北京一商户兜售5元钱一瓶的“后悔药”,还说明“饭后半小时,请配合捶胸顿足服用”,产品信

息显示为糖果。而另一位商户销售的“后悔药”价格便宜,0.10元一瓶,没有任何产品生产信息。

国家食品药品监管部门已责令相关网络平台关闭所有销售此类产品的网店,并要求其严格把关,今后一律禁止销售类似产品。同时,加强网络巡查,发现违法行为一律依法查处,涉嫌犯罪的及时移送公安机关。并提醒消费者不要购买此类产品。