

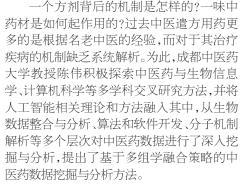
愿多学科交叉 破译中药"密

本报记者 何元凯(图片由学校提供)

不久前,成都中医药大学教授、博士研究生导师陈伟带领团队完成了一项重要工作:通过整合药用植物基因 组测序数据,并集成BLAST、SSR Finder、JBrowse、Synteny Viewer等生物信息学工具,构建了中药植物基因组整合 数据库TCMPG。目前,该数据库收录了160种药用植物及其对应的中药性质信息。

"研究者不仅可以在TCMPG数据库查找药用植物的图像、地理分布、基因组等基本信息,也可以利用其中的 基因组可视化、基因组共线性分析等工具研究药用植物基因组进化规律。"陈伟介绍。

在成都中医药大学中医药创新研究院,"跨界"到中医药研究领域的陈伟找到了施展拳脚的舞台,运用生物 信息与大数据等多学科交叉研究方法破译中药"密码",为中医药药理机制研究提供了新方法和新思路。



"运用科学的语言来阐释,一定程度上帮

本世纪初,人类基因组计划进展如火如 荼,正在读物理学研究生的陈伟对此颇为关 注并受到启发。"生命科学在21世纪将会是一 个潜力巨大的学科,里面有非常大的发展空 间。"2005年,陈伟毅然转换方向,考取理论生 物物理专业博士研究生,致力于从事理论生 物物理和生物信息学研究。

2017年,成都中医药大学创新体制机制, 成立中医药创新研究院,为全校师生和PI(首 席研究员)团队的创新研究提供科研服务和 技术支撑。中医药创新研究院的成立吸引了

在成都中医药大学,陈伟团队的研究是一 个新的研究领域,他和团队近乎"白手起家"。

"中医药大数据的分析,需要强大的计算 资源。我们刚来的时候,计算资源基本上就是 几台笔记本、几个台式机,这是远远不够的。" 陈伟介绍,生物医学数据的规模和产生速度 已经超出了普通计算机的处理能力,因此,急 需建设高性能计算平台以满足科研工作需 求。学校对团队遇到的困难高度重视并迅速



大数据赋能

系统解析中医药治疗机制

助解析这些方剂和药物治理疾病的机制,有 助于中医药获得更大范围的认同。"陈伟说。

陈伟表示,进入大数据时代,各领域都强 调对大数据的运用,中医药也面临这个课题, 采用高性能计算对中医药进行大数据分析势 在必行。中医药是中华民族的瑰宝,经过几千 年的沉淀,积累了大量的数据,但是这些数据 比较分散,缺乏规范统一。

面对中医药数据的复杂性和资源分散性 问题,传统的统计分析工具和数据挖掘技术 已不能满足中医药信息化的发展需求。为解 决这一问题,陈伟带领研究团队,通过整合公 共数据库的数据资源,构建了网络药理学自 动化分析平台INPUT。INPUT平台目前存储 了可直接用于网络药理学分析的4716味中 药、9847种疾病、29812种中药活性成分、

两次"跨界"

中医药创新研究大有可为

一大批跨学科及交叉学科人才。2019年,陈伟 被成都中医药大学引进,成为中医药创新研 究院教授,由此跨入了中医药研究领域。"成 都中医药大学是能干事、能成事的地方。"陈 伟表示,学校对他和团队的研究工作提供了

近年来,生物信息学在中药研究中已有

越来越多的运用,但"跨界"进入成都中医药 大学从事中医药研究,对陈伟来说也面临不 小挑战。在紧张的工作节奏中,他每天挤出时 间阅读中医药文献,积极请教学校相关专家, 经历艰难过程,逐渐从"外行"步入正轨。他谦 虚地说,中医药博大精深,自己现在的学习和 理解还远远不够。如今,陈伟依然坚持阅读中 14204个中药相关靶点、12916个疾病相关靶 点和10532899条蛋白质互作数据,实现了网 络药理学自动化分析、靶基因功能富集分析、 中药和疾病数据查询与检索、药物相似性分 析和中医药治疗疾病作用机制分析等功能, 为中药复方治疗复杂疾病机制的解析提供了 强大的分析平台和技术支撑。

坚守与探索铸就了成绩,陈伟连续入选 爱思唯尔中国高被引学者、全球顶尖10万 名科学家,生物信息学领域世界前2%科学 家,全球前2%顶尖科学家"终身科学影响 力"榜单。

医药相关论文,不断拓展对中医药的认知。

陈伟表示,现在生命领域、医学领域、药 学领域的数据每天都在呈指数型增长,面对 这么多数据,怎样去解读它是一个不小的挑 战,在中医药领域也是如此。

"如今,计算机、数学、化学、物理等多个 学科研究人员都进入了这个领域开展研究, 我们在中医药院校去做中医药的大数据分析 是理所应当、势在必行的。我们应该把这份责 任担当起来,在中医药大数据分析方面发出 成都中医药大学的声音。"陈伟说。

队提供了计算分析服务,完成5371个作业任 务,累计32831.92机时,为成都中医药大学的 中医学、生物学、临床医学等学科的研究提供 了算力支撑。

陈伟表示,希望开发的研究平台和工具能 够服务更多研究者,助力学科发展和中医药研 究。目前,陈伟团队已开发40余个生物信息分 析工具,受到国内外同行高度关注,被数十个 国家和地区的科研机构访问、使用近万次。

"白手起家"

构建生物信息学高性能计算平台

展开支持。

2020年,在学校领导以及国资处、信息中 心和创新研究院等多部门大力支持下,陈伟 团队多方调研,反复设计和论证,牵头完成了 "成都中医药大学生物信息学高性能计算平 台"的建设工作。

"比起刚来时,科研环境大为改善。"陈伟 介绍,新建的生物信息学高性能计算平台性 能强大,在中医药院校中排名前列。该平台现 已免费向全校科研人员开放,为校内多个团

跟着儿子"蹭"网课

■ 李廷英

趁春节休假回老家.我带上了平日里没空读 的几本新书,准备在寒假给自己进"补",补一补往 日无法安心读书的亏欠。

阳光柔和地落在书页上,冬日的美丽也一并 融入到了文字中。罗曼•罗兰说:"和书籍生活在一 起,永远不会叹气。"如此美好的时光,手捧一本喜 爱的书籍,怎会叹气。

"半亩方塘一鉴开,天光云影共徘徊。问渠那 得清如许?为有源头活水来。"朱熹在《观书有感》 的体会,源头的活水是什么呢?就是读书。人生有 涯,读书无界。

读书的人不会孤独,纷繁的世界诱惑太多,寻 求热闹的人常常会觉得孤单,精神贫乏的人常常 会觉得孤独。一本本书,就是一个个益友。这些沉 默的朋友啊,不喧嚣,不招摇,用自身的厚重影响 着我们的生命。

读书使人明智,冬日的时光里,万物潜藏,心 灵也随之清透明亮。在书籍中,可以读到立志于 学,才能学有所成;可以读到修德养身,才能德行 天下。书籍的营养如冬日的暖阳,助我们成长,灵

读书可以养心,"鸟欲高飞先振翅,人求上进 多读书",无论贫富长幼,都可以通过读书来修炼 内心。一本好书,可以让精神、灵魂有了休息之所, 修身养性之余,也能从容面对生活的烦恼。

读好书,就如同是饮一坛佳酿,令人沉醉不知 归路。在书的世界里,可以避开喧嚣,拥有精神上 的清风小院,拥有心灵深处的花田几亩。读书,读 的是心,是世界万象,也是宇宙万物。

过年,时光静好,窗外风轻云淡,最适合读书 了。安静地读书,安静下来做最真实的自己,懂得 善待自己,也学会正确看待世事。在文字中读懂了 生命之重,才能淡看人生的得与失。"坚其志,苦其 心,勤其力,事无大小,必有所成。"

在阳光暖暖的日子,每个人都在用自己喜欢 的方式迎接着新年。不辜负、不虚度,便是与美好 相逢。过年,是团圆和喜庆的好日子,也是读书进 "补"的好时机呀!

■ 张叶

"哪位同学回答一下:'万钟于我何加焉' "'万钟则不辩礼义而受之'呀!"我脱口而出, 抱怨。 并遗憾儿子没有抢答成功。他啼笑皆非地看 了我一眼:"哼,又在蹭我们的课!"

老师的一字一句,常常忘记手中的活计,因而 感染高峰期,很多老师带病讲课,频繁的咳嗽 总被儿子奚落,还编了打油诗给我:"老妈聊 声令我都感到揪心。儿子的语文老师高烧严 课堂。"我不好意思地笑笑:"情不自禁呀!"

了,我们从最初的无所适从、烦躁,转变为努 累的儿子:"其实老师们也很累呀!" 力适应、改变。

上一句是什么?"儿子的语文老师在钉钉课堂 要解决问题,而不是被问题解决。"争取做到 因为没人带孩子,不得不将3岁的女儿放在教 发出提问,"教室"出现了短暂而紧张的沉默。 无论什么环境下,都要有所收获,而不是消极 室后面自己玩……儿子的网课,有了先进的

而是隔着屏幕感受到了疫情时代老师们的良 口婆心",一样地反复叮咛,一样地不厌其烦。 彼时,我正在拖地,却"耳朵长"地旁听着 苦用心。为了不耽误孩子的学习乃至中考,在 世事变迁飞速,然而,每个学生的成功成才却

蹭着听儿子的网课,真的好像重回了中 个"旁听生"。 上网课要长时间坐着,一天下来,腰背酸 学时的课堂,让我不由十分想念自己的老师。 痛,双眼干涩,没有老师的实时监督,效果容 当年的语文老师,课上是"大先生",课下变身 甚至哉"!

易大打折扣。但我和儿子的座右铭是:"我们 "老父亲",是我至今感念的恩师:生物课老师 PPT课件、清晰的电子语音、年轻的高学历老 我最初被网课吸引,其实并非课程本身, 师、活泼有趣的氛围,但不变的是老师的"苦 总是因为老师的敬业与奉献。

"家贫,无从致书以观……"熟悉的文字 发少年狂,左摘菜,右淘粮。围裙锅台,坐地回 重时,由别班男老师代课两次,她自己负责批 唤醒一颗被书香营养过的心。黎明即起,跟儿 改作业。而教政治的班主任则始终在线,未曾 子的网课一起朗读古文、英语、政治,一颗心 这3年里,儿子不知道听了多少次网课 间断地管理每一节课的课堂纪律。我安抚喊 渐趋于沉静。我如此专注的"蹭课"态度也感 染了儿子,每节课都格外警觉,生怕输给我这

蹭课,让我有机会又做了一次学生,"幸

给学生的"

■ 李秀芹

老师搭档教小学二年级,她教语文兼班主任, 钱她出,我只需陪同就行。 我教数学。这一年寒假,教师培训时,程老师 和我商量,想利用寒假进行家访,因为家访临 比较顺利。去之前,程老师嘱咐我,到了学生 扬和鼓励。 近春节,程老师还给学生准备了"压岁礼",有 家,多说过年的吉祥话,不说学生缺点,我们 本子、笔和橡皮。程老师说,到时让学生进行 这次去是了解一下学生的家庭状况,知道学 口,悄悄塞给她一个纸包,低声嘱咐她,回家 抓阄,抓到啥是啥。

班里有42个学生,程老师写了41张小纸 条,团成团装布袋里。我问程老师,怎么少写 说,坐十几分钟就走,走之前让学生抓个阄, 的"压岁礼",祝你新的一年健康快乐成长。 了一张。程老师说,礼品准备到最后,剩下的 抓到本子送本子,抓到铅笔送铅笔。礼轻情意 一个是大礼包,不用抽。程老师准备的大礼包 重,学生们都开心得不得了,当然,这种开心 是第一次送别人压岁钱。没想到,若干年后, 是:一个新书包、一个皮铅笔盒、10支铅笔、10 更大的原因是,老师不仅没向家长告他们的 本笔记本、两块橡皮、一把转笔刀。程老师打 状,还净表扬学生,这种精神奖励让他们在家 算最后去玲玲家家访,让她赶上这个"巧"。

玲玲父亲去世了,母亲一人拉扯她和妹 妹,家里经济困难,这份大礼包送给她,我没 程老师说,大年初一那天去于玲玲家。当天吃 意见。我给程老师说,给学生的礼品费用,我 过午饭后,我和程老师骑着自行车来到于玲 辈子的好,这就是为人师的幸福吧。

那年,我被分到一所乡村小学任教,和程 和程老师平分。程老师却说,她工资比我高, 玲家,程老师把大礼包给了玲玲。

生生活生长的环境,便于和学生沟通。

长面前也挺直了腰杆。

家访进行了4天,只剩于玲玲家还没去, 级时的那个春节……

这天下午,我们在玲玲家待了一个多小 班里的学生来自两个村庄,家访进行得 时,和玲玲母亲聊了很久,也对玲玲进行了表

临走的时候,我牵着玲玲的手走到大门 再打开看。纸包里包的是钱,虽然不多,却是 每到一个学生家,我和程老师都长话短 我的一点心意,我在纸上写着:这是老师送你

> 这是我赚钱后第一次送给学生礼物,也 这年的"压岁礼"在玲玲心里不断增值,她大 学毕业参加工作后,每年春节都提厚礼来看 望我和程老师,每年来,都会提及她小学二年

> 老师对学生一丁点好,学生会记老师一

■ 王优

清晨下楼来。但见大小颗粒 簌簌而下,沾衣不湿。呀,下雪了! 昨日晚间,雨雪霏霏。以为雪 来了,不过略表心意,意思一下而 已。毕竟30年来,这个小城还未

得到过大雪的眷顾。每个冬天,

雪,只在期待与想象中纷纷扬扬。

朦胧的灯光之中,微雪点点, 仿若月白的桂子溅落,触地即消 失不见,唯余一个暗点子。旁边的 车顶上,却是白茫茫一片。

倒车出小区。路边的车、道旁 的树、悬挂的红灯笼,都覆上了白 雪。如此静穆而凛冽,人间因此平 添了一分浪漫。

车过凤凰大桥,雪下得更紧, 大片大片争先恐后,飞扑而来。先 前不过空中撒盐,现在已然柳絮 随风了。道旁漫坡上,积雪更厚, 皑皑铺开,粉妆玉砌,俨然一派北

校园里,人影憧憧,脚步匆 匆。"下雪啦!""好大的雪呀!""生 命中的第一场大雪哦!""哎呀!好 美!"学生们一边往教室里赶,一 边嘻嘻哈哈,伞也不打,冷也不 怕,任雪落在头发上、脖子里,还 时不时捋一把花坛里女贞树上的 雪,托于掌中,颠来颠去,仿佛托 着一团火……

下课铃一响,整个校园里 "哗"的沸腾起来。学生冲进雪中, 张开双臂,旋转呼喊。他们抓起满 把的雪,同笑声一起洒向空中他 们捧起灌木丛上的雪,团起草坪 上的雪,堆雪人、滚雪球、打雪仗。 只一会儿,积雪被洗劫一空,雪人 堆起来了,有人给系上了围巾,又 有人拿来了绒线帽……漫天飞雪 中,雪人端然凝坐,憨憨可爱。

蜡梅园里,黄梅迎雪吐蕊,花 朵上白雪加冕,相得益彰。"梅须 逊雪三分白,雪却输梅一段香。" 雪梅相映,美美与共。石楠树上, 白雪簇拥着红叶,仿若红杯盛雪, 在为冬天干杯,向春天致意!

"洁白的雪花飞满天,白雪覆 盖我的校园 ……"优美的歌曲在 心中汩汩流淌,本就美丽的校园 更是生机勃勃,活力无限。追逐、 欢笑,青春的眸子闪闪发亮,快乐 雪一般纷纷扬扬。

"老师,给我照张相吧。"两个 男生跑过来,笑嘻嘻的。"老师,手 机借一下,拍个照片,加个微信, 好吗?我是高三(1)班的。第一次 见这么大的雪,太美了!"女生说, 高挑秀气,落落大方。咔咔咔,镜 头下,雪纷纷,笑盈盈。

课后,去学校旁边的体育馆 看雪。汽车蜿蜒而上,前后左右一 片白茫茫。寒气凛冽,人却不少。 慢慢走的,静静看的,拍景的,踏 雪的,惊叹的,欢呼的……男女老 少,这一刻,眼中心中,除了雪还 是雪,除了喜悦还是喜悦。在川北 小城,久违的大雪,就是辞旧迎新 的礼花,洒下的都是祝福,飘落的 都是吉祥。

半山上,草坪里,有人正在堆 雪人。雏形已具,几乎与真人等 高。男子拿了铲子,还在铲雪。女 子捧着雪,一遍遍涂抹。"哎!好 热!都出汗了!"男子说,一双手却 是红萝卜似的。"手冷不?""嗨!冷 木了!"大家都笑起来。"本来要去 峨眉山上看雪的。没想到下这么 一场大雪!就在家门口看雪、堆雪 人了。"女子笑声清越。她捧来干 净的雪,将雪人上上下下涂抹得 一尘不染,熠熠生辉。

"哇!好大的雪人!"两个小女 孩跑过来。一对父子走过来,又一 辆车停下来。"姐姐,把我的红围 巾给它系上好不好?""姐姐,可以 用桔子做它的眼睛吗?"从车里下 来的小姑娘,马上加入到堆雪人 的行列,毫不拘谨,一下子就把雪 人当成了自己的宝贝。

大雪纷纷扬扬。行人来来往 往。瑞雪兆丰年,这寅虎岁晏的大 雪,注定成为人们记忆中的珍藏。

