

## 王守觉

(上接第1版)

这让他哭笑不得。他感慨,百年来中国在科学技术方面落后的现实,使中国民间和社会上形成一种根深蒂固的崇洋思想,潜移默化影响着几乎每一个中国人。

“这就对中国超越‘洋拐棍’的工作设置了不可逾越的障碍。”他说,“我第二阶段这30年来的工作说明了中国人是聪明能干的,任何新领域只要按照实践论和矛盾论所阐明的规律性,破除对洋人权威的迷信,刻苦拼搏,就能在5年左右时间走到学科的最前沿,接近或超过国际上的最高水平。”

王守觉曾对参与撰写他科研活动传记的作者团队说:“我的科研活动传记第一阶段工作很好写,很明确,但第二阶段工作很难写,因为不少工作都是‘开着口的’,有待进一步系统化与完善……科学发展是无止境的,人的生命是有尽头的,希望我第二阶段的科研工作能够成为年轻人超越世界最高峰的一段梯子,在科学方面实现中国梦,也实现我的梦。”

## 自学成才的“名门之后”

王守觉出生在1925年的上海,那是个军阀混战的年代。稍大些,他又生活在日本侵略者的阴影下。

受当时社会思潮的影响,王守觉心中充满了矛盾和困惑,“为什么”与“怎么改变它”牢牢占据了她的脑海——为什么我国科技落后?为什么书里都是洋人的名字、洋人的学问?中国人的聪明智慧都到哪里去了?

这一堆问号让王守觉慢慢养成了爱思考的习惯。而他坎坷的求学经历,更让他建立起对独立思考、在实践中获得知识的信心。

王守觉出身于苏州书香名门,家境优渥,家中人才辈出。只他这一辈,就人才济济——长姐王淑贞是与林巧稚有“南王北林”之誉的我国妇产科学奠基人之一;长兄王守竟不仅是物理学界杰出的人才,更是中国机械工业的开拓者;二姐王明贞是我国最早的女物理学家;三姐王守璩、二哥王守融都毕业于清华大学,各自成绩斐然;三哥王守武是我国著名半导体器件物理学家、中国科学院院士。

王守觉是家里的“老么”。谁料,这个最受宠的“老么”只在小学阶段有持续系统的学习,之后竟差点无学可上。

1936年,11岁的王守觉进入苏州东吴大学附中读初中。一年后,日本发动全面侵华战争,王守觉学业被迫中断。1937年11月,他随年迈的双亲逃难,一路颠沛流离,直到1938年方在昆明落脚。1939年初,王守觉进入昆明天南中学读初三下学期。

眼初中毕业,他却因病住进了医院,只能辍学。身体好转一些后,14岁的王守觉不甘心在家赋闲,就出去打工补贴家用。他养过猪、修过钟表,还自制门锁拿到市场上卖。

1942年初的一天,他在昆明街头撞见了一个初中同学。同学神色匆匆,告诉他“还有半年就要考大学了,得抓紧时间”。

王守觉内心一阵悸动:“他们都读大学了,我怎么办?”

他要考大学。但因为初中之后上学不多,家里人都不大看好他,既不鼓励也不阻拦。青春年少自尊心正强,王守觉便独自关起门来看书,遇到问题也不愿马上去问家人。他的办法是先做题,实在不会就参照答案,答案看不懂再去翻书、思考。用这个方法,他很快高懂了数学、物理、化学等课程。但英语有点困难,他就把家里的英文杂志都搜罗出来,遇到生词就对着词典弄清词义,搞懂全文,然后把文章背个滚瓜烂熟。

他就这样准备了半年。1942年夏天,王守觉想以同等学力报考大学,但因没有高中生证明,只能报考大专。虽然考上了西南联大的电信专科,但他心有不甘。后来,他如愿考入同济大学电机系。

上大学后,王守觉的自学能力更有了用武之地。同济大学有一位从德国留学回国、讲授电工理论的教授,他喜欢国外的教育模式,讲课少、考题难。一次考试,由于题目出得太难,全班19人只有3人及格,独王守觉考了96分,让这位教授震惊不已。

## 100岁一定要出一本养生的书

纵览王守觉91年的人生历程,“靠自己”贯穿他的一生。

与王守觉初次见面的人常惊讶于他的博闻强识,这不足为怪,就连熟悉他的人都会被他的广博的知识所震惊。在王守觉的学生、半导体所研究员石寅眼中,王守觉“超级睿智,有极强学习能力、超强记忆力和极强自信心”,而且“很多知识是王先生自学的,王先生较少记笔记,听过、看过就记住了”。

在同济大学读书时,工学院多个专业的同学同住在一间大宿舍里。王守觉常拿其他专业的教材阅读,外系同学也常和他一起推敲教材、演算习题。有时土木、测量等其他专业的同学遇到难题,还会向他这个外专业的同学求助,这让他很得意。

在调入半导体所工作之初,王守觉接到赴苏联科学院学习的任务。在赴苏的短短半年里,他辗转于不同城市的4个研究所,白天虚心请教,晚上消化吸收,很快就对半导体电子学器件的设计、制作和性能测试有了深刻认识。“文革”期间,他被迫“靠边站”,那段时间他阅读了许多哲学著作,“认识了很多问题,认识了社会”。他说:“科学技术是社会的一个方面,你对社会一无所知,反过来就不认识科学技术了。”

李卫军回忆称,年近九旬时王守觉曾因重病入院,当在医院醒来、发现自己浑身插满管子时,他坚决要拔掉回家。所有人万般无奈,只好接他回家安排“后事”。回家后,王守觉自己配药,调养几个月后,病情竟然逐渐好转起来。

“大家起初觉得是他固执,其实他心中有数。他对西医、中医都很了解,更清楚生命健康运转的规律,尤其是自己的身体。”李卫军觉得,这和王守觉一贯的科学思维是一致的。

李卫军还记得,王守觉晚年一直说的一件事,是“一定要活到100岁,到时候一定要出一本养生的书”。问他为什么到100岁才出书,他回答:“只有活到100岁,你写书讲养生别人才肯相信。”

事与愿违,2016年春夏之交,王守觉在苏州住处的台阶上不慎跌倒,从此卧床不起。6月3日,“靠自己”书写一部传奇的王守觉与世长辞,享年91岁。“非常遗憾,最终没有看到王先生的养生书。”李卫军说,“但他对事物的科学思想永远值得我们学习。”

## 研究证明成人也会产生新的脑细胞

**本报讯** 人类成年后是否会生长出新的脑细胞一直是个备受争议的话题。一项7月3日发表于《科学》的研究给出了肯定的答案,这有助于回答这个神经科学中最具争议的问题,并引发一些推测,即这一过程可能被用于治疗抑郁症和阿尔茨海默病等。

在儿童、成年小鼠和猕猴中,新的神经元通过一种名为神经发生的过程形成。这涉及干细胞反复产生所谓祖细胞,后者增殖形成未成熟的神经元,并最终发育成熟。

先前对成年人的研究发现,海马体中存在干细胞和未成熟的神经元。海马体对学习记忆至关重要,是儿童和一些成年动物神经发生的主要大脑区域,但在成年人的海马体中尚未观察到祖细胞。荷兰神经科学研究所的Evgenia Salta说:“我们缺少了这种联系,这是反对成年人大脑能够形成新神经元的主要论据之一。”

为了找到这种联系,瑞典卡罗林斯卡学院的Jonas Frisén和同事们首先着手创建能够准确识别祖细胞的机器学习模型。这项研究收集了6名幼儿的海马体样本。这些样本是在孩子去世后由父母捐献用于研究的。

研究人员利用从样本中提取的数据,训练人工智能模型基于约1万个基因的活性识别祖细胞。“在儿童时期,人类的祖细胞看起来与小鼠的相似,因此我们可以轻松识别它们。”Frisén说,“我们的思路是获取儿童时期祖细胞的分子指纹,然后用它识别成人的这些细胞。”

为了对模型进行测试,研究团队让它们在年轻小鼠的海马体样本中识别祖细胞。这些模型正确识别了83%的祖细胞,它们将另一种细胞错误归类为祖细胞的概率不到1%。在另一项测试中,这些模型正确预测了在成人脑皮质样本中几乎不存在祖细胞。没有证据表明神经发生在成人的该大脑区域。

“从人类儿童数据到小鼠数据,再到成人数据,他们成功验证了这个模型。”英国伦敦国王学院的Sandrine Thuret说。

一旦验证完成,研究人员就可以通过这些模型确定14名20至78岁死者捐献的海马体样本中的祖细胞,从而测试神经发生是否出现在成人身上。

至关重要的是,他们首先采取了一个步骤,增加了捕获祖细胞的概率。研究小组使用

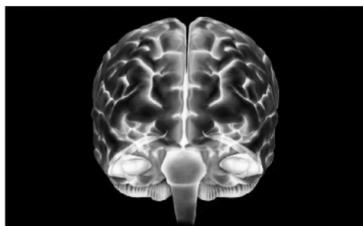
一种抗体来筛选死亡时正在分裂的脑细胞,包括非神经元细胞,如免疫细胞和任何祖细胞。这有助于排除常见的非分裂神经元细胞,如成熟神经元,从而更容易找到罕见的祖细胞。

然后,研究人员将这些分裂细胞的基因活性相关数据输入模型中。“他们富集了分裂细胞,这使他们能够找到那些非常罕见的细胞,而如果你把所有细胞都放进去,就会错过这些细胞。”美国宾夕法尼亚大学的宋洪军(音)指出,之前的研究没有做到这一点。

最终,该团队在9名捐献者体内发现了祖细胞。“众所周知,在啮齿动物中,环境和遗传因素会影响神经发生的程度,所以我猜测,人类之间的差异也是由遗传和环境因素造成的。”Frisén说。

这些结果让研究人员相信,成人神经发生是真实存在的。“它确实有助于该领域向前迈出重要一步,因为它补充了这个缺失的环节。”Salta说。“神经元确实是在成年期通过细胞分裂而产生的——这正是这篇论文所确认的事实。”Thuret说。

Thuret表示,未来或许有可能研究患和没患影响大脑的疾病(如抑郁症和阿尔茨海默



人类海马体是大脑中记忆和学习的场所,在成年后会生产新的神经元。图片来源:ZEPHYR

病)的成人的神经发生差异。她推测,或许促进这一过程的药物可以减轻症状。

但美国耶鲁大学的Jon Arellano说,即使成年人的大脑中确实形成了新的脑细胞,它们也可能因为数量太少而无法用于治疗。然而,Thuret认为这不是问题。“在小鼠中,我们看到,只需要非常少的新神经元就能对学习和记忆产生影响。”(李木子)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.adu9575>

## 科学此刻

## 用3D打印治疗糖尿病

在近日于英国伦敦举行的2025年第22届欧洲器官移植学会大会上,研究人员介绍了一种由分泌胰岛素的细胞制成的3D打印设备。利用该设备,无需侵入性手术,即可让患者自己产生胰岛素,从而实现1型糖尿病的长期治疗。

1型糖尿病患者不能产生足够的胰岛素来调节血糖,因此他们必须通过注射和饮食预防等手段控制病情发展。患者还可以通过移植胰岛,即生长在胰腺中的分泌胰岛素的细胞团来实现长期治疗。但这需要进行侵入性手术。

“目前的做法是通过门静脉将人类胰岛注射到肝脏中。”美国维克森林大学再生医学研究所的Quentin Perrier说。然而,约一半患者植入的胰岛很快就会失去功能,这意味着他们必须进行多次移植才能产生疗效。



手臂上佩戴了动态血糖仪传感器的糖尿病患者。

图片来源:Halfpoint Images/Getty Images

如果胰岛可以直接放置在皮肤下,不仅侵入性较小,而且会减少能够缩短细胞寿命的压力和炎症。

美国卡内基-梅隆大学的生物技术公司FluidForm Bio的Adam Feinberg说:“胰岛的密度越高,需要植入患者体内的设备的尺寸就越小。”

为了实现高密度,Perrier和同事用一种由人类胰腺组织和藻酸盐制成的“生物墨水”3D打印出胰岛。此外,他们还将能够产生胰岛素的活细胞混合到这种材料中。

“我们将这种‘生物墨水’与人类胰岛一起

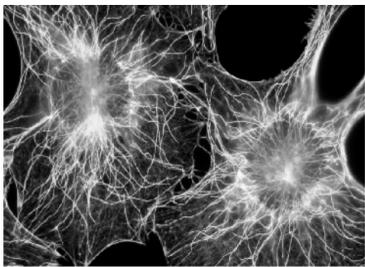
放入注射器,然后打印出一个特殊图案。”Perrier说,这种多孔网格设计是为了让新血管在结构周围和内部生长。

Perrier说,在实验室里,该技术“效果很好”,大约90%的胰岛细胞存活并维持功能长达3周。接下来,他们将挑战在人体验证该技术。

然而,用于制造胰岛的人体组织固有的变异性可能会对生物体构成挑战。对此,Perrier表示,在3D打印过程中使用干细胞,而不是目前使用的细胞,可以同时解决很多问题。

(徐锐)

## 嘴里破了为何不留疤



成纤维细胞有助结缔组织形成,也参与瘢痕形成。图片来源:TORSTEN WITTMANN

**本报讯** 一项研究提供的关于口腔伤口无愈合的新见解,可能为防止皮肤永久性疤痕产生或改善的治疗铺平道路。7月2日,相关研究成果发表于《科学-转化医学》。

## 自然要览

(选自《Nature》杂志,2025年7月3日出版)

## 火星碳酸盐形成和宜居性波动

火星表面宜居性丧失的原因尚不明确,同位素数据表明存在碳酸盐的“缺失汇”。火星沉积岩,包括盖尔陨石坑,记录了表层和浅层地下水液态水的古气候。

这些水体是间歇性的,空间分布零散且不连贯,在火星地质史后期持续存在。如果火星沉积岩形成如地球般将二氧化碳封存为丰富的碳酸盐,那么这些特征便可得到合理解释。

研究表明,太阳光度、液态水和碳酸盐形成之间的负反馈可以解释火星零散绿洲的存在。在该模型中,太阳光度的增强促进了液态水的稳定性,从而形成碳酸盐,降低了大气二氧化碳的分压,进一步限制了液态水。混沌轨道波动则调控了干湿循环。该负反馈将液态水限制在绿洲中,使火星自调节为一颗沙漠

星球。

研究人员将融雪建模为水源,但该反馈也可将地下水作为水源。模型输出表明,盖尔陨石坑完整记录了表层和近表层环境中涉及液态水稳定性的预期主要事件。最终,大气厚度接近水的三相点,削弱了液态水的持续稳定性,从而降低了火星地表现宜居性。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09161-1>

## 量子粒子能量-速度关系

经典力学将粒子动能描述为恒正值。相比之下,量子力学则用波函数描述粒子运动,其中可能出现局域负动能区域。当波函数振幅显著衰减时,就会发生这种现象,通常与量子隧穿效应有关。

FAK的蛋白质水平,后者能够在伤口中沉积蛋白质并形成疤痕。Klein说:“我们知道这条通路的存在,但之前并不知道它与无疤痕伤口愈合相关。”

接下来,研究人员想知道增强GAS6-AXL通路是否可以减少皮肤疤痕,因此他们将含有GAS6的溶液涂抹在老鼠新形成的面部伤口上。两周后,与未经治疗的小鼠的相同伤口相比,它们的伤口的FAK水平较低,疤痕也较少。英国曼彻斯特大学的Jason Wong说:“研究人员很好地证明了增强这一通路可以减少疤痕。”

英国伦敦玛丽女王大学的Ines Sequeira说:“这无疑通向无疤痕世界的垫脚石。”但她也指出,老鼠和人的皮肤存在差异,因此在进行人体试验前,应在皮肤更接近人类的更大动物的身上测试这种方法,比如猪。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/scitranslmed.adk2101>

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09099-4>

## 计算机视觉研究助力监控技术发展

研究人员分析了两个耦合波导系统中粒子的量子力学运动,其中波导间的粒子数转移充当计时器,从而确定了粒子沿波导轴的速度。通过将方案应用于反射势垒的指数衰减量子态,研究人员确定了具有局域负动能粒子的能量-速度关系。研究发现,粒子的能量越低,势垒内测量的速度越高。

该发现为搞清隧穿时间争议提供了新见解。相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08972-6>

## 新AI模型助力更准确预测心源性猝死风险

**据新华社电** 美国研究人员开发出一款多模态人工智能(AI)模型,能显著提高识别心源性猝死高风险人群的准确性,有助于挽救生命,减少不必要的医疗干预。

美国约翰斯·霍普金斯大学等机构的研究人员近日在《自然-心血管研究》杂志上发表论文说,他们新开发的AI模型名为“多模态AI室性心律失常风险分层系统(MAARS)”,可通过分析患者的心脏增强磁共振成像(MRI)及各种医疗数据,挖掘出此前未被识别的重要心脏健康信息,从而更准确预测由室性心律失常导致的心源性猝死风险。

研究人员介绍,这项研究聚焦于一种常见遗传性心脏病——肥厚型心肌病。这种疾病是年轻人及运动员心源性猝死的主要原因之一,全球每200至500人中就有1人患病。

研究显示,新型AI模型能大幅提升预测准确性。针对约翰斯·霍普金斯医院及北卡罗来纳州桑格心脏与血管研究所患者进行的测试显示,AI模型对高风险人群的风险区分能力为0.89,在40至60岁人群中可达0.93。该模型还能描述患者高风险的原因,以便医生更好地制定治疗方案。

研究人员表示,这款AI模型在心源性猝死风险预测方面的表现远超现有算法。他们还计划将该模型推广至其他类型心脏疾病的风险评估。(谭晶晶)

## 柬埔寨6月份人感染禽流感病例异常增加

**据新华社电** 世界卫生组织近日通报,柬埔寨6月份共报告7例实验室确诊的人类感染H5N1型高致病性禽流感病例,呈现月度异常增加。

世卫组织在一份通报中说,2025年1月1日至7月1日期间,柬埔寨向世卫组织通报了11例经实验室确诊的人类感染H5N1型禽流感病例,其中死亡病例6例。所有病例均与病禽接触,包括接触或宰杀病禽,这些病禽通常饲养在家庭后院。

世卫组织数据显示,2003年至2025年7月1日,25个国家累计向世界卫生组织报告986例人类感染H5N1型禽流感病例,其中死亡病例473例,病死率为48%。几乎所有病例都涉及密切接触受感染的活禽或死禽,或者受污染的环境。

H5N1属于甲型流感病毒。世卫组织表示,H5N1型禽流感可致人体严重疾病,死亡率高。不过,目前已知的禽流感病毒在禽畜接触中传播的总体公共卫生风险仍然较低。世卫组织建议,尚不需要在入境口岸进行特殊的旅行人员筛查或采取其他限制措施。一旦有确诊或疑似人类感染H5N1型禽流感病例或其他可能引发疫情的甲型流感病例,应开展全面的流行病学调查。

(王其冰)

途径仍然存在争议。

研究人员揭示了监控AI技术链路的性质和范围、计算机视觉领域和监控领域之间密切关系的广泛证据。通过分析计算机视觉研究论文和引用专利,研究人员发现,这些文献中的大多数都能够定位人体和身体部位。

将20世纪90年代与21世纪前10年进行比较,研究人员观察到与下游监控专利相关的计算机视觉论文数量增长了5倍。此外,该研究结果挑战了只有少数不良实体能够进行监控的观念。研究发现,人体目标锁定已在各个领域常态化。

该研究结果表明,计算机视觉研究和监控之间存在深度绑定。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08972-6>

(未玖编译)