



黛安娜·权 埃利·多尔金

澳大利亚团队的一项研究显示，到2050年，全世界将近一半的人都将患近视。

视力下降的主要原因不是电子屏幕，而是宅

是什么原因导致近几十年来近视率的激增？传统观点认为，近视人数上升的原因是人们阅读时间过长，或长时间盯着电脑屏幕，但实际上，一些研究认为，导致近视的主要原因可能并非长时间看书引起的视疲劳，而是室内光线不足。

在不久的将来，或许全球的大多数人都戴上眼镜。澳大利亚布莱恩·霍顿视觉研究所(Brien Holden Vision Institute)的报告显示，到2050年，全世界将近一半的人都将患近视眼，而在2000年时，近视人口所占比例还只有1/4。

在不久的将来，或许全球的大多数人都戴上眼镜。澳大利亚布莱恩·霍顿视觉研究所(Brien Holden Vision Institute)的报告显示，到2050年，全世界将近一半的人都将患近视眼，而在2000年时，近视人口所占比例还只有1/4。

近年来，东亚的近视发病率不断攀升，达到了史无前例的高峰。60年前，中国人口的近视率大约为10%~20%。而现在，中国儿童青少年近视率已经过半。

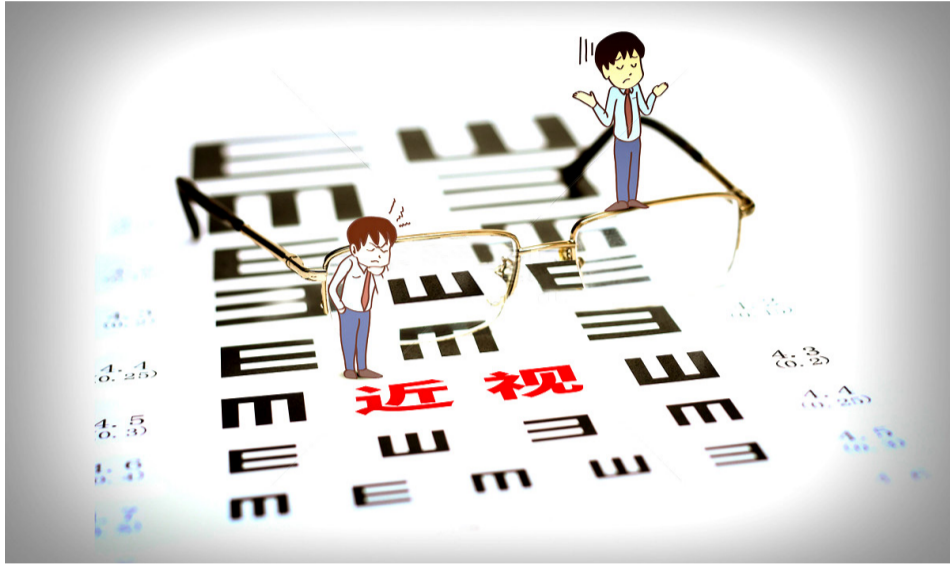
不同地区近视率的变化

现在，世界其他地区的近视发病率也在大幅上升。在美国和欧洲，大约有一半的年轻人患有近视，与一个世纪之前的近视人口相比翻了一倍。

虽然眼镜、隐形眼镜和手术能够帮助人们改善近视，但并不能解决根本的问题。近视是因为眼球的形状发生改变，导致晶状体在聚焦远处物体反射的光线时，无法正确聚焦在视网膜上，而聚焦在视网膜的前方引起的。近视不仅会给人们的生活带来不便，在一些严重的近视病例中，眼球的变形还会导致眼睛内部结构被拉长变薄，从而增加视网膜脱落、白内障、青光眼、甚至失明的风险。

危急的现状促使越来越多的研究关注近视的成因，现在，科学家们正在逐渐接

近近视背后的真相。他们对于“近视是书呆子病”的旧观念提出了质疑，并认为：待在室内的时间过长，会使儿童更容易罹患近视。凯瑟琳·罗斯(Kathryn Rose)是澳大利亚悉尼科技大学视光矫正学系的



系主任，她说：“我们努力想要告诉公众，孩子们应该延长在室外的活动时间。”

是什么让视力发生改变？

多年来，科学共识认为近视在很大程度上取决于基因。20世纪60年代的研究发现，与异卵双胞胎相比，同时罹患近视的概率在基因相同的同卵双胞胎中更高，这显示近视的易感性在很大程度上受到DNA的影响。

但是基因显然不是造成近视的唯一原因。1969年，对阿拉斯加北部因纽特人生活方式变化的研究，就是最明显的例子之一。在与世隔绝的社群中成长的131名成人里，只有2人患有近视，但他们的儿孙中，却有超过一半患有近视。

看书是显而易见的元凶。这个观点早在400多年前就出现了，当时的德国天文学家与光学专家约翰内斯·开普勒(Johannes Kepler)就将他的近视归咎于繁重的研究工作。此后，这个观念深深扎根在人们心里。

逐渐上升的近视率也反映出，各地儿童会花更多时间阅读、学习或使用电脑和智能手机。在东亚国家这种情况特别明显，因为这些国家的人们看重学习成绩，会严格要求儿童花更多时间在学习上。

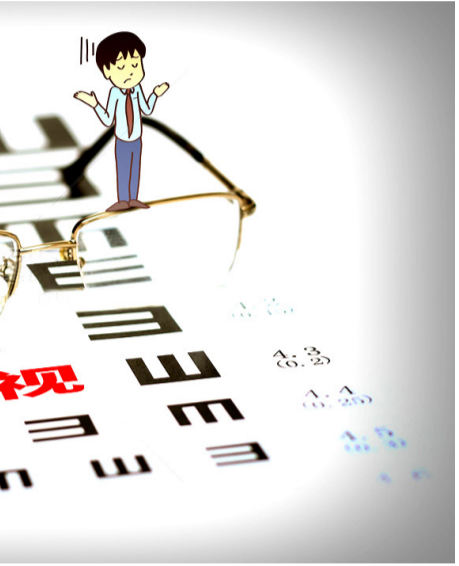
研究人员注意到，教育方法与近视的发病率之间存在着很强的关联性。例如，科学家发现，与阅读书籍时间较少的普通学生相比，在以色列犹太法典学院(Yeshiva)学习宗教典籍的青少年近视率要高得多。

眼球的生长方式，从而配合进入眼睛的光线，将近距离的物像准确地聚焦在视网膜上。

虽然这个观点很有吸引力，但却站不住脚。在本世纪初，研究人员开始研究一些特定的行为，例如，每周阅读书籍的数量，阅读的时间以及使用电脑的时间等，这些行为中没有一项是增加近视风险的主要诱因。不过，研究人员发现了一个确实会导致近视的因素。

五年后，他们发现这些儿童中有五分之一患上了近视，而唯一与近视风险明显相关的环境因素就是室外活动的时间。

穆蒂回忆到：“我们以为这是一个异常，但它



却在我们的研究数据进行分析时不断地跳出来。”一年之后，罗斯和她的同事们在澳大利亚的研究也得出了同样的结论。

罗斯的研究小组试图排除导致这一关联的其他可能性，例如儿童在室外会进行更多有益眼睛健康的体育活动。研究人员发现室内的体育活动没有保护视力的作用，无论是运动、野餐或只是在沙滩上读书，只要他们在室外待的时间越长，患上近视的几率就会越低。

用光照来保护眼睛

一些研究者认为，要想支持这一观点必须找到更有力的数据才行。绝大多数的流行病学研究都是通过调查问卷来估算儿童的室外活动时间。而加利福尼亚大学伯克利分校的视光学专家克莉汀·怀尔索耶(Christine Wildsoet)却认为，应该更谨慎地对待这些数据。

但是，动物实验的结果却支持了认为光照可以保护视力的看法。研究者在家鸡身上首次证实了这个观点。家鸡是视力研究中常用的模式动物，给它们装上改变图像分辨率和对比度的护目镜，可以诱导家鸡变成近视，控制饲养环境，只改变光照强度，就可以进行对照试验。

然而科学家真正需要的是其作用机理：明亮的光线到底是怎样预防近视的。目前，主流的假说认为，亮光刺激了视网膜中多巴胺的释放，而这种神经递质在眼球的发育中能够阻止眼球变长。

视网膜中多巴胺的分泌一般存在一个昼夜节律：即分泌量在白天增加，使眼睛从视杆细胞主导的夜视模式切换为视锥细胞主导的昼视模式。

缓解视力变差

根据流行病学研究，澳大利亚国立大学近视研究员伊恩·摩根(Ian Morgan)估计，儿童每天需要在至少1万勒克斯的光照强度下待3小时左右，才能预防近视。

2009年，摩根开始测试增加户外活动时间是否有助于保护华人孩子的视力。他与中山眼科中心的团队开展了一项为期三年的试验，他们随机抽取6所广州的学校，让一组6~7岁的学童每天在放学后增加一堂40分钟的户外活动课。

这些初步的研究结果让摩根倍感鼓舞，但他认为还可以做得更好。他说：“我们已经从原理上证明了，增加儿童的户外活动时间的确有预防近视的效果。

与此同时，研究人员已经在研究防止近视恶化的方法。华柏恩视觉研究所近视研究项目的负责人帕德马瓦·桑卡里杜格(Padmaja Sankaridurg)及其同事研发了特殊的眼镜和隐形眼镜。

眼镜水和灯箱都不如让孩子去户外活动理想，因为户外活动除了对眼睛有益之外，还有许多其他的好处。

最近新加坡科学家研究发现，双面太阳能与追日系统的组合，能增加35%发电效益，平均电价可降16%。

目前常见的太阳能板设置方法，主要采用固定式安装，将太阳能板设置在屋顶、固定式支架上，仅有正面捕捉日照。

不过为了在有限的空间最大化发电效益，最近不断有研究提到双面太阳能的优点。这种两面都装有太阳能电池的模块，除了正面的电池能吸收阳光，背面模块也能吸收地面反射光与漫射光。

团队透过NASA的地球云层和辐射能量系统(CERES)与来自3个不同机构的地球日照模式现场数据，再分析各家太阳能模块的额定容量。



凝胶材料大小仅相当于一个硬币，却可以承受100磅(约45千克)的重量，而不会撕裂或变形。

科学家发明新材料能拉伸还耐磨损

杜克大学的研究人员表示，他们已经研发出了第一款可以与真实软骨的强度和耐用性相当的凝胶材料。

膝盖骨头的连接处存在一层神奇的物——又薄又滑的软骨。它既坚固到在数十年内一直承受人的体重，但又十分柔软，可以保护关节免受冲击。

这种材料看起来有点像果冻，但它极其坚固。它的水含量为60%，但一个大小硬币的材料，可以承受约45千克的重量，而不会出现撕裂或变形。

这一研究由杜克大学化学和材料学家Ben Wiley和Ken Gall领导，将来有望成为患有膝关节疾病的人们的软骨替代物。

光滑的弹性组织会覆盖骨头的末端，使它们能够彼此平滑地滑动。人每走一步，膝盖中软骨都将帮助吸收大量的力，这个力通常是人体重的2~3倍。

对于这些患者来说，如果他们不愿进行或想推迟只能维持20年的膝关节置换手术，人工软骨或可以成为一个备选项。

杜克大学的研究团队开始着手改变这一点。杜克大学化学系教授Wiley说：“我们制造出了首个具有软骨特性的水凝胶。”

在实验中，研究小组对该材料进行了10万次重复拉伸，发现它与作为骨植入物的多孔钛一样坚硬。

他们还发现，这种新材料与天然软骨摩擦了100万次。他们还发现，这种材料光滑的、具有自润滑能力的表面，具有与软骨一样的耐磨性。

Wiley说，将新材料从实验室应用到临床至少要花3年时间。最初的安全性测试证实该物质对实验室培养的细胞无毒。

国际科学团队通过无线电波望远镜搜寻来自130亿年前宇宙所发出的信号

由来自华盛顿大学、墨尔本大学、科廷大学及布朗大学的科学团队于2019年在科学期刊《天体物理学杂志》报道说，他们将从“默奇森宽场阵列”(MWA)无线电波望远镜所收集到的无线电波发射数据改善了将近10倍以上。



130亿年前信号是中性能氢所散出来的电磁无线电波，波长21厘米。宇宙从那时开始就一直扩张，将信号波长拉长为将近2米。

当宇宙年龄正好10亿年时，氢原子开始聚集，并形成了第一批恒星，进而停止了黑暗时代。

但是这类型的低频信号很难被侦测到，这是因为在宇宙间穿梭有许多来自其他源头的电磁噪声，包括星系、恒星及人类活动。

该团队目前还有由MWA所收集，约3000小时的追加无线电波发射数据。

中性能氢转成了离子化电浆，而这些电浆自此占据了星际空间直至今日。

MWA是该团队的主要工具。这个无线电波望远镜包括了4096支偶极子天线，可以接收低频率信号，例如中性能氢的电磁波信号。

但是这类型的低频信号很难被侦测到，这是因为在宇宙间穿梭有许多来自其他源头的电磁噪声，包括星系、恒星及人类活动。

研究人员将试着过滤掉干扰，并试着更靠近来自中性能氢的难以捉摸的信号。

其所能揭晓的黑暗时代的面纱。(辛文)

双面太阳能与追日系统强强联手可提高35%发电效益

最近新加坡科学家研究发现，双面太阳能与追日系统的组合，能增加35%发电效益，平均电价可降16%。

目前常见的太阳能板设置方法，主要采用固定式安装，将太阳能板设置在屋顶、固定式支架上，仅有正面捕捉日照。

团队透过NASA的地球云层和辐射能量系统(CERES)与来自3个不同机构的地球日照模式现场数据，再分析各家太阳能模块的额定容量，最后发现单轴型双面太阳能板可增加35%发电量。

双轴型+双面的效益更高，能提升45%。

同时团队还有考量到各国的装置成本、建造与运维成本，毕竟不管是追日型还是双面型模块，都会让案场成本增加。

