



张秋雯：
赴哈佛参与
医学实验



陈玉芬：
研究手足口
症



瓦希：
研究昆虫



诺哈菲扎：
研究激光

實驗室裡的巾幗

科学不分性别、不分国界，可是能够突破时代与环境限制的伟大女科学家少之又少。根据联合国的调查，全球科学家当中，女性占少于三分之一；历年诺贝尔奖的 science 类别得主，女性也仅占不到3%。

在马来西亚，成名的女科学家更是凤毛麟角。尽管如此，我们还是有杰出的女性科研人员受到国内外的肯定与赏识。例如：陈玉芬，研究手足口症；瓦希（Wahizatul Afzan Azmi），研究昆虫；诺哈菲扎（Noorhafiza Muhammad），研究激光。她们3人最近荣获欧莱雅——联合国教科文组织颁发的世界杰出女科学家成就奖（马来西亚区）。另外，本地医学系学生张秋雯，日前刚启程赴美国哈佛大学，参与为期一年的医学实验。

她们各有不同的研究领域，成果最终都将反馈到我们的社会。

▼曾经，张秋雯身边的人不鼓励她念医学系，理由是当医生太辛苦了。身为过来人，她觉得一个人要是真的想当医生，就不应该轻易受到动摇，旁人也不应该灭他人志气。

很多事情都是这样：你无法预知它的结果，只能全力以赴。

张秋雯，UCSI大学医学系三年级生，日前刚启程赴美国哈佛大学，展开为期一年的实验研究生涯。

没错，她医学系还没毕业，更谈不上有丰富的临床经验，却有机会去哈佛。她是通过面试，获得哈佛教授的垂青，而得到这个许多人梦寐以求的难得机会。



多年前，她不过还是个彷徨少女，身边很多人都劝她不要念医学系。可是当她决定走这一条路，她比任何人都还要坚决、还要努力，结果走向了比以前想也不敢想的哈佛大学。



赴哈佛當研究助理是 意想不到的收穫

報道：本刊 梁慧穎
攝影：本報 林毅鈺、
部分照片受訪者提供

張秋雯（UCSI大學醫學系三年級生）：

难得的好机会

跟大多数青少年一样，张秋雯（22岁）曾经不知道自己将来要念什么、从事什么。直到中学毕业前的一两年，她才确定要念医科。

“那时候，我观看很多以医疗为主题的电视剧，例如《怪医豪斯》（House）、《实习医生》（Grey's Anatomy）、《急诊室的春天》（ER）等。通常看完这些节目之后，我都会很好奇想了解更多，所以会去找资料。渐渐的，我对医学的兴趣就这样培养起来，差不多中五的时候就立志将来要当医生。”

从小到大，她的学业成绩都是没什么好挑剔的。像PMR、SPM甚至A水平这些考试，她的成绩总是全科A。当年她的SPM成绩，甚至让她荣获马六甲的特优生奖。

以她的实力，要念医学系不成问题，可是她申请公共服务局的海外奖学金失败，只得国内奖学金，而来到了UCSI大学。

今年她升上大三，但新学年才开学没多久，她就获得一个天大的好机会。

这得回溯大约两个月前，有一天，院长召见她另外两位同学，说他们3人的其中一位，将有机会去哈佛参与实验研究。

这个计划为期一年，师从威廉斯教授（Gordon Williams）。威廉斯教授是心脏学专家，参与这个计划即有机会当他的研究助理，协助他进行医学实验。

张秋雯和其他两位同学，后来获安排跟威廉斯教授透过Skype进行一对一面谈。威廉斯教授最终选择的，当然就是现在接受访问的张秋雯了。

学习独立也成了此行的必修课

UCSI今年首次推行这个计划，也是国内第一所跟哈佛合作这个项目的私立大学。在这之前，玛拉工艺大学已连续两三年，每年派一位学生参与此计划。

几个月前当院长告知有机会参加面试，张秋雯简直视为一件人生大事，毕竟哈佛大学这个学术殿堂，有机会谁不想去呢？

“还记得面试时，教授都是问些基本问题，而不是考我们的医学知识。例如，他问我们对未来有什么想法、参与这个计划希望可以学到什么……当他决定选择我之后，他还很关心我到时是否可以应付那里的开销。”

根据估计，张秋雯到哈佛一年，需花费约3万6000美元，即生活开销2万4000美元，及1万2000美元的学费。这所有的花费，到时将由UCSI赞助。

财务方面的问题她不需要担心，她目前比较关心的是自己有没有能力应付哈佛的要求。须知，她只是个医学系三年级学生，首两年所吸收的知识以理论为主，今年升上三年级之后，才有比较多机会进行临床实验。以一个医学系3年级学生来说，要到哈佛协助教授进行医学实验，平时成绩再怎么优秀，对她都还是一个非常大的挑战。

于是，早在启程前的几个星期，她的UCSI医学系讲师先为她恶补实验技巧。同时，她也向威廉斯教授讨教，尽可能做好行前准备。由于到时她参与的实验研究主攻心脏学，因此她这几个星期也在努力阅读心脏学这方面的学术期刊。

在这之前，她没花太多心思在实验研究这一方面，因为她觉得自己不是那种喜欢待在实验室的人。她说：“我比较喜欢跟病人聊天，可是既然现在有这个机会，多尝试接触实验研究这一块也未尝不是件好事。”

过去她离家最长才不过两个月，这次独自一人去美国，而且一去就是一年，学习独立也成了她此行的必修课。

积极参与课外活动，打开自己的心房

今年初，【新教育】曾经访问另一位优秀生周诗韵。周诗韵获哈佛大学录取，目前应该已经在哈佛上课了。提这一个，除了因为张秋雯和她将会同在哈佛之外，还因为她们有很多其他相似之处，最显而易见的是她们都很清楚自己的目标，谦虚得来又不失自信。

张秋雯虽然不是那种从小立志要当医生的，可是当她中学时确认自己想当医生，她就不让自己有后悔的机会。

她有一位哥哥（25岁），目前在新加坡行医。她哥哥跟她不一样的是，她哥哥从小就决定将来长大后要当医生。然而，即便她哥哥如此向往医生这份工作，可是当年听她说决定要念医学系时，并没有十分地支持。张秋雯说：“这是因为我们都知道，念医学系非常难、非常苦，很多人读了之后很后悔，因为他们不知道原来前方的路比他们想像的还要更艰辛。”

即便像她从小到大成绩都那么优异，连她也被震撼到了，“因为实在有太多的东西要吸收，即使已经做好心理准备，但还是超乎自己的预期，有时候真的很累。”

不过尽管再怎么辛苦，她因为需要保住公共服务局的奖学金，所以没有不努力的资格。而且跟哥哥比较起来，她觉得自己幸运多了，因此更不应该轻言放弃。

“我哥哥没有得到奖学金，所以他必须靠自己，去念中六然后考进马大。看到他从小那么努力，我也跟着很努力。我们都很珍惜我们能够念医学系的机会，所以我们兄妹俩都会鞭策自己做到最好。”

为了念医学系，张秋雯还曾经改变自己。中四以前的她非常内向，以致不太敢跟别人说话，更不用说面对群众了。“例如曾经有一次，我参加数理比赛，即便我的数理很强，可是当进入决赛要上台抢答时，我因为怯场而把事情搞砸了。”

差不多中四的时候，她知道这样下去不是办法，“因为如果不懂得沟通，将来要怎么跟病人沟通？”加上申请医学系不但学业要很优秀，还必须活跃于课外活动，所以那时期她开始积极参加课外活动，以及打开自己的心房。现在的她，即使称不上热情外向，但也绝对不再封闭自己，对很多事情都能侃侃而谈。

自升上医学系三年级之后，她开始有很多跟病人接触的机会，对于这点她还蛮乐在其中的。

UCSI的医学院设在登嘉楼，她说：“那里的病人都很亲切，跟他们聊天很有趣，有时候我们甚至可以聊天聊到忘记时间。我想，这样的我跟以前相比起来，算是我人生最大的改变吧！”

真的有兴趣，就去实现

关于我国目前的医学系，常见的说法是供过于求。张秋雯打趣说，她也担心自己将来毕业后找不到工作，但她认为这不应该成为劝阻别人学医的理由，“因为马来西亚毕竟还是需要好的医生。”

“还记得当初我说想念医学系时，几乎所有人都不鼓励我这么做，包括我去医院遇到的每一位医生，他们都说别当医生，因为当医生很辛苦。”

身为过来人，她觉得不应该这样灭他人志气，如果对方有心要学医的话，“我只能说，如果你想念医学系，必须先问清楚自己，到底是真的喜欢还是因为受到别人影响呢？这门科系需要很大的付出，如果你觉得有兴趣，不妨先去找一些医学方面的书来读，看看自己是否真的喜欢再说。”

如今资讯这么发达，上维基百科就能找到很多医学资讯。她建议有兴趣念医学系的学生，从中四或中五就可以开始涉猎这方面的知识。为免将来念了医学系后悔，先做点功课是必需的，以了解医学系到底在念什么。

她本身当初决定要当医生，只能说是兴趣使然。她说，这兴趣无以名状，可它就是很自然地产生。“因此，如果有人问你为什么有兴趣当医生，而你的答案是‘不知道’，这种情况我是能理解的。只要你确定你真的有兴趣，那就去实现吧，努力成为你理想中的好医生。”

全力以赴，无愧于心

未来如果要往专科发展，张秋雯的兴趣是血液学。她之所以对医学有兴趣，很大部分原因其实都是因为血液学。

血液学属于医学的一门分支学科，范围不断扩大。她曾算过，如果将来要专攻血液学，可能需要额外5至7年的时间。

至于为什么是血液学，她说：“可能因为每次看医学题材的电视剧，内容总是会扯到血液吧，促使我好奇而去上网找更多的资料，越读就越有趣。这个领域我真喜欢，空闲时看的书也是这方面的内容，不像一些科目，读起来很乏味，但为了应付考试你却不能不读。”

不过，她到哈佛参与的实验研究主要是心脏学，说不定到时兴趣会改变。她不为自已设限，认为就不妨以开放的心态去吸收各领域的新知，待沉淀下来之后，心里会自然而然知道自己想要的是什么。

她认为，很多事情都是这样：你无法预知它的结果，只能全力以赴。全力以赴除了是让自己无愧于心，也因为可能会有意外的回报。

“像这次有机会去哈佛，就是我从没有想过的事情，也许它就是我努力的回报吧！”

这次有机会去哈佛，就是我从没有想过的事情，也许它就是努力的回报吧！



▼张秋雯（左）曾经很内向，但她明白当医生必须跟病人沟通，沉默寡言不是办法，所以她渐渐改变自己，且积极参与课外活动。图为她以学姐的身分参加大学的迎新营。



▲张秋雯（后排左二）积极参与大学的课外活动，例如图中的性健康教育活动，以及器官捐赠活动。

▲▲张秋雯（右一）的父母是退休老师，哥哥则在新加坡当医生。张秋雯跟哥哥不一样，她哥哥从小立志当医生，而她则是直到中四中五才确立自己的志向。



▲▲张秋雯在哈佛的大部分时间将会待在实验室，协助教授进行医学实验。图为她在启程赴美之前，在UCSI医学系讲师的指导下磨练实验室的基本功。（照片由UCSI提供）

▼年轻时选择走上科研之路，除了对科学深感兴趣以外，陈玉芬喜欢专心做自己想做的事情，也认为自己不善于跟人沟通。不过当上马大的高级讲师后，除了科研，她大部分时间用于授课、行政工作以及指导研究生，天天和人打交道，这让她不禁感叹，做科研一点也不轻松。



▼在科研领域里，你学的东西越多，会发现自己懂的东西越少，正是这样无穷尽的挑战，让陈玉芬在过去的十多年中，一直秉持着对研究的热情。



陈玉芬：科学没有死路，每个问题都有答案

做一个研究员最大的挑战，是要在漫长的研究过程中，为自己找到方向。独立、坚毅和热情，都是走下去的关键。

陈玉芬博士是个喜欢挑战的人。13年前攻读博士学位时，因为对手足口症侵入大脑的机理深深着迷，而开始对这个疾病展开研究。今年，她通过研制可以对抗手足口病毒的蛋白质药物，获得欧莱雅——联合国教科文组织颁发的世界杰出女科学家成就奖（大马区）。

“我想知道，为什么有些病例会侵袭大脑并造成死亡，有些却不会。这个疾病每3到5年就爆发一次，虽然死亡人数和影响范围不及骨痛热症，但我就是对大脑有关的研究很感兴趣。”陈玉芬在说的时候，比手划脚的，七情上脸，这么多年对着同一种疾病，却仍然抱着超高热情，原因就来自对未知领域不懈探究的科学家精神。

科学研究就好似在黑暗浑沌的宇宙里，将乱如发丝的各种碎片集合在一起，慢慢破解它们之间的相互关系。它是一个发散的、无边无际的空间，正因如此，对科学家来说，科学没有死路，每个问题都将找到答案。

“我们每天就在尝试用科技和不同方法寻找答案。而这些答案就是激励我们继续向前的动力。尤其当你的研究成果被认可时，例如获得奖项、论文发表在期刊上，这些就好像面子书上的‘赞’，不断鼓励我们。”

但是这样的认可并不如面子书上的“赞”这么容易得到。以发表一篇论文来说，基本上就要花至少6个月的时间，陈玉芬最长的记录，甚至用了2年才完成并发表一篇论文。科学家们这样默默地在黑暗中拼凑宇宙奥秘的碎片，所需要的毅力非一般人可以想像。

“做一个研究员最大的挑战，是要在漫长的研究过程中，为自己找到方向。独立、坚毅和热情，都是走下去的关键。当然，如果一件事情是容易解决的，那就没什么好值得去探索了。”陈玉芬笑了起来，轻松地将无数次的挫败一笔带过。

8年前加入马大时，陈玉芬没有自己的实验室、没有研究基金，更没有研究生协助研究，她不放弃任何申请研究基金的机会，从第一笔一万令吉的资金开始，购买了第一支移液器，努力构筑自己的研究天地。

如今身为马大药理微生物学系高级讲师的她，一边积极带领学生往解开手足口症的奥秘前进，一边照料两名分别10岁和7岁的孩子。在科学面前，她和男性科学家一样对真相执着；当卸下实验袍，她仍是个称职的母亲。在这个女性饱受歧视的世界里，她证明了自己的贡献，更表现出女性独具的韧性。

►8年前进入马大时，陈玉芬没有研究基金，更没有自己的研究室。靠着申领来的第一笔一万令吉资金，购买了实验中最常用的移液器。今天她已经拥有一个设备完善的实验室，底下还有数名研究生，共同研究手足口症的机理。

今天，男女在权利上的平等虽已在大部分国家获得改善，但女性渴望的真正平等却仍然在遥远的未来，看不见其降临的那一天。法律的约束让女性的地位得到基本保障，但世人内心无形的偏见与印象，却狠狠地将女性和男性，在无论社会地位、职业发展甚至兴趣爱好上，划上了一笔重重的分割线。

就连站在人类智慧前沿的科研领域也不能免于这样的偏见。根据联合国的调查，全球科学家中，只有少过三分之一是女性，科学类别的诺贝尔奖得主中，仅有不到3%是女性。经合组织的国际学生研究项目（PISA）显示，在中学时期，女学生和男学生在科学科目中的表现是相当的。是什么导致女性在通往科学的这条路上，纷纷掉队？

无数的研究和调查都显示，女性在科学界的人数少于男性，问题不出在生理上的弱势，而是实实在在的文化和社会偏见。无论是落后的国家或是发达如美国，这种偏见都无所不在。

这样艰钜的环境，的确会阻碍许多对科学有志向的女性成为科学家，但另一方面也更激发了女性科学家在科学领域的不懈努力。在扮演科研人员、导师、妻子和母亲的多重角色下，她们依然为人类科学发展做出无可磨灭的贡献。

报道：本刊 鄭鳳雲
攝影：本報 陳欣暉

►站在欧莱雅——联合国教科文组织“世界杰出女科学家成就奖”领奖台上的她们，左起为欧莱雅大马区企业公关经理 Jean Loh、瓦希·诺哈菲扎、教育部副部长拿督叶娟英、欧莱雅大马区董事经理 Ashwin Rajgopal 及陈玉芬。



L'Oréal世界傑出女科學家成就獎 表揚3位女科學家對科學界的 貢獻與努力



► 瓦希的工作之一就是亲身到园林里，观察受到害虫侵害的农作物，同时采集害虫样本回去进一步研究。（受访者提供）



▼ 红棕象甲的成虫喜欢在椰树和油棕的顶端产卵，卵孵化成幼虫后，幼虫直接从植物顶端开始破坏植物。由于这种特性，导致害虫难以被察觉。当植物开始出现死亡症状时就已经太迟了。（图片由受访者提供）

GPS: 05°20.235'N 103°04.387'E
TARIKH PASANG PERANGKAP: 18.9.2013
TARIKH KUTIP PERANGKAP: 25.9.2013
UMPAH MAKANAN: SAWIT (SR4)



▼ 瓦希的工作就是天天对着这些昆虫，包括它们的卵、幼虫和蛹。她深深觉得，人类太过低估昆虫对环境的破坏，为此她希望通过自己的努力，找出这些昆虫身上的奥秘，帮助改善人、昆虫和环境之间的关系。（图片由L'Oreal Malaysia 提供）



▲ 左起瓦希、诺哈菲扎、陈玉芬

瓦希：感恩科研路上有家人支持

家人是瓦希的最大支柱，无论是丈夫或3个孩子，都见证了她在昆虫学领域中的每一次成就。

历来不少科学家都沉醉在探索真相的实验室中，而让家庭生活留白。瓦希博士（Wahizatul Afzan Azmi）也曾为了追求知识，而只身远赴澳洲攻读博士课程，将年幼的孩子留给身在马来西亚的丈夫照顾。

“那段日子真的很难过，和家人分隔两地也是逼不得已。”瓦希回忆起来表情也黯淡了下来。“还好，这样的生活只持续了一年，一年之后丈夫请了无薪假期，带着孩子到澳洲和我团聚。”瓦希灿烂的笑容绽放开来，“感谢我的老公对我那么支持。”

但这样的支持得来不易。瓦希在硕士阶段选择昆虫学时，家人就相当不理解。“我本科学的是环境生物学，他们原以为我会继续做一些常见的生物研究，怎么知道却选择天天面对各种昆虫！”瓦希无奈地笑了起来，显然一路走来，旁人听到她的工作是和昆虫打交道时，肯定都露出不可置信的表情。

“人类太低估昆虫对环境的影响了。要知道，单单甲虫的种类，就比地球上的植物种类还要多。”在多次解释后，家人终于接受她研究这些令人毛骨悚然的昆虫的事实。

在博士课程的最后一年，瓦希怀了第二胎。为了赶在生产前回到大马，她先将丈夫和孩子送回国，然后独自一人留在澳洲专心撰写论文。顶着大肚子和巨大压力的她每天和时间赛跑，终于完成论文初稿，并顺利回国生产。

回国以后，她担任登嘉楼大学海洋与环境科学院高级讲师，在登嘉楼农业部的委托下，开始研究红棕象甲（Red Palm Weevil）入侵我国并对经济作物——椰树和油棕带来的破坏。这种在2007年由中东传入的外来高危害性害虫，会啃食椰树和油棕的茎干内部和生长点，最终导致植物死亡。

除了目前使用的化学药物之外，经过3年研究，瓦希的研究团队提出以昆虫病原菌（Entomopathogenic Fungi）来对付这种害虫。一旦红棕象甲受到这类真菌感染，真菌就会在其体内生长并致死。目前瓦希的研究团队已经进入对真菌种类进行筛选的阶段，以找出对付红棕象甲最有效的真菌品种。

通过这个研究，瓦希获得了世界杰出女科学家成就奖（大马区）。在获奖短片中，她顶着第三胎8个月大的肚子，穿着塑料靴子，行走在被害虫破坏的椰林里，在大太阳下不时蹲下查看和采集幼虫样本。

“曾经我也感到迷茫，不知道应该如何继续我的科研之路。但在这项研究中，我亲身和那些农民们对话，从他们的眼神，我感到这些椰子树对他们有很重要的意义。我想我的研究可以帮助他们，这让我重新找到往前走的方向。”

在颁奖典礼上，瓦希及丈夫带着仅出世四十多天的孩子亮相。在研究路上，家人是瓦希的最大支柱，无论是丈夫或3个孩子，都见证了她在昆虫学领域中的每一次成就。从她的身上，看到的是身为科学家的坚毅不拔，更是作为一位女性对家人，甚至对农民的温情。



诺哈菲扎：醉心于激光研究，发掘不为人知的奥秘

诺哈菲扎博士（Noorhafiza Muhammad）是3位获奖者中最年轻的一位。以传统的眼光来看，她是一位漂亮温婉的女子，谁也不会想到，她其实应该被唤作制造工程师。

冠心病治疗中常见的心脏支架在植入人体后，由于血管内壁会与此外来物产生反应，因此有可能导致手术后血块的产生，甚至引起第二次的心血管阻塞。诺哈菲扎的团队致力于研究在支架上用激光刻上不同纹路，以降低血管和支架之间的相互反应。

但她精通的，并不是较多女性从事的细胞生物学，而是激光的研究。

“激光是很有趣的一个发现，不同的激光和不同的材料之间会产生不同的物理反应，而这些现象很多都还没被研究过。你可以通过做

各种实验，然后发掘出新的现象。”

谈到激光的种类时，诺哈菲扎来劲了。想起在英国求学时，实验室备有不同种类和型号的激光仪器，她心里羡慕得很，因为目前她就职的马来西亚玻璃市大学中，就只有那么一台激光仪器，更别提不同种类的激光了。

虽然研究资源不足，却有一班研究伙伴互相帮助。“我没有学过编程，但在研究这个课题时，往往需要建立数学模型来验证我们的想法是否正确，我唯有自己慢慢摸索，并且不停向其他同事求教，才能找出解释这些物理现象的方程式。虽然过程很辛苦，但当问题解决时，我得到很大的满足感。”语毕，诺哈菲扎露出美丽自信的笑容。

▼ 作为一名精通激光原理的科学家，诺哈菲扎对激光和材料之间产生的各种现象着迷不已，渴望通过自己的研究，发现还未被世人挖掘出的奥秘。（图片由L'Oreal Malaysia 提供）



結語 如果将这篇文章的照片、名字和代表性别的“她”字和故事抹去，通过这3位科学家的贡献，并不能去判定她们是男性或女性。她们在科学界的努力，不亚于男性，她们的毅力一样让人敬佩。无论在女权或科学议题上，她们的经历都在鼓舞人们继续往前，就如诺哈菲扎说的：“不要放弃，因为放弃永远不会带你找到真相。”