

● 海外清华人

陈水冰：干细胞领域的杰出女科学家

○ 谢 琼



陈水冰，1999年毕业于清华大学化学系，2002年在化学系李艳梅老师的指导下获得硕士学位，2006年在美国斯克利普斯研究所获得博士学位。在哈佛大学完成博士后研究后，于2011年在康奈尔大学威尔医学院建立独立实验室。她曾获得美国国立卫生研究院院长创新奖、纽约干细胞协会罗伯森研究员、美国糖尿病协会创新奖、美国癌症研究协会青年科学家等重要奖项和荣誉。陈水冰科研组在《自然》《自然药物》《自然生物技术》《自然化学生物学》《细胞-干细胞》等科学杂志发表多篇文章，并拥有八项美国专利。

2018年3月14日，国际干细胞研究协会（ISSCR）宣布，将“2018年杰出青年科学家奖”授予美国康奈尔大学威尔医学

院副教授陈水冰博士。陈水冰是该奖项设立十年来第一位获得此项殊荣的亚裔科学家。5月16日，当记者通过视频连线问起她的获奖感言时，这位笑容可掬、学术成就显赫的年轻女科学家却说：“获得这个奖项，我感到很幸运，但这不是对我个人的努力，而是对我们团队所有人付出努力的认可与支持，同时对于我们来讲，既是压力，又是动力，我们会继续做好这方面的科研工作。”

陈水冰的工作内容是关于干细胞的研究，那么她到底是如何进行研究的？

谈起科研工作，陈水冰自信地说：“现在，越来越多的人被疾病折磨，我们想找到与之相对应的治愈方法，或者减缓病人的痛苦。俗话说得好，知彼知己才能百战不殆。要想打败病魔，必须先了解它，找出它的弱点在哪里，再想办法一一击破。这是一个循序渐进的过程，也是做科研的必经之路。但是，现在大多数疾病的模型都是基于小动物模型（小鼠、大鼠等），这就无法保证实验得出的结果与人体的机体反应相一致。不同的生物在相同的疾病面前，症状不一定是相同的。所以，我们通过利用干细胞来构建人体疾病的模型，这样既有助于实验结果的准确

性，也能帮助我们更好地了解疾病发生的原理机理，从而确保我们掌握预防和治疗这些疾病的方法。我是清华化学系毕业的，所以经常使用化学的方法去解决生物的问题。在交叉学科领域里，我幸运地找到了科研的方向——早期的药物研发。想看能否找到一些新的药物，去治愈顽固的疾病。为此，我们进行了多种疾病的模拟，例如糖尿病疾病模型、癌症疾病模型等。这次获奖主要是因为我们所做的一些病毒性疾病的模型。”

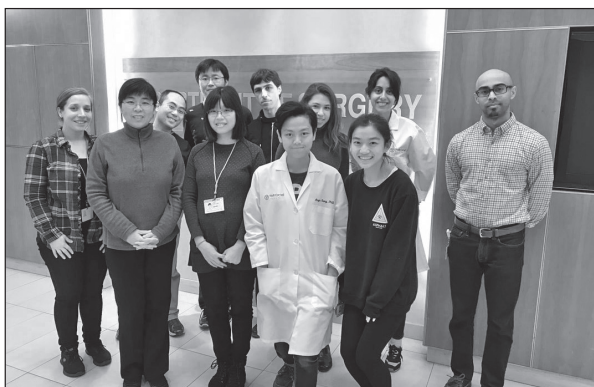
作为年纪轻轻、硕果累累的女科学家，她认为什么样的科研工作者才是合格的？

陈水冰认为好的科研工作者一定要具备三个最基本的素质。首先，你要有自己的方向或者目标，也就是想好你自己想走什么道儿。无论你从事哪个领域的研究工作，你都要有自己的想法或者见解。如果你没有自己的想法，一味地追随别人走过的路，在科研领域是很难有一席之地的。没有方向的话，你就像在大海里捞针，哪一刻捞到什么都是未知，你自己心里也没有底气，很难坚持下去。当你确定好方

向或目标后，你必须要了解领域里最新的技术，先进的技术可以帮助你更好地进行科研工作。身处在智能化的时代，每天都有新的技术产生，要跟随技术的潮流，与时俱进地改进我们的科研工作。所以她认为密切关注新技术的进展必不可少。再者，就是要具有敢于质疑的精神，就是要不停地问为什么，要不停地挑战别人，挑战科研领域的理论，同时也需要不断地挑战自己。真正的科学首先教会人们去质疑，只有这样才能突破自己，在追求真理的道路上越走越远。科研路上，我们需要听到不同的声音。

所有人在通往成功的路上，都并非一帆风顺。陈水冰的科研路也遇到过很多的困难，她是如何克服的呢？

“科研路上遇到困难，犹如家常便饭。再者，我们搞科研其实就是为了解决问题。”陈水冰形象生动地说，她将困难归纳为两类。第一类是技术方面的问题。在进行科研的过程中，一些技术上的细节并不能很好地去证实你的想法，在技术上，难免达不到你的实验预想，这时候我们可以寻找新的、先进的技术手段或寻找不同的合作者去解决这个问题。第二类是理论性的问题。在做研究之前，我们都会确定想要得到的实验结果是什么，但是，当我们费尽九牛二虎之力终于把实验做完的时候，你可能会发现得到的结果恰恰相反，让你猝不及防。所以说，科研的许多过程都是在证伪，在不断反复实验的过程中，看到自己的不足之处，不断弥补，提升自我，也



陈水冰（左2）与全体实验室人员的合影

许会有意外的收获。

陈水冰是怎么带学生的，是什么样的性格缔造了她？

“那股子钻研的韧劲是我们清华人的标配。”回忆起在清华的青春岁月，陈水冰最深刻的记忆是自己当时感觉压力很大。优秀的学子不胜数，面对压力，如何去调整心态是很重要的。在一次次的磨练中，陈水冰学会了如何面对压力，并将压力转化成了动力。她眼神坚定、铿锵有力地说：“清华的教育培养了我坚韧的性格，如果没有母校的栽培，自己也不会在科研的路上取得这样的成绩。”母校的影响，令她终身难忘。在清华积极参加体育锻炼打下的基础，也使得她有一个强健的体魄和积极乐观的心态。虽然现在工作很忙，锻炼的机会比较少，她也能从容应对，并在工作和照顾家庭之间找到一种平衡。她说：“我有两个孩子，一个8岁，一个4岁，平常带娃就是对自己的一种‘锻炼’。”

“实验室里大概有11人，包含3个学生（2个博士和1个医学科学双博士）以及8个博士后，他们5月底就要毕业了。”她神情有些不舍地说。在谈及如何指导学生时，她这样回答：“对于传道授业而言，每个导师都有自己独特的方式，我不会手把手地去教他们细节的东西，而是鼓励他们多去尝试。其实就是让他们自己摔摔跤，经历一些磨难，只有这样，才能更好地总结经验教训，从而真正地成长起来。有的导师，可能就是把实验设计好了，然后让学生去做，而我就是喜欢让学生自己慢慢摸索。开始他们会摔很多次跤，挫败感很强，但他们的能力可以在自己解决问

题的过程中得到很大的提高，授之以鱼不如授之以渔。我和我的学生关系非常好，私下聊天也比较多。我的学生也都很信任我，无论是科研方面还是其他方面，他们愿意与我分享各种各样的事情，关于这点，作为导师我感觉很骄傲。还有一点，我们在康奈尔有比较好的科研环境。即使遇到技术上的问题，我们可以帮学生找相关领域的专家去解决。这样，也可以帮助学生树立信心，相应领域的专家具有权威性，学生的课题得到认可，对他们今后的影响也是很深远的。”

在美国生活多年的陈水冰，在科研和教育方面，也有自己的一番见解。中国和美国有什么不同呢？

沉思了片刻，陈水冰从自己的经验谈起。在她看来，美国和中国在科研和教育方面各有千秋。陈水冰在美国斯克利普斯研究所获得博士学位，在哈佛大学完成博士后研究，这两段学习经历对她的影响是很深远的。“西方教育会给学生很大的自由空间，让学生自己去探索，学生的思维很发散，而且敢于表达出内心的不同。例如，美国实验室的学生，他们自己能够提出很多有意义、有价值的新课题，然后自己进行研究，最后也取得了骄人的成绩。我们正在做有关病毒性疾病的课题，就是完全由学生自己提出来的，他们认为这个新领域对人类有深远的影响，恰巧我们实验室也有这个疾病的模型，这为学生提供了良好的科研环境。再来说说中国的教育，我觉得值得肯定的是学生受到的基础教育是非常扎实的。这个方面，远超过西方的教育。俗话说得好，质变是量变的飞越。（下转102页）