

郑燕康：从“赤脚大仙” 到智能体育推动者

▶ 郑燕康口述 本刊记者黄婧整理

郑燕康，1970年3月毕业于清华大学冶金系，1983年3月获清华大学金属材料专业工学硕士。拥有国内外发明专利七项，曾获国家发明二等奖、世界知识产权组织与中国专利局“发明创造”金奖及省部级以上奖励十余项。曾任材料科学与工程系教授，博士生导师，清华大学副校长，校体委主任。



清华体育对我的影响

我的高中是福州高级中学，它虽然是福建省的重点中学，但校园面积很小，且位居山地，体育活动很受限。到清华以后，我对体育从没兴趣到喜欢，最终认识到体育作为清华传统文化的重要性，这是一个逐步深入的过程。

我于1964年进入清华学习。因为我是班长，10月份的新生运动会上，系学生会的同学动员我带头报名参加学校的新生运动会。我一个人报了三个项目：100米、铅球、跳远。但我在新生运动会出名是因为光着脚丫跳远，被同学们笑称为“赤脚大仙”。学生会的干部是我们的学长，他拿着钉鞋对我说：“你穿上钉鞋跳一跳。”因为从小习惯了光脚，穿上钉鞋我反而不会跳了，最后我光着脚丫跳了新生运动会第一名，

成绩大概是5米64或5米65。

经过新生运动会，体育代表队的陈兆康教练觉得我弹跳还不错，有意让我到代表队训练。当时我没在意，过了半个月，辅导员来找我，告诉我陈教练希望我加入跳组的二队训练。于是从那年12月开始，每天下午四点半我就到西大操场跟跳组参加训练。在陈教练的指导下，训练了半年，我的成绩突飞猛进。适应了跑鞋，成绩一下就到了6米60多。陈教练动员说：“你干脆搬到代表队来住吧。”就这样，我成为体育代表队跳组的正式成员。

在文化大革命中，体育代表队解散了，1967年我又回到原班级。此时我已经感受到体育的魅力，对体育产生了很大的兴趣。即使在文化大革命中，我还是不时一个人到操场上去跑步，练习单杠、双杠。

1977年，在北京举办的“文革”后第一届职工运动会上，我还拿了跳远比赛的第一名，成绩是6米77，保持了之前巅峰时期的水平。

体育不仅能使人有一个健康的体魄，对人格的养成也是有益的锻炼。过去蒋南翔校长提出要培养学术（科技）、文体和政治（辅导员、学生干部）三支代表队、登山队。体育登山队的舞台很大，爱好体育的人性格豁达、开朗。这样的性格对我后来的科研、教学都起了非常大的作用。在与人交往时，我始终开朗、真诚。搞体育的人也有很好的体质，能帮助应对各种各样的工作环境。

毕业后我工作很忙，经常在寒暑假出差。那时候火车票非常紧张。没座位的时候，我就到座位下稍微休息一下，因地制宜创造休息条件。

得益于体育锻炼养成的好体质，我能够适应各种环境。

一个人只要在大学里养成了体育锻炼的习惯，进入社会后，不管在哪儿都能够发挥出很好的作用。体育代表队的很多老学长后来都是各个单位的骨干，也证明了体育能够造就人。

清华的体育氛围越来越浓厚，我们对体育的认识也不断深化，不过现在清华的体育氛围与我当初进校时候相比还是有差距的。一是因为学制缩短了，课程的安排更加紧张，相比之下，学生们体育锻炼的时间就少了。第二，我认为要加强班级体育氛围的建设。过去我们四点半以后喇叭一响就出来锻炼，班上的同学基本都在一块儿活动。后来我到了体育代表队，虽然不和同学们住在一起，但是一到锻炼时间，男女同学都到我们的7号楼前面等着，点清人数以后一起跑步。班级的氛围对个体的影响是潜移默化的，现在虽然有手机打卡等措施监督大家跑步，但实际上都是个人行为，班级在这方面发挥的作用不太明显。

另外我们应该帮助学生找到自己感兴趣的体育项目。按照教育部的要求，每个学生要有两项体育技能。除了长跑，还可以加上篮球、羽毛球等选择。中国传统的太极拳也是非常好的运动形式，我认为应该普及。



2020年12月，郑燕康在清华体育部举办的“清华·健康中国九人谈”演讲

有了健康的身体、强壮的体质，个人的工作、学习效率也会得到提高。所以运动应该成为清华建校办学的基础、成为校园的一种文化。

最初清华强调体育锻炼是出于明耻图强，外国人说中国人是“东亚病夫”，所以清华要求学生必须达到基本的体能要求，达不到就不能去留学，以此来强迫学生锻炼。现在看来，这种最初带有强迫性质的体育教育是非常必要的。从强迫运动变成“我要运动”，这个过程需要大学的氛围、文化来熏陶。个人掌握了某项体育技能，慢慢体会到运动的益处，逐渐就能进入到主动运动的状态了。

我每天下午和晚上至少两次在家里和楼下做广播操。为什么能长期坚持呢？因为我自己觉得广播操对我的健康非常有好处。上世纪80年代初，我到湖北二汽科研出差时，

得了很严重的痢疾。回到清华后，学校担心是霍乱，让我在校医院隔离了两个星期。病好之后体质很弱，严重虚脱，我就每天做广播操锻炼身体。经过一年的锻炼，身体恢复了，还保留了做操的习惯。退休以后，我在体育部学习八段锦，做完广播体操做八段锦，八段锦对于健康也非常有益。

目前提倡每个学生至少要有两个感兴趣的体育项目，这个提倡非常有必要，有了爱好，才能主动锻炼，才能实现终身健康。

我为清华体育做的事

从1999年到2010年，我在清华当了十多年体委主任，在体育方面做了一些事情。清华一直很重视体育，我原以为清华的体育设施很不错，但后来一查文件，我非常惊讶地发现清华体育设施竟然不达标。

按照教育部的文件，10000人以下高校要求的最低限室外场地是47平方米/人，当年清华的场地和设施还有很大缺口。我和当时的校领导王大中、贺美英、何建坤、陈希等探讨学校规划时，建议加大校园体育设施建设。在紫荆学生区规划中，除了保证学生宿舍用地外，加大保证体育活动场地，争取达到教育部体育设施标准。校领导们都非常重视，大力支持我的建议。在规划学生紫荆公寓区时，专门留下来差不多六百亩作为体育场地，加上这六百亩，清华的人均室外运动场地面积才达标。此外，我还规划建设了主楼北面的体育区域，大大

改善了学校师生运动休闲条件。

后来我参加了教育部的高校设置专家委员会，并担任专委会副主任。我坚持新设置的高校必须达到教育部的要求，体育场地以及设施建设是其中很重要的衡量标准。

正是因为有了清华领导对体育的重视，所以清华能自觉地满足学生的体育要求，这不仅是为了达到教育部的标准，更重要的是为学生创造更好的、更便捷的运动场地。现在学生打篮球、打网球都很方便，只要去登记，一般都能满足，不像过去，打篮球要像图书馆占位一样抢位置。在清华，从学校领导到师生员工，“无体育，不清华”的观

念已深入到血液当中！

我当副校长时，除了推进体育基础设施的建设，还着力推进学生运动水平的提高。当时我到国外考察，发现很多学校特别是美国的大学，有不少在全国甚至在世界体育比赛中取得好成绩的学生往往不是职业运动员（而中国基本以职业运动员为主）。这是外国一些大学的特点，学生大多是一边学习一边训练。他们在高水平教练的指导下，有一套科学的训练方法。我们的职业运动员之所以要到美国、加拿大去学习，就是希望通过一些水平更高的新方法来进行训练，使成绩得到比较大的提升。

我认为大学应该充分利用学校的各种资源，加强对运动员的科学训练，争取培养出能够代表国家的高水平运动员。建紫荆公寓时，我们在学生服务区四楼专门设置了一个赛艇训练室，进行加强运动员技能和体能的赛艇训练。清华除了能够进行水上训练，还能进行训练室训练，辅以各种素质、技能、技术的训练等。清华校队这么多年来一直保持良好的竞争状态，是因为学校领导的大力支持，加上体育部的教练老师们做了大量的工作，取得了非常好的效果。

清华的文化和理念不仅是培养学生的运动习惯，提高学生的体质健康，还在为国家大学生体育运动做贡献。清华大学体育部原来只是基础教育的一个部门，我参与体



郑燕康在杭州召开的全国第一届智能体育运动会上体验智能自行车

育部工作时做了体育学科的发展规划，加强体育实验基地的建设，这对进一步发展学校体育文化、提高体育基础设施水平、充实体育环境是很重要的。经过大家的共同努力，学校设立了体育学科的硕士点、博士点，包括博士后流动站，进行了一些高水平、跨学科的研究。大力加强体育基础设施建设，使体育部的学科实验基地有了很大的发展。

清华的体育传统发展到今天，其成绩不仅体现在体育部的各种工作中，它更是一个整体，反映了学校的办学理念，也体现了文化环境建设。在清华，从领导到教师到学生，形成了浓厚的体育氛围，学校也在努力为师生提供更好的锻炼环境，这是清华非常值得骄傲的一个方面。

IT 业对智能体育的影响

2019 年元旦，我参加了国家体育总局在杭州举办的第一届智能体育运动会，共有五千多名各省的运动员参加。在运动会的高峰论坛上，我就现代智能技术在体育领域的应用、对体育产生的影响作了发言。体育发展到今天，必须要有人工智能、大数据作支撑来提高体育的水平。现在国家体育总局提倡发展智能体育，我认为对未来的影响非常大。因为它解决了包括运动员、普通公民在内的很多运动问题。

十年前我当体委主任时，牵头向北京市科委提交了一份报告，主



大华山智慧健康管理指导中心成立，为当地百姓的健康筛查提供服务

题是如何用大数据、现代人工智能技术支持跳水运动员的训练。清华组织了六个单位一起做这个项目。体育部是其中之一，另外还有计算机系、机械系、自动化系、力学系和校医院。六个单位集体攻关，做了分工，最后我们建立起一个大数据库，对世界上最优秀的运动员和我们国家最优秀运动员的跳水录像进行实时分析，将整个运动过程用计算机显示出来。在训练中，教练和运动员可以在计算机前对跳水动作进行对比，观察国内外优秀运动员的跳水技术特点，对录像进行实时、全过程分析，研究运动员肢体发力、腰部发力的缺陷在哪里。通过录像，这些问题一目了然，立刻就能显现出来。

有了大数据的支撑，教练能更科学、精准地训练运动员。哪一个动作的发力有问题，就进行有针对性的专项训练。训练过程也有录像，自动生成各种生物学分析。我们的交叉研究取得了显著成果，在此基

础上又做扩展。目前国家速滑队也在使用我们的技术，而且已经在国内体育界推广。信息技术能够更有效率地培养运动员、进行科学训练，能够节省时间、节省资金，也不影响运动员的健康。错误的训练很伤身体，而智能体育能够对运动进行科学指导，保护运动员的身体。

智能体育是一种新模式，是科技发展的结果。杭州第一届智能体育运动会办得非常成功，促进了我国 IT 与体育结合的新产业发展，清华也应当在这方面进一步作贡献。智能体育突破了运动场所的限制，比如打高尔夫球，之前必须到球场去打，现在通过 AR 技术模拟周围环境，在室内就可以打。我们也可以在学校增加这一部分的训练场所。也许以后赛艇队比赛时，运动员只需要在室内划船，大家联网就可以进行比赛了。当公众看到 IT 给体育带来的变化，一定会感到非常惊讶与震撼。

IT 与体育的结合对于自主健康



清华大学体育与健康科学研究中心为大华山镇村民进行健康筛查

也有重要影响。清华大学体育与健康科学研究中心成立于1994年，当时清华还没有健康科学方面的研究。我认为这个领域太重要了，所以积极支持，联合十二个院系的力量成立了一个跨学科的组织，由体育部的张冰老师负责。到2020年，他们在这一领域已经深耕了26年。

体育与健康科学研究中心最初是为宇航员、国家运动员服务，比如为宇航员提供健康检测和评估。宇航员的体检比较特殊，不能抽血，因为抽血会留下针眼，导致宇航员不能进入太空，也不能做X光等。我们的功能医学可以为宇航员提供安全的测试，而且是绿色、实时、快捷的测试，对身体的九个系统、二百多项指标进行快速检测和评估，并给出健康方案。

体育与健康科学研究中心和清华离退休处合作，每年100位老教

授在校医院体检后，再请他们到中心进行健康检测，组织研究生、工作人员与相关院系合作，将体检报告和检测数据进行对比，建立高水平、科学的数学模型，全面评估个人的健康状况，并做出个性化的健康护理方案。中心的检测可以评判出健康、亚健康、严重的亚健康风险、慢性病风险等，做到早筛查、早评估、早发现、早调理、早康复，争取不得病，少生病，减少诱发慢性病因素，预防和控制慢性病的发生和发展，实现健康工作重心的前移。

科学研究中心走过二十多年，在实现产业化以更好地为老百姓服务方面，已经展现出很好的发展态势。我们在平谷区大华山镇做试点已经三年。这是一个不太富裕的村庄，有20个自然村，接近两万人口。过去这里没有体检，老百姓因病返贫非常多。目前，中心进行了全体

村民的健康筛查，建立了村民健康电子档案，建立了大华山镇健康大数据，及时提示健康风险，及时采取干预，取得了非常好的效果。

这个智能健康管理的新模式是拥有自主知识产权的，大数据的终端在广州国家超算中心。有了这个大数据，我们可以每年给政府提供一份报告，显示出辖区内居民的健康状况、主要健康问题、影响健康的因素、健康工作效果状态等，为政府决策提供数据支撑。

对自己的健康状况进行实时监测十分重要，因为当大家对自己的健康有了基本认识之后，就能够有针对性地进行运动，做到自主健康。现在很多运动是健身房式的，主要靠自己对教练提出诉求，教练根据判断来安排训练内容。如果经过筛查，大家就会知道自己的亚健康问题在哪里，教练看到报告后，也能够有针对性地制定方案，训练一个疗程之后再次测量，以达到更好的锻炼效果。如果扩展到更大的应用范围内，自主健康也实现精细化了。根据个人不同的健康状态安排个性化的运动，从而解决亚健康问题，这也许会带动未来的新兴产业。

我从对体育一知半解到对体育热心投入，甚至退休后还把大量的时间花在体育上，这与我在清华受到的教育和浸润是分不开的。清华的体育传统深深地影响了我，体育在我的生活中永远占有重要的地位。