

# “舌尖上”的贡献

——记上海海洋大学教授陈舜胜

□ 金剛

随着经济的发展、人们生活水平的提高和消费观念的改变，传统的膳食消费结构在不断地优化升级，人们对食物的需求已不局限于解决温饱问题，而是向“吃得好、吃得营养、吃得健康、吃得开心”逐步迈进，开始追求营养价值更高、口感风味更好的健康饮食。在中国居民膳食的平衡宝塔中，鸡鸭鱼肉联手蛋类同居在塔顶。相比传统的猪肉、牛肉、羊肉、兔肉等为代表的哺乳动物类的“红肉”，鸡鸭鱼这些“白肉”凭借较低含量的脂肪、较高含量的不饱和脂肪酸和丰富的蛋白质，受到越来越多追求“健康饮食”的国人推崇。

## 倡导水产品合理加工利用

谈到“白肉”自然首推水产品。水产品中含有人体所需要全部蛋白质，氨基酸组成也与人体需要十分接近，并且容易被人体消化吸收。水产品中的二十碳五烯酸和二十二碳六烯酸更是对降低心脑血管疾患、提高智力、判断力，防止大脑衰老有特殊作用。水产海鲜类含有较多维生素以及丰富的钙、磷、钾、铁、碘、硒等矿物质，这些微量元素营养素正是现代人容易缺乏的。

九三学社上海海洋大学基层委员



陈舜胜

会副主委、上海海洋大学食品学院水产品加工及贮藏工程系主任陈舜胜，近40年来致力于水产品加工、食品理化分析、食品感官评定等领域的教学与研究，为我国水产品加工技术的进步、加工理念的转变和水产行业的发展作出了贡献。曾先后担任九三学社上海市科普工作委员会副主任、九三学社中央科普工作委员会委员、上海市营养学会理事、上海市食品卫生标准化技术委员会委员、上海世博先锋号首席指导教授、盐城市智库

成员，在上海电视台、上海东方电视台、上海人民广播电台、中央电视台科技频道以及农业经济频道中担任特邀专家。在全国稻渔综合种养产业发展论坛、丰收杯河蟹大奖赛、玉宝和杯全国河蟹大赛、上海科博会、山东荣成海洋峰会等行业的论坛赛事中担任专家组组长或主要专家。

“中国是世界上最早记载养鱼的国家，也是养殖鱼、贝、虾、藻等产量最高的国家。我国水产品加工的研究始于20世纪初。近30年来，在借鉴国

外经验并结合我国国情的基础上，水产品保险和加工利用的研究及应用技术取得了快速发展。除了养殖名贵的水产品，还养殖了大量淡水鱼类。中国内陆江河湖泊众多，淡水鱼类养殖技术、规模都是世界领先。”陈舜胜说，“简单来说，水产品的加工利用，就是最充分、合理、有效地利用水产品资源，生产出人们所需要的食品、药品以及工农业制品。”

20世纪90年代，美国学者莱斯特·布朗撰文直指，随着中国人口增加，最终将造成世界性粮食危机。对此，陈舜胜认为：“吃饭问题是人类共同关心的问题，其中很重要的一部分就是蛋白质摄入。所幸，淡水鱼资源可以大大解决这一担忧。”

而且，在环境保护方面，水产养殖基本没有气体和粪便排放，控制适当的养殖规模与密度对水体、水质也基本没有影响。中国的水产养殖实践证明，海水养殖，尤其是大量的贝藻类产品养殖，在吸收二氧化碳、释放氧气、改善大气环境方面发挥了相当积极的作用。

## 致力水产品食品领域研究

出生于浙江的陈舜胜从大学期间便开始投身水产品食品领域的研究。

凭着天赋与勤奋，他离自己的研究梦想越来越近。1996年，我国农业部与日本农林水产省正式签订协议，“中国水产淡水资源有效利用技术开发”作为政府间的国际合作项目，落户当时的上海水产大学。陈舜胜作为中方代表全程参与8年合作，许多研究成果得到了广泛推广。如加工剩余的鱼鳞、鱼皮、鱼骨、虾头等废弃物，使其得到充分有效的利用；更有针对鱼糜及其制品、淡水鱼鱼露等制品的开发制造。此外，还提出了淡水渔业与淡水养殖业产业联动的模式。这为我国食品科技的发展以及保障千家万户的生活作出了“舌尖上”的贡献。

如今，陈舜胜已在水产品加工技术研究的路上探索了38个春秋。在进行水产品加工研究的同时，陈舜胜也不忘教书育人。他注重引导，因材施教，着力培养学生良好的学习方法与学习习惯，努力培养学生的兴趣、创新精神和自学能力和实践能力。尤其强调培养学生勤奋敬业、严谨踏实、善于思考、精益求精的学术精神。陈舜胜先后承担了本、硕、博约20门课程的教学工作，教授学生上万人，经直接指导的硕、博研究生近百人，可谓桃李满天下。

付出就有收获，陈舜胜多年来主持或参与国家重点10多项，其中由他

主持的科研成果项目“淡水养殖商品鱼营养风味季节性差异的研究”被评为中国“九五”期间优秀科技项目，先后两次获得上海市科学技术进步二等奖。特别是长期负责的中日国际合作项目“中国淡水渔业资源利用与加工技术的开发”，对中国淡水渔业的发展发挥了重要作用并取得了一系列成果。

此外，作为上海市科委、九三中央、九三上海市委聘任的科学专家，陈舜胜深入上海及全国各地中小学宣讲科学知识。在电视、广播、报纸与多媒体上，普及食品科技、食品营养以及食品安全知识，为市民答疑解惑，先后参与编撰《中国农业百科全书·水产业卷》《化工大百科》《中国大百科全书》等权威工具书的编写，出版了《水产品安全性》《食品分析》《食品安全评定》等重要著作，为我国食品的安全保障和社会稳定发展作出了积极的贡献，先后荣获2019年上海市科普教育创新三等奖以及2020年首届百名上海最美科普志愿者等荣誉。

“中国的水产养殖提供了大量优质蛋白质，高效率解决中国人1/3动物蛋白供给，优化、改善了膳食结构，符合环境友好、可持续发展的理念，同时解决了上千万人的就业问题。”正如莱斯特·布朗后来接受环球时报记者采访时说的：“中国淡水鱼类养殖为世界蛋白质食品的供给提供了一个良好的典范。”在未来，陈舜胜希望自己能够继续为国家水产品行业贡献一份力量，同时也愿年青一代能够从他们手中接过科研的接力棒，在水产品研究的道路上砥砺前行。

(本文配图由陈舜胜提供)

# 砥砺前行 探秘洞悉数学奥秘

——记创立Yang-Hilbert型不等式理论的杨必成教授

□ 金剛

2020年开春以来，因疫情原因，年届74岁的杨必成教授，每天在家潜心研究，在数学迷宫里演算着“稀奇古怪”的数学符号，埋头撰写数学论著，扮演起“论文专业户”的角色。半年多的时间里，他在SCI(《科学引文索引》的英文简称)发表了数学论文，证实了自身的研究能力与学术水平，并在美国出版社“Scientific, Research Publishing”出版了两部专著“Parameterized Multidimensional Hilbert-Type Inequalities”(《参量化多维的Hilbert型不等式》)及“Hilbert-Type Inequalities: Operators, Compositions and Extensions”(《Hilbert型不等式:算子合成及推广》)。回望今年以来的科研成果，杨必成不无自豪地说：“大灾之年大丰收。”

## 卅年溯龙舟水，此刻先登岳岳峰

数学是一门具有必然性的科学，它的结论在逻辑上无懈可击，是建立在前提之上的三段论式演绎结果。

30多年来，杨必成于教学之余，在数学王国默默耕耘、自由探秘，让成果“说话”。现已在国内外学术期刊发表了470多篇数学论文(其中SCI收录达160篇，《数学学报》等国家权威刊物17篇)，且出版了10本数学专著(共400多万字)。2012年~2020年，在全球最高规格的Springer(德国斯普林格科学出版社)出版的14本精装论著中，杨必成撰写的18章不等式理论内容被人编其中。

化繁为简，由易及难。杨必成将这些年通过艰辛探索逐渐形成的数学论著深入浅出，通过明白易懂的语言传递给读者。把100多年前，在茫茫数学分支中看似不起眼的数学“希尔伯特不等式”难题，演绎成一个庞大的Yang-Hilbert型不等式理论体系。将古文体中的立论、破题、承题等所谓“起承转合”的八股格式与西方哲学的“三段论”式实施互补、渗透交融，实现了数学理论中的东方与西方、科学与艺术、神秘与现实的完美结合。他深刻地认识到：数学领域是无限的。数

学就是要发现联系，寻找特殊问题和一般结果之间、一个概念和另一个貌似无关但实际上相互联系的概念之间的关系。正所谓：

荣誉得来非造化，  
几经拼搏始登场。  
磨穿板壁卅年冷，  
占有春园一帜扬。

## 独立胸襟悬皓月，自由品格沐春风

在解放战争隆隆的枪炮声中，1946年农历八月十八日，杨必成出生于粤东边陲小镇汕尾的一个贫苦且多子女的教师家庭。父亲杨耿仪、母亲郑芸善良、忠厚、正直，且接受过中等教育。双亲在抗日战争爆发后，作为热血青年积极投身抗日救亡运动，并于1938年双双加入了地下党组织，父亲担任中共海陆丰县委的青年委员。可在1941年春，日本侵略军从海上登陆汕尾镇，沦陷后的居民们纷纷逃难，杨必成全家十口人，也随着人流逃难乡下。这时候地下党组织通知父亲撤往山区，可父亲在异乡舍不得下年老的祖父、年幼的弟妹和嗷嗷待哺的幼儿，无法按组织要求撤往山区，因此，双亲均被中断了组织关系。随后父亲受到国民党政权的通缉迫害，逃亡至香港“海陆丰公学”教书，1949年新中国成立前夕才回大陆重新参军。

童年的杨必成就是在这样的家庭环境下长大的，他得到了双亲良好的家庭教育，特别是在1957年秋，他的大哥杨必胜在父母的教育下，考上了北京大学中文系，少年必成由此萌发了以大哥为榜样、用知识改变命运、“长大当科学家”的梦想。为此，他痴迷上了数学这门学科，演算初等数学习题成了他童年的最大乐趣。然而，杨必成的求学历程却颇为坎坷：面对时代大潮的风云变幻，他初中毕业就因父亲“历史问题”影响，虽成绩优秀却上不了高中，辍学在家两年，经济困难时期过后政府放宽入学条件，才如愿以偿就读高中。可1966年高中毕业后，受时局影响，杨必成被牵连其中，读书做学问的梦想再次受挫，但他并未放弃。在那个知识被认为无用的

年代，杨必成克服种种艰苦条件，自学起了《高等数学》，并做了大量的微积分习题。

显然，杨必成就像20世纪著名数学家埃尔德什曾说过的那样：“许多人进入数学世界都是为了寻找逃离现实世界的庇护所。”抑或爱因斯坦说的：“人们进入艺术和科学世界的强烈愿望之一就是逃离痛苦、残酷和枯燥无味的现实生活。”机会永远是留给有准备的人的。1977年底，杨必成参加了“文革”后首次恢复的高考，“千军万马过独木桥”，最终取得了数学200分的好成绩。在过了“而立”之后，杨必成又入读华南师范学院(后改华南师大)数学系。算起来，自1958年入读初中，到1978年早春二月进入高校，青春在蹉跎岁月中流逝，花样年华已过了二十年！一个特定的时代环境，一种独特的人生旅途，将杨必成的意志磨砺得更加坚韧。

## 汗雨催开千里绿，思维独树一旗红

大学才是能够自由发展一个人聪明才智的新天地。为挽回失去的青春，杨必成十分珍惜这来之不易的学习机遇，他如饥似渴地夯实数学基础理论，“夸父逐日”般地追补逝去的十多年时光。可现实并不如意，曾因故造成的脑伤病魔折磨着他，使他在茫茫长夜中患上了习惯性失眠，一度产生了放弃的念头。按通常说法：“高中生，大学猪。”捱够4年毕业，谋个教职安安稳稳过日子算了。可冥冥之中，杨必成觉得老父亲那望子成龙的心愿在激励着他，为数学永不言弃的信念在支撑着他。为此，他插上科学的双翼飞翔在数学王国，摒弃心中的杂念探索于数学迷宫。上课之余，他总是第一个踏入学院的图书馆，阅览古今数学名著、数学史、数学家传记等书籍，日子过得格外充实。在读书的过程中，也就此培养了他的思维能力和独立思考的习惯。特别是古今数学家们那种为数学真理拼搏的精神，更成为他献身数学探秘的原动力。

大学毕业后，因年龄偏大，杨必成考不起研究生，被安排在广东教育

院(现为广东第二师范学院)当数学教师。1984年，他抓住时机考入华南师大“助教进修班”，脱产攻读了一年半的“基础数学”硕士生课程并获结业。1986年，年届“不惑”的杨必成终于发表了第一篇数学论文，且在教学之余，在数学迷宫里开辟了自己的“一亩三分自留地”，在中科院吕以攀教授(杨必成父亲的学生)的指导下，开始寻找科研突破口，踏上了追梦数学之旅。

天道酬勤，1994年春，杨必成升任副教授，与此同时，折磨了他近28年的脑伤病魔，竟奇迹般地消失了，他恢复了以前超强的记忆力和理解力。从此，他紧握着数学这把开启智慧的钥匙，轻装上阵，走上了深挖难题、“抗争天命”的探秘历程。正所谓：

茫茫学海水深深，  
诸子争涛海底沉。  
欲把金针寻到手，  
全凭毅力定浮沉。

## 参量催开自由路，论文汨汨又源源

数学史中被称为“无冕数学之王”的大卫·希尔伯特(德国，1862年~1943年)，是20世纪最伟大的数学家。1900年8月8日，第二次数学家大会在巴黎召开，希尔伯特在会上作了历史性演说，提出了新世纪里数学家应努力去解决的23个数学问题，成为20世纪数学发展的一个里程碑。希尔伯特以其名字命名，发表于1908年的Hilbert不等式，将二个互不牵连的实赋范空间，建立起一种抽象的算子联系，其美妙的构思，诱人求解思索。1925年英国著名数学家哈代对Hilbert不等式进行了推广，并于1934年整理了100多篇论文的研究成果，写成“*Inequalities*”(《不等式》)一书，创立了含一对共轭指数-1齐次核的Hardy-Hilbert型不等式理论。可惜，由于该书多数定理没有证明，致使后学者无所适从，难以推广应用。

1994年春，杨必成从阅读Hardy等1934年的专著中，了解到Hilbert型不等式理论研究已由“Hilbert不等式时期(1908年~1924年)”进入到“Hardy-Hilbert型不等式时期”



杨必成

(1925年~1997年)。前一时期的特征是未引入参数，只考虑若干的简单不等式；第二时期的特征是引入了一对共轭指数，考虑一般-1齐次核Hilbert型不等式。1998年至今，为Hilbert型不等式理论研究的第三时期，即“Yang-Hilbert型不等式时期”(《科技日报》2013.9.18语)。其特征是引入二对共轭指数配以独立参量，建立12个门类的Hilbert型不等式及算子刻画，并拓展其应用。此后的20余年间，在钻研了解了别人的理论成果的基础上，杨必成又接连闯过了“起——承——转——合”4道科研难关。

第一关：起——引入独立参量。1998年，他大胆引入独立参量，推广了Hilbert积分不等式，这一开拓性工作，使对第二时期-1齐次核Hardy-Hilbert型不等式的研究，上升为对实数齐次核Hilbert型不等式的新研究。

第二关：承——建立参量化数学方法。2004年，杨必成在澳大利亚杂志发表论文，引入二对共轭指数配以原来的独立参数，通过巧妙配方，使具有最佳常数因子的推广式得到唯一的科学表示。

第三关：转——抽象化刻画。2007年后，杨必成引入线性算子及范数，在多个SCI期刊发表论文，抽象刻画各类Hilbert型不等式；此外，杨必成还建立了一般实数齐次核及非齐次核的多类Hilbert型不等式及其等价形式。

第四关：合——系统化思想。2016年，杨必成与同行发表了多个门类Hilbert型不等式最佳常数因子联系多参数的等价描述，揭示了结论与条件之间的内在联系，从而建立起系

统的Yang-Hilbert不等式理论，填补了该领域60多年来的理论空白。

## 问汝何能持远志，心中有数应无忧

鉴于在数学界作出的突出贡献，杨必成曾被邀请在北京“2002-国际数学家大会”及若干国际会议发言，介绍其理论研究成果。据《2009年版中国期刊高被引指数》一书显示：在2003年~2007年发表论文于2008年引用频次，全国数学类前20名排名中，杨必成名列第二。2015年，杨必成荣获“科学中国人2014年度人物”等多个奖项；2016年3月，英国剑桥国际传记中心为他颁发“Most Influential Scientists of 2016”(2016年度最具影响力科学家)证书及银质奖章；2019年9月，中国科学家论坛授予杨必成教授“建国七十周年科技创新杰出人物奖”。

30多年来，杨必成沐浴于改革开放的春风，把数学看成是对“永恒的美”和终极真理的追求，“数”写着精彩人生；他以特有的东方思维探索近代数学理论，利用其一般性方法，创造性地揭示出数学中的奥秘；他秉持“志存高远，脚踏实地，勤勉治学，执着探微”的座右铭，追求卓越的数学研究成果；他牢记真正的成熟，应当是独特个性的形成，真实自我的发现及精神结果的丰收。凭借着独立思考及自由品格，杨必成终于开辟了新的不等式理论领域。正所谓：

未攀志识庐山贵，  
不拼焉知热血流。  
此是云程初发轫，  
鲲鹏万里必凌空。  
(本文配图由杨必成提供)