

申城科学教育校外老师“点将录”

龚峰每年春秋两季带领崇明区3000名学生走进东滩湿地，领略“芦清水秀、飞鸟凌空”的美好——观鸟闻啼，带领生态岛的孩子探究生态奥秘

■本报记者 张鹏

这个暑假，崇明区青少年活动中心科技组教师龚峰可没闲着。冒着高温，她多次走进东滩湿地，仔细观察这片湿地的细微变化，并为新学期课程“上新”作准备。秋天即将到来的候鸟迁徙季，是她备课的重点所在。

相比于不少市中心区域，崇明当地可以拓展的创新教育资源不算丰富。如何利用好家门口的资源，激发孩子们对生态科技的浓厚兴趣？从2013年开始，崇明区施行在全区六年级学生中开展东滩湿地观鸟的活动。

让学生站在东滩大石头旁，静心倾听东滩湿地的声音，那是鸟儿与滩涂生灵的奇妙乐章；再带着大家一起剥一剥芦苇、挖一挖五花米草……和多数青少年活动中心教师讲授的课程主要面向对某个专业领域感兴趣的学生不同，龚峰要面向崇明区所有学生开展大型、长期的观鸟科普教育。每年11月至翌年3月，正值崇明东滩观鸟的最佳时节。于是，春秋两季鸟类迁徙时，总有约3000名崇明学生在龚峰团队带领下，与各类鸟类亲密接触，领略“芦清水秀、飞鸟凌空”的美好。

一晃，十年过去了。在龚峰心里，那个朴素的愿望始终不曾改变：希望每一个崇明当地的孩子在介绍起自己的家乡时都能亮起东滩湿地这张名片，保护东滩湿地将给崇明带来更加美好的未来。

崇明孩子若不了解东滩湿地，将是教育者的遗憾

龚峰是土生土长的崇明人，谈到东滩湿地，如数家珍。“崇明东滩是东亚—澳大利西亚涉禽迁徙路线上的一个重要驿站，是全球第八大候鸟迁徙路线。每年，选择在保护区栖息或过境的候鸟将近百万只(次)……”

那么，在崇明打造世界级生态岛的同时，如何在生态岛上培养生态人，让崇明的孩子更了

解自己的家乡？在崇明区科协、教育局、教育学院、青少年活动中心和东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

“能不能让学生们也听一听这种哨声，了解一下鸟类的语言？”龚峰联系到金伟国，将“趣味鸟鸣”的内容加入了观鸟课程。课堂，更热闹了。原来，喜鹊叫声是“喳喳”，画眉叫声是“啾啾，啾啾”，云雀叫声是“滴溜儿，滴溜儿”，布谷鸟叫声是“咕咕布谷，咕咕布谷，布谷——”……观鸟体验后，不少学生告诉龚峰，每天早晨听到窗外的鸟儿把自己叫醒后，总会留心去辨识是什么鸟的叫声，更想知道它们在“说”什么。

2016年，龚峰团队把积累到的资料进行梳理、筛选，编写出《我们看鸟去——崇明区初中生东滩湿地观鸟活动手册》。如今，每一位崇明学生人手一册，引导他们在观鸟、爱鸟、保护生态的道路上不断前行。不仅如此，观鸟课程还走进了很多学校的课后服务，越来越多的学校看到了生态教育的可行性、重要性。

随着东滩湿地观鸟课程，在崇明区青少年活动中心、东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。



龚峰(白色衣服)跟学生们一起在东滩湿地观鸟。

解自己的家乡？在崇明区科协、教育局、教育学院、青少年活动中心和东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

“能不能让学生们也听一听这种哨声，了解一下鸟类的语言？”龚峰联系到金伟国，将“趣味鸟鸣”的内容加入了观鸟课程。课堂，更热闹了。原来，喜鹊叫声是“喳喳”，画眉叫声是“啾啾，啾啾”，云雀叫声是“滴溜儿，滴溜儿”，布谷鸟叫声是“咕咕布谷，咕咕布谷，布谷——”……观鸟体验后，不少学生告诉龚峰，每天早晨听到窗外的鸟儿把自己叫醒后，总会留心去辨识是什么鸟的叫声，更想知道它们在“说”什么。

2016年，龚峰团队把积累到的资料进行梳理、筛选，编写出《我们看鸟去——崇明区初中生东滩湿地观鸟活动手册》。如今，每一位崇明学生人手一册，引导他们在观鸟、爱鸟、保护生态的道路上不断前行。不仅如此，观鸟课程还走进了很多学校的课后服务，越来越多的学校看到了生态教育的可行性、重要性。

随着东滩湿地观鸟课程，在崇明区青少年活动中心、东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

“能不能让学生们也听一听这种哨声，了解一下鸟类的语言？”龚峰联系到金伟国，将“趣味鸟鸣”的内容加入了观鸟课程。课堂，更热闹了。原来，喜鹊叫声是“喳喳”，画眉叫声是“啾啾，啾啾”，云雀叫声是“滴溜儿，滴溜儿”，布谷鸟叫声是“咕咕布谷，咕咕布谷，布谷——”……观鸟体验后，不少学生告诉龚峰，每天早晨听到窗外的鸟儿把自己叫醒后，总会留心去辨识是什么鸟的叫声，更想知道它们在“说”什么。

2016年，龚峰团队把积累到的资料进行梳理、筛选，编写出《我们看鸟去——崇明区初中生东滩湿地观鸟活动手册》。如今，每一位崇明学生人手一册，引导他们在观鸟、爱鸟、保护生态的道路上不断前行。不仅如此，观鸟课程还走进了很多学校的课后服务，越来越多的学校看到了生态教育的可行性、重要性。

随着东滩湿地观鸟课程，在崇明区青少年活动中心、东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

湿地修复案例进课程，在动手实验中提升生态素养

东滩湿地对候鸟迁徙有着重要的作用。龚峰告诉记者，亚太地区的候鸟每年都会来东滩获取食物，恢复体力后再次启程。在课程鸟类迁徙环节中，孩子们了解到，大滨鹚离开澳大利亚时，体重约250克，到达崇明东滩时只有100克左右。在东滩湿地，许多候鸟会在这里找到赖以生存的食物，并进行能量补给。每年，像大滨鹚这样在保护区栖息或过境的候鸟有近百万只(次)。

随着对东滩湿地的了解，龚峰对生态素养教育的理解也愈加深刻：第一步，就是要帮助学生树立生态环境保护的意识。给孩子们讲课时，龚峰总会和大家讲述一段往事：上世纪90年代末，崇明东滩曾引进五花米草，用来加固堤坝。然而，当地科研人员发现，这种外来物种根

茎粗重，又耐盐、耐淹，挤占了原有生物的生存空间，掠夺了小天鹅、白头鹤等候鸟喜欢吃的海三棱藨草的生存空间，很大程度上破坏了鸟类的栖息环境。

随着五花米草迅速扩张，最严重的时候，东滩湿地一大半面积都被它占领。无论是候鸟，震旦鸦雀等珍稀鸟类，还是湿地底栖动物的生存都面临威胁。东滩湿地飞来的鸟类数量和种类也逐年下降。2005年前后，东滩湿地启动系统性修复。龚峰也不忘向孩子们展现修复的后续：目前，在东滩保护区记录到的鸟类种类达到300种，已观察到的国家一、二级保护鸟类共计77种，包括东方白鹳、黑鹳、白尾海雕、白头鹤等珍稀鸟类，以及20种被列入《中国濒危动物红皮书》的鸟类。

近些年，在龚峰团队开发的观鸟课程中，就特别设计了让孩子们在五花米草试验区亲自挖掘、观察、测量、比较的内容。通过实验，让学生

意识到保护生态平衡的重要性。

观鸟课程走进课后服务，留给孩子更美好的体验

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

“能不能让学生们也听一听这种哨声，了解一下鸟类的语言？”龚峰联系到金伟国，将“趣味鸟鸣”的内容加入了观鸟课程。课堂，更热闹了。原来，喜鹊叫声是“喳喳”，画眉叫声是“啾啾，啾啾”，云雀叫声是“滴溜儿，滴溜儿”，布谷鸟叫声是“咕咕布谷，咕咕布谷，布谷——”……观鸟体验后，不少学生告诉龚峰，每天早晨听到窗外的鸟儿把自己叫醒后，总会留心去辨识是什么鸟的叫声，更想知道它们在“说”什么。

2016年，龚峰团队把积累到的资料进行梳理、筛选，编写出《我们看鸟去——崇明区初中生东滩湿地观鸟活动手册》。如今，每一位崇明学生人手一册，引导他们在观鸟、爱鸟、保护生态的道路上不断前行。不仅如此，观鸟课程还走进了很多学校的课后服务，越来越多的学校看到了生态教育的可行性、重要性。

随着东滩湿地观鸟课程，在崇明区青少年活动中心、东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位超级捕手以最小的伤害“诱捕”鸟儿，再由科研人员为这些鸟类套上人工制作的、标有唯一编码的脚环、颈环等标志物，再放归野外，进而搜集研究鸟类迁徙路线、繁殖、分类等数据。

“能不能让学生们也听一听这种哨声，了解一下鸟类的语言？”龚峰联系到金伟国，将“趣味鸟鸣”的内容加入了观鸟课程。课堂，更热闹了。原来，喜鹊叫声是“喳喳”，画眉叫声是“啾啾，啾啾”，云雀叫声是“滴溜儿，滴溜儿”，布谷鸟叫声是“咕咕布谷，咕咕布谷，布谷——”……观鸟体验后，不少学生告诉龚峰，每天早晨听到窗外的鸟儿把自己叫醒后，总会留心去辨识是什么鸟的叫声，更想知道它们在“说”什么。

2016年，龚峰团队把积累到的资料进行梳理、筛选，编写出《我们看鸟去——崇明区初中生东滩湿地观鸟活动手册》。如今，每一位崇明学生人手一册，引导他们在观鸟、爱鸟、保护生态的道路上不断前行。不仅如此，观鸟课程还走进了很多学校的课后服务，越来越多的学校看到了生态教育的可行性、重要性。

随着东滩湿地观鸟课程，在崇明区青少年活动中心、东滩鸟类国家级保护区等多方合作下，一场面向全区青少年的东滩观鸟课程开始酝酿。这项工作的基层担子就落在了龚峰身上。为了研究、设计适合青少年的观鸟课程，龚峰在东滩湿地保护区专家带领下，于2013年第一次走进东滩湿地。

与东滩湿地的第一次见面，就让龚峰下定决心接手这项工作。她说，如果每个崇明孩子提起自己的家乡，都不曾提及东滩湿地，那将是生态科技教育者很大的遗憾。

在崇明区青少年活动中心支持下，龚峰快速组建了师资队伍，一起设计观鸟课程。团队中有八九名教师，半数和龚峰一样，有从事生物与环境项目的背景，其余教师来自美术、语文、医学甚至法律等学科。大家虽然术业有专攻，但都热爱大自然，善于钻研，也喜欢观察、研究候鸟，将这些朴素的生态理念传递给下一代。

本报 (记者唐闻佳)年轻人突然倒下，背后的“无声杀手”可能是遗传性肥厚型心肌病。如果能提前精准诊断出这种病症，许多年轻的生命或许能得到挽救。近日，复旦大学附属中山医院心超室赵先红教授团队最新研究发现：基因心超显著提高遗传性肥厚型心肌病诊断效率。该团队在国际上首次提出“基因心超”概念，创新性地绘制了肥厚型心肌病的基因图谱，这一方案将显著提升诊断的准确性和效率。

肥厚型心肌病是最常见的遗传性心脏病(发病率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

复旦大学附属中山医院全球首创“基因心超”

更早识别年轻人猝死的“无声杀手”

率1/200)，也是最复杂的一类病，是年轻人猝死的主因。传统心脏超声虽然是首选的影像诊断方法，但由于心肌病的复杂性，诊断准确率一

直徘徊在62%左右。对此，赵先红从2015年开始带领团队深入研究遗传性心血管病的致病基因，创新性地将基因学与心脏超声结合，由此，诊断

准确率从62%显著提高到96%。

“这不是简单的相加，而是相互验证和补充。”赵先红介绍，基因心超诊断方法不是简单的两者

相加或“1+1>2”，而是“1+1=确诊”，将基因型和心脏表型诊断更好结合，尤其在诊断法布雷、丹农病等罕见心血管病时，此方法显示出巨大优势。

为了更方便临床医生诊断肥厚型心肌病，赵先红团队利用超声将肥厚型心肌病的节段肥厚模式画出来，给每一种致病基因精准画像，这样既方便医生为患者制定个性化诊疗方案，也有助于临床遗传信息的解读，特别是对家庭遗传基因的筛查、诊断及辅助生殖，对阻止疾病的恶化、阻断疾病的遗传都发挥重要的作用。

谈及科学研究，龚峰始终认为，不是所有的探究都得严肃，出成果，比如，东滩观鸟就可以是一种别样的、荡涤心灵的美好体验，这也是她希望留给孩子们的最后珍贵的东西。

有意思的是，观鸟课程开设多年，龚峰却对这门课程越来越“挑剔”。这是因为，东滩湿地其实每年都在发生变化，用她的话来说，课程也需要与时俱进，“要用更有趣、更科学的方式，让学生们对鸟类和生态有更深入的了解。”

崇明当地有一位捕鸟人名叫金伟国，1998年东滩湿地候鸟保护区成立后，他成为了一名护鸟人，配合工作人员开展鸟类环志工作。据说，金伟国的鸟哨十分神奇，他能模仿60多种不同鸟类鸣叫的声音，这位