袁隆平的开题过程

袁隆平是把他的科研论文写在中华大地上的人、是一个真正的科研人。袁隆平在他的自传[1]当中写出他自己的开题过程，对我们是很有启迪作用的。他大学毕业以后曾经研究麦、薯、稻，最后确定稻子为研究方向，然后又发现良种非常关键，那么就开始选育良种，这就是“选题”。结合他以前所学、孟德尔、摩尔根遗传学理论和他本人具体实践与发现，发现杂交稻是水稻高产的关键点，那么如何人工制造这种杂交稻？就成为了他的“开题”。杂种优势在《齐民要术》当中就有了记载，马和驴杂交的后代骡子要比双亲都健壮，但是骡子本身不能生育，那么怎么解决骡子的生育问题呢？这就是袁隆平的杂交稻巨大贡献，可以用人工的方法实现，既有可行性又有必要性，经济性也好、实用性也强。袁隆平并没有否认DNA的作用，但是DNA应该只在同种当中相互作用，不能乱搞，他没有学习蒙山都那一套，他只是把DNA用到了对的地方。

---

[1] 中国工程院院士传记丛书、袁隆平自传，人民出版社，第40页到60页

梦想的形成过程 -
隆平立志学农

艺场。那个园艺场办得很好，到那里一看，花好多，各式各样的，非常美，在地下像毯子一样。那个红红的桃子结得满满地挂在树上，葡萄一串一串水灵灵的……当时，美国的黑白电影《摩登时代》也起到推波助澜的作用，影片是卓别林演的。其中有一个镜头，窗子外边就是水果什么的，伸手摘来就吃；要喝牛奶，奶牛走过来，接一杯就喝，十分美好。两者的印象叠加起来，心中就特别向往那种田园之美、农艺之乐。从那时起，我就想长大以后一定要学农了。随着年龄的增长，愿望更加强烈，学农变成了我的人生志向。到了考大学时，父亲觉得学理工、学医对前途应该会很好，但我却想学农。母亲也不赞成我学农，她说学农很辛苦，那是要吃苦的，还说要当农民啦，等等。我说我已经填报过了，还说她是城里人，不太懂农家乐，有美好的地方她没看到。我说我以后办了园艺场，种果树、种花卉，那也有田园乐！我还跟她争辩农业的重要性，说吃饭是第一件大事，没有农民种田，就不能生存……

父母最终是尊重我的选择，我如愿以偿地进了私立相辉学院农艺系。1949 年 11 月，重庆解放。1950 年，经过院系调整，相辉学院与四川大学的相关系科、四川省立教育学院的农科三系合并组建为西南农学院，我们这个系就改称农学系了，校址在重庆北碚。我在这里学习了四年，直至大学毕业。

说实在的，很多人对学农有想法，可我从来没有后悔过学农。我觉得既然学了农，就应该学以致用，为农民、为国家做点事。1952 年农学院的学生也要到农村去土改，那是真正深入到农村，住在农民家，这时才知道真正的农村是又苦又累又脏又穷的。现在可以说说我的真实想法，如果读小学的时候老师带我们去的不是那个园艺场，而是带我们到真正的农村，是这样又苦又脏又累又穷的地方，恐怕我就不会立志学农了。但是，既然选择学农了，我也没觉得后悔，而是坚定了学农的信心。那时候我是有点雄心壮志的，看到农民这么苦，我就暗下决心，立志要改造农村，为农民做点实事。

我认为我们学农的就应该有这个义务，发展农业，帮助农民提高产量，改善他们的生活。实际上，看到农村贫穷落后的状态，反而让我找到了自己学知识的用武之地。再加上小时候目睹了中国饱受欺寇的欺凌，我深深感到中国应该强大起来。特别是新中国诞生后，觉得中国人民真的是站起来了，我们也要做一番事业，为中国人争一口气，为自己的国家做贡献，这是最大的心愿。所以，我感到自己肩上应该有担子。

我学的是遗传育种专业，因为我对这个专业感兴趣。在当时的课的教师中，有一位管相桓教授，这个名字挺有意思，含着管仲辅佐齐桓公的历史故事。管老师教遗传学，当时一切向苏联看齐，遗传学只能是教苏联米丘林、李森科的一套，但他崇尚孟德尔遗传学，他曾说米丘林的“环境影响”学说是“只见树木，不见森林；只见量变，不见质变，最后什么都没有”。

我于是利用大量课余时间去阅读国内外多种中外文农业科技杂志，开阔视野。我在广泛的阅读中，了解了孟德尔、摩尔根的遗传学观点，并有意识地将他们不同的学术观点进行过比较。后来我开始自学孟德尔、摩尔根遗传学时，就去请教管老师。每次他都是非常认真细致地为我讲解，对我帮助很大。他坚持孟德尔、摩尔根的遗传学观点，与主流不相合。也是与此有关吧，1957 年他被错误地打成了“右派”，迫于压力，“文革”初期，他便自杀了。

大学期间我有几个玩得很好的同学，梁元冈、张本、陈云锋、孙昌璜等。梁元冈会拉小提琴，我们就跟他学着拉。我喜欢古典的小提琴曲，它能把你带到一个很舒服、很美好的境界。我不是书呆子气十足的人，我什么都想学一点，什么都会一点儿。当时，由于我唱歌声音较低而且共鸣很好，同学们给我取外号叫大“Bass”。我在大学里面是合唱团的成员，就是唱低音的。我喜欢比较经典的音乐，那时候是解放初期，唱苏联歌曲《喀秋莎》、《红莓花儿开》等等；我也会唱英文歌，如 *Old Black Joe*。每到课余时间，我和梁元

我认为我们学农的就应该有这个义务，发展农业，帮助农民提高产量，改善他们的生活。实际上，看到农村贫穷落后的状态，反而让我找到了自己学知识的用武之地。再加上小时候目睹了中国饱受日寇的欺凌，我深深感到中国应该强大起来。特别是新中国诞生后，觉得中国人民真的是站起来了，我们也要做一番事业，为中国人争一口气，为自己的国家做贡献，这是最大的心愿。所以，我感到自己肩上应该有担子。

我学的是遗传育种专业，因为我对这个专业感兴趣。在当时任课的教师中，有一位管相桓教授，这个名字挺有意思，含着管仲辅佐齐桓公的历史故事。管老师教遗传学，当时一切向苏联看齐，遗传学只能是教苏联米丘林、李森科的一套，但他崇尚孟德尔遗传学，他曾说米丘林的“环境影响”学说是“只见树木，不见森林；只见量变，不见质变，最后什么都没有”。

我于是利用大量课余时间去阅读国内外多种中外文农业科技杂志，开阔视野。我在广泛的阅读中，了解了孟德尔、摩尔根的遗传学观点，并有意识地将他们不同的学术观点进行过比较。后来我开始自学孟德尔、摩尔根遗传学时，就去请教管老师。每次他都是非常认真细致地为我讲解，对我帮助很大。他坚持孟德尔、摩尔根的遗传学观点，与主流不相合。也是与此有关吧，1957 年他被错误地打成了“右派”，迫于压力，“文革”初期，他便自杀了。

大学期间我有几个玩得很好的同学，梁元冈、张本、陈云铎、孙昌璜等。梁元冈会拉小提琴，我们就跟他学着拉。我喜欢古典的小提琴曲，它能把你带到一个很舒服、很美好的境界。我不是书呆子气十足的人，我什么都想学一点，什么都会一点儿。当时，由于我唱歌声音较低而且共鸣很好，同学们给我取外号叫大“Bass”。我在大学里面是合唱团的成员，就是唱低音的。我喜欢比较经典的音乐，那时候是解放初期，唱苏联歌曲《喀秋莎》、《红莓花儿开》等等；我也会唱英文歌，如 *Old Black Joe*。每到课余时间，我和梁元

袁隆平开题的过程

包含“选题”、“开题”、努力整个的过程。杂交稻类别与骡子，马和驴杂交的后代骡子要比双亲都健壮，但是骡子本身不能生育，那么怎么解决骡子的生育问题呢？这就是袁隆平的杂交稻巨大贡献，可以用人工的方法实现。

书。其实我在大学时就有了一些孟德尔、摩尔根遗传学的基础，而此时我从文献中更进一步了解到孟德尔、摩尔根现代经典遗传学已经不是停留在理论上了。实践证明，染色体学说和基因学说已对改良品种起到了很重要的作用，例如当时的无籽西瓜等。这时，我意识到应该抛开米丘林、李森科那一套学说了，决心回到孟德尔、摩尔根遗传学说上面来，用它来指导育种。讲课时我也偷偷地给学生们讲一些孟德尔、摩尔根现代经典遗传学的知识。

饿殍的震撼

在1960年前后，我们国家遭遇三年困难时期，闹大饥荒。当时吃不饱饭，那真难受啊，也是饿死了人的！我至少亲眼看见5个人倒在路边、田埂边和桥底下，真的是路有饿殍！那种凄惨的场景对我有很大的刺激，让我深切体会到了什么叫做“民以食为天”，深深感受到了粮食的重要性。没有粮食太可怕了！没有粮食，什么都谈不上，什么事情都干不成！粮食是生存的基本条件、战略物资。这对我触动很大，心灵受到震撼！

身处困难时期，大家成天都想能好好吃饭，能吃饱饭。我曾做梦梦见吃饭时吃扣肉，醒来才知是南柯一梦。饿急了，有什么东西就吃什么东西，草根、树皮都吃。为了填肚子，那个时候搞什么增量法——双蒸饭，就是把饭蒸两次，本来二两米蒸一碗饭，就蒸到一碗半那么大。有些还放了苏打，米饭就发了，像发馒头那样发很大。但实际上干物质只有那么多，吃了很快就消化掉了，照样饿，而且饿得更快。有时候用米糠来替代，不仅越吃越饿，而且解不出大便。

安江农校旁边就是沅江，我原本是整年游泳的，一年四季游泳都是横渡沅江，游过去游过来。即便是冬天气温零下2摄氏度，下雪，水温只有9摄氏度，我也游。但在1960、1961、1962年三年困难时期，因吃不饱饭，就中断了游泳。没有能量，你怎么游得动呢？

那时候在农村实习，吃不饱就双脚松软无力，出现水肿。生产队一口大锅，七八十人吃的菜，就放一小杯的油涂一下，然后把红薯藤老茎秆煮一大锅来吃。那个时候苦得很，但我和[illegible]没达到吃观音土那个地步。我们跑去山上去挖那种[illegible]的根，可以烤熟来吃。冬天是很难熬的，到晚上睡觉前[illegible]脚烤热了以后再放到被窝里面去，可是烤热的脚很快就冰凉了，到第二天早上起来还是冰凉的。没得饭吃身体就没有能量啊！那个时期，饥饿难受的滋味到现在回想起来，仍是不堪回首。我们是学农的知识分子，特别是在建国之后，受到国家培养，是想为国家、为社会做贡献的。面对全国粮食大规模减产，几乎人人吃不饱的局面，作为一名农业科技工作者非常自责。本来我就有改造农村的志向，这时就更下了决心，一定要解决粮食增产问题，不让老百姓挨饿！

来自农民的启发："施肥不如勤换种"

我试图用孟德尔、摩尔根的遗传学开始搞育种，首先考虑的是研究小麦、红薯。

就在那时，开过一个全国小麦会议，使我感到惊讶的是西藏的小麦亩产上了1 000斤，而湖南小麦产量是全国的倒数第一（平均不到300斤）。原因是气候不适合，易得赤霉病，我由此意识到在湖

在农村实习当中，我看到一些农民从高山上兑了种子担回来种，就问他们，为什么要跑到那么高的山上去换种呢？他们说山上的种子质量好一些，产得多些。他们接着还说了一句话，叫做“施肥不如勤换种”，意思是说同样的条件、同样的施肥管理，只要种子好，产量就会高一些，这是最经济、最有效的提高产量的办法。这对我有很大的启发：农业上增产的途径有很多，但其中良种最重要。

在与农民们的接触中，他们也诚恳地对我说过：“袁老师，你是搞科研的，能不能培育一个亩产800斤、1 000斤的新品种，那该多好！”农民们淳朴的话语使我触动很深，我意识到了农民紧迫的需要是什么，那就是良种！ 出题：1 袁 暑 稻 种

决定性的思考与选择

我那时已从文献上了解到，在西方发达国家的遗传学研究已经达到分子水平的同时，孟德尔、摩尔根的遗传学理论也已在生产上获得明显效果。1923年美国科学家通过10年的杂交玉米试验，成功地将玉米产量大幅度提高了；后来在墨西哥又培育出了增产显著的小麦品种。世界上五大作物（水稻、小麦、玉米、油菜和棉花）中，只有水稻在培育优质、高产的品种上停滞不前。

在农业育种研究工作中，当时选品种，一是系统选育，二是从国外引进的材料中去选。系统选育就是从一个群体中选择表型良好的变异单株加以培育，特别是在农民的田里面去选优良的单株，再优中选优。于是每到水稻抽穗时，我就到农民田中去选，这在当时是流行的最简单也是最有效的方法。按照这种方法，我就在田里选种，选大穗子。农民的品种，我们叫它“群体品种”，参差不齐，有

天，我把这些种子播种到田里，种了1 000多株。我天天往那里跑，管理得很好，每天观察啦，施肥啦，灌水啦，除草啦，“望品种成龙”，渴望有惊人的奇迹出现。

但是，禾苗抽穗后竟让我大失所望，抽穗早的早，迟的迟，高的高，矮的矮，参差不齐，没得一株有它“老子”那个模样。我感到很灰心，失望地坐在田埂上，半天呆呆地望着这些高矮不齐的稻株，心里在想，为什么会这样？

突然，失望之余来了灵感：水稻是自花授粉植物，纯系品种是不会分离的，它为什么会分离呢？这种性状参差不齐的表现，是不是就是孟德尔、摩尔根遗传学上所说的分离现象呢？我眼睛一亮，心中突然感到非常欣喜，因为只有杂种的后代才可能出现分离。那么就是说，我前一年选到的那株优良的水稻现在出现了分离，其本身是不是就可能是一株杂交稻呢？杂种优势不仅在自花授粉作物中是不是同样也存在？下，我赶紧仔细地做了记载，反复统计计算。高正好3∶1，证明完全符合孟德尔的分离规律。这一重大发现令我异常兴奋，我选到的那株鹤立鸡群的水稻，乃是一株天然的杂交稻！

另外，遗传学的基本知识告诉我，水稻是自花授粉植物，一般来讲，在有外来花粉串粉的情况下，天然异交率是0.1%~0.2%。在湖南有些籼粳混作的地方，在糯稻（粳稻）田里，经常有被叫做“公禾”的现象出现，也叫“冬不老”。它实际上就是0.1%~0.2%异交率中的天然杂交株，表现优势强，往往就是“鹤立鸡群”的，但不结实（其实就是籼粳杂种，后来为什么搞籼粳亚种间杂种优势利用研究呢？说来也是受到“公禾”的启示）。

这两点启发了我：水稻具有杂种优势！我于是心想：自然界既然存在天然杂交稻，水稻这种自花授粉作物存在杂种优势是确实的，应该是可以通过人工的方法利用这一优势的。

1963年，我通过人工杂交试验，发现的确有一些杂交组合有优

势现象。这样，我推断水稻具有杂种优势，并认定利用这一优势是提高产量的一个途径。从此萌生了培育杂交水稻的念头！

回顾一下这几年走过的路，大致是这样的：最初搞无性杂交，结果闹了许多笑话；后来搞小麦呢，觉得在湖南没前途；搞红薯呢，感觉是个搭头，意义不大。转过来开始研究水稻，一个偶然的机会，老天爷在我面前摆了一株特殊的水稻，让我看到了。起初以为能成为一个高产的品种，结果一瓢凉水泼下来，我心中预想的“龙”变成了“虫”。不过，这瓢凉水也让我发热的头脑冷静了下来，经典遗传学的理论在这时启发我悟出了道理，认为水稻具有杂种优势。而当时的学术界认为水稻是自花授粉植物，是没有杂种优势的；但我在现实当中看到了确有优势。其实，水稻本来就有0.1%~0.2%的天然异交率，我由此推断水稻会具有强大的杂种优势！天然的杂交稻有优势，人工培育杂交稻也一样必定有优势的！于是我坚定了信心，决定研究杂交水稻。

为深入研究杂交水稻，我想要找到利用水稻杂种优势的理论依据，但是在这湘西南的偏僻角落是没有这个条件的。不由得回想起母校的管相桓教授生前曾很推崇鲍文奎先生。鲍先生当时是中国农业科学院作物研究所的研究员，早年是在美国著名的加州理工学院生物系获得的博士学位，而摩尔根正是长期在那里担任过系主任的。

1962年暑假，我曾自费到北京，拜见了鲍先生，那时他不到50岁。我请教他，说到认为米丘林、李森科学说是机械唯物主义的时候，鲍先生则说是主观唯心论。他在与我的谈话中，很鲜明、尖锐地批判了李森科在学术观点上的错误，鼓励我在科研上要敢于大胆探索，还特别指出“实事求是才是做学问的态度”。在他的指点下，我还在中国农科院的图书馆里阅读了不少专业杂志，那是当时在下面根本无法读到的，有遗传育种学科前沿的基本情况、有我感兴趣的理论探索的热点问题、有杂交育种的实际进展等等。因为我是带着问题去的，收获是蛮大的。

杂交水稻选育的思路

我由发现天然杂交稻进行推想，认为必定存在天然的雄性不育水稻。为了人工培育杂交稻，首先必须选育出这样一种雄性不育的特殊品种。这个品种的雄花退化，雌花却是正常的，这种现象在自然界中存在的概率是万分之一。由于它要么没有花粉，要么花粉发育不正常，因而不能起授精作用；但它的雌性器官正常，只要给它授以正常花粉就能受精结实。这就是雄性不育系。

关于杂种优势，我国杰出农学家贾思勰早在北魏末年所著的《齐民要术》一书中，就记载了马和驴杂交的后代——骡子要比双亲都健壮，适于劳役，又耐粗饲；明朝科学家宋应星著、1637 年初刊的《天工开物》一书中，也有关于养蚕业利用杂种优势的记载。1760 年德国学者科尔鲁特曾建议在生产上利用烟草杂种的第一代。达尔文是杂种优势理论的奠基人，他用整整 10 年时间（1866—1876），广泛收集了植物界异花受精和自花受精的变异情况，第一个指出玉米杂种优势的现象。贝尔从 1862 年起，研究玉米杂交效应，指出生产上可利用品种间杂种第一代。谢尔通过多年研究，已注意到玉米自交衰退与杂交有利的现象，他在 1911 年将此现象定名为“杂种优势”（Heterosis）。杂种优势是生物界的普遍现象，低等到细菌，高等到人类都具有杂种优势。一般来讲，遗传性有一定差异的亲本交配所产生的后代，一般都有优势或劣势。20 世纪二三十年代起，美国开展利用玉米杂种优势育种工作，现在已将杂交玉米推广面积达到全美玉米播种面积的近 100%（约3 800万公顷），开创了（异花授粉）植物杂种优势利用的先河，成功地将玉米产量提高。司

蒂芬斯利用西非高粱和南非高粱杂交选育出高粱不育系3197A，并在莱特巴英60高粱品种中选育出恢复系，利用“三系法”① 配制高粱杂交种在生产上应用，为异花授粉作物利用杂种优势开创了典范。然而，自花授粉作物水稻的杂交优势利用技术却没有突破。

杂交水稻是利用杂种优势现象，即用两个品种杂交，杂交之后，由于品种之间的遗传有差异，这个差异就产生了内部矛盾，矛盾又产生了优势。由于杂种优势只有杂种第一代表现最明显，以后就没有优势了，就要分离，因此需要年年生产杂交种子。就好比马和驴杂交生下骡子，但骡子不能生骡子，只得每年需要马和驴杂交生产骡子。要利用水稻的杂种优势，其难度就是如何年年生产大量的第一代杂交种子。水稻属自花授粉作物，颖花很小，而且一朵花只结一粒种子。如果要像玉米那样，依靠人工去雄杂交的方法来生产大量杂交种子，每天能生产多少种子呢？少量试验还可以，用到大田生产上是不可能的。也正因为如此，长期以来水稻的杂种优势未能得到应用。

解决这个问题，最好的一个办法就是要培育一种特殊的水稻——“雄性不育系”，由于它的雄性花粉是退化的，我们叫做“母水稻”，有的人也把它称做“女儿稻”。这种水稻的雄蕊没有花粉，要靠外来的花粉繁殖后代。换句话说，不育系就是人工创造的一种雌水稻。有了不育系后，把它与正常品种相间种植，并进行人工辅助授粉，就可以解决不要人工去雄便能大量生产第一代杂交种子的问题。所以说，不育系是一种工具，借助这种工具可以生产大量杂交种子。我们后来的杂交稻制种就是通过在田里种几行雄性不育的水稻，再在它们旁边种几行正常的水稻品种，让它们同时开花，并在开花以后，用人工辅助授粉方法让正常水稻的花粉满天飞，落到雄性不育水稻的雌蕊上，这样来实现大规模生产杂交种子。

① 是指利用雄性不育系、保持系和恢复系三系配套育种的方法。

我查阅了国内外有关农作物杂种优势利用的文献，从中获悉，杂交玉米、杂交高粱的研究是从天然的雄性不育株开始的。受天然杂交稻的启示，我推想天然的雄性不育水稻必定存在。借鉴玉米和高粱杂种优势利用的经验，我设想采取三系法技术路线，通过培育雄性不育系、保持系、恢复系，实现三系配套，以达到利用水稻杂种优势的目的。具体讲，就是首先培育出水稻雄性不育系，并用保持系使这种不育系能不断繁殖；再育成恢复系，使不育系育性得到恢复并产生杂种优势，以达到应用于生产的目的。

三系中的保持系是正常品种，但有一种特殊的功能，就是用它的花粉给不育系授粉，所产生的后代仍然表现雄性不育。由于年年要生产第一代杂交种子，就要年年提供大量的不育系，而不育系本身的花粉不起作用，不能自交结实。繁殖不育系种子，就是通过保持系，它是提供花粉的，花粉授给了不育系，所产生的后代仍然是不育，这样不育系才一代代地繁殖下去。没有保持系，不育系就会昙花一现，不能繁殖下去。

在生产运用中，还须选育另外一种品种给不育系授粉，这样的品种有另一种特殊功能，即它给不育系授粉之后，所产生的后代恢复正常可育，因此这种品种叫做“恢复系”。如果产生的后代正常结实，又有优势的话，就可应用于大田生产。由此可见，要利用水稻的杂种优势，必须做到三系配套。

转发同如果不“离”，意味那就要有三系功能，要分开“恢复”即有够就力

在《科学通报》上发表《水稻的雄性不孕性》

早在1926年，美国人琼斯首先发现水稻雄性不育现象，并首先

提出水稻具有杂种优势，从而引起了各国育种家的重视。后来，印度的克丹姆、马来西亚的布朗、巴基斯坦的艾利姆、日本的冈田清宽等都有过关于水稻杂种优势的研究报道。科学家对水稻杂种优势利用的研究，首先是从不育系的选育开始的。1958 年，日本东北大学的胜尾清用中国红芒野生稻与日本粳稻藤坂 5 号杂交，经连续回交后，育成了具有中国红芒野生稻细胞质的藤坂 5 号不育系。1966 年，日本琉球大学的新城长友用印度春籼钦苏拉包罗 Ⅱ 与中国粳稻台中 65 杂交，经连续回交后，育成了具有钦苏拉包罗 Ⅱ 细胞质的台中 65 不育系。1968 年，日本农业技术研究所的渡边用缅甸籼稻里德稻与日本粳稻藤坂 5 号杂交，育成了具有缅甸里德稻细胞质的藤坂 5 号不育系。但是，这些不育系均未能在生产上应用。日本在水稻育种上是世界上最先进的国家之一，也是开展杂交水稻研究最早的国家之一。新城长友在育成台中 65 不育系后甚至实现了三系配套，但是，由于这种包台型水稻三系亲缘关系太近，没有优势，又是高秆，即使同它配出的杂种具有很强的优势，也难获得高产，高秆杂交稻过不了倒伏关。因此，日本的杂交水稻始终停留在理论研究上，无实际生产价值。国际水稻研究所于 1970—1971 年曾进行过选育杂交水稻的研究，但由于杂种优势不强，或制种问题未能解决等原因，后来研究中断了。美国在 20 世纪 70 年代初开始研究杂交水稻，获得了不育系，但不育性不过关。1971—1975 年加州大学对水稻的杂种优势进行了研究，153 个组合中有 11 个的产量显著超过最好的对照品种，增产幅度平均达 41%，但三系一直未配套，因而在生产上无法利用。

1961 年夏天我从发现的那株天然杂交稻中获得灵感：既然自然界存在杂交稻，也就会有天然的雄性不育株，因为水稻之所以会天然杂交，关键就在雄性不育株。鉴于美国研究的玉米、高粱的不育株是天然突变株，都是禾本科，水稻也是禾本科，我因此决定借鉴玉米、高粱寻找天然不育株的办法，寻找水稻的天然不育株。当时

的实际情况是，这种天然雄性不育水稻，不仅我们自己没有见过，就连中外文献资料中也未见报道。我想，它要么是没有花粉，要么是花粉发育不正常，因而不能起授精作用；但它的雌性器官正常，只要给它授以正常花粉，就能受精结实。

从植物学的观点来看，花药不开裂是许多作物的雄性不孕性性状之一，因此我们就根据这个特征来按图索骥，寻找天然的水稻雄性不育株，用以作为培育雄性不育系的材料，再用来培育杂交水稻。

1964 年六七月，水稻开始进入抽穗扬花的时节，我开始寻找天然的水稻雄性不育株的工作，具体讲就是到稻田里仔细寻觅。为了找到我意想中的天然雄性不育株，每天我都鼓起勇气去，可都是乘兴而去，败兴而归。那是很辛苦的，我早上吃了早饭就去下田，带个水壶、两个馒头；中午不回来，一直到下午 4 点左右才回来。上面太阳晒，很热；下面踩在冷水中，很凉，因为没有水田鞋，都是赤着脚。就是那样差的条件和饮食，使得我患上了肠胃病。六七月份，天气很热，却是水稻开花最盛的时候，也是寻找不正常雄蕊的最佳时机。我每天在几千几万的稻穗里寻找。那时，我的一位学生潘立生也来跟着我一起寻找，手拿放大镜，一垄垄、一行行、一穗穗，我们像大海捞针一样。

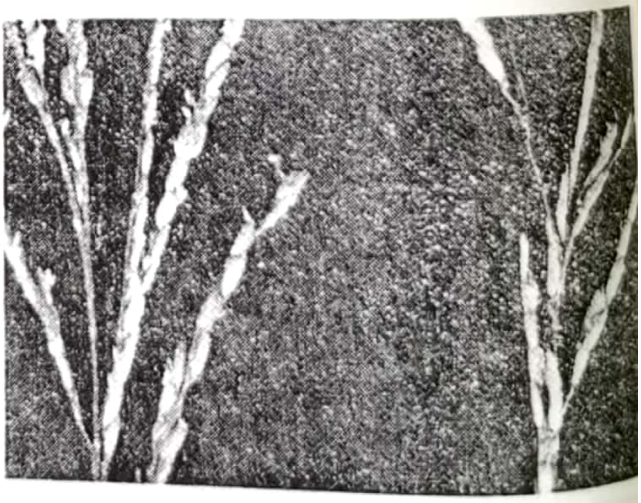
日复一日，没有收获，但我总是乐观地期待着明天。我知道这种不育株，在后来叫做“C 系统”[1]、核不育，尽管概率为三万分之一、五万分之一，但它还是会有的，只要细心找。这种意念支撑着我努力地寻找。头顶着似火骄阳，行走在茫茫的稻海之中，我始终把注意力都集中到正在开花和刚开过花的稻穗花药上。终于有一天我还是顶不住，中暑晕倒了，胃病也发作了。小潘把我扶到树阴下休息了一下，然后我又接着再找。胃痛了，就一只手压着痛处，另一只手不停地翻开稻穗仔细察看。

① 1964 年，袁隆平在湖南安江农校胜利籼大田中，找到无花粉型植株，后用中籼品种南广占杂交，获得南广占无花粉型不育株。这个材料田间编号为“C”，故称“C 系统”。

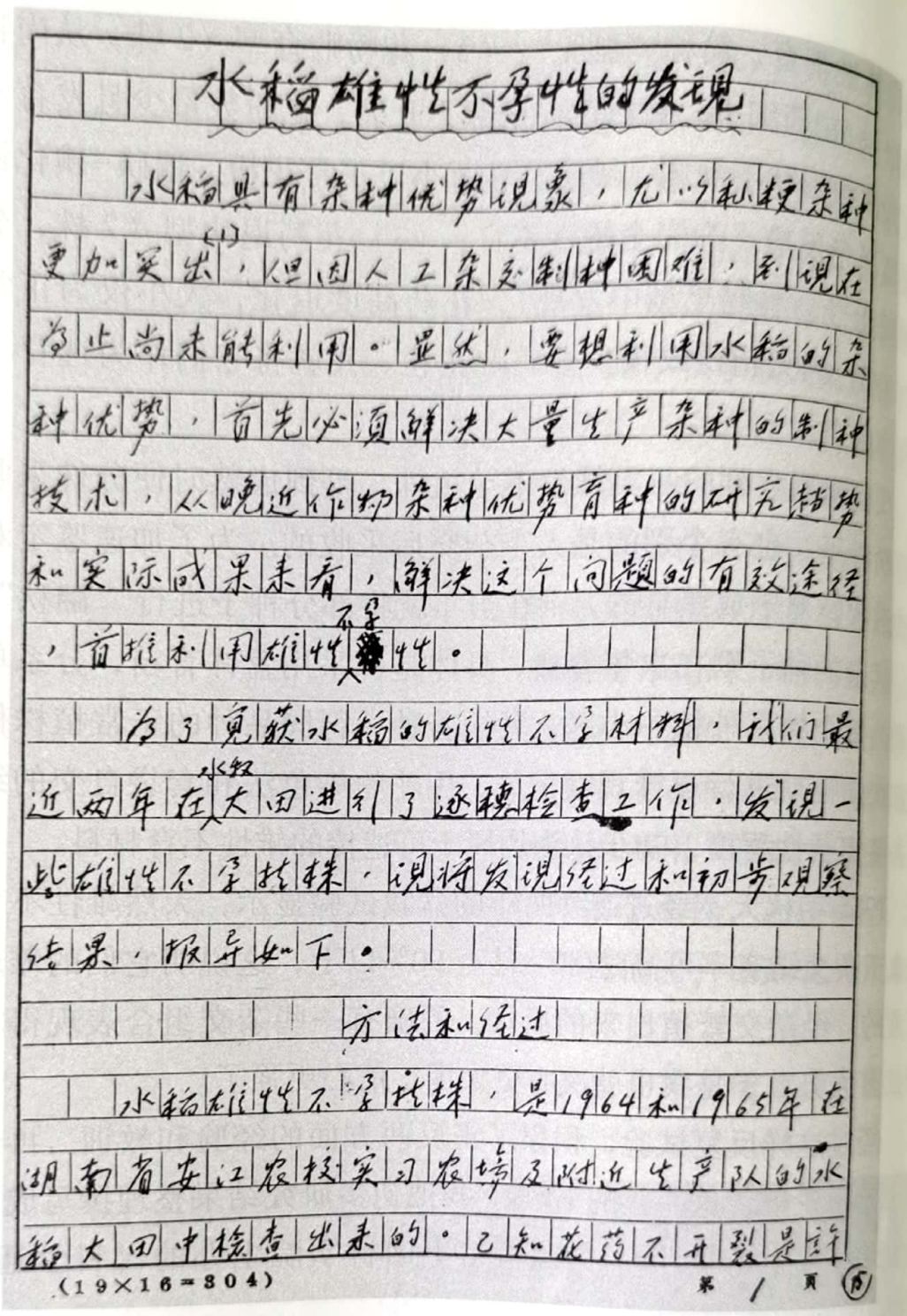
酷热和劳累考验着人，终归是功夫不负有心人，7月5日，也就是我寻找天然雄性不育株的第14天，午后2点多，一株特殊水稻吸引了我。花开了但花药瘦得很，里面没有花粉，退化掉了，但是它的雌蕊是正常的。这不就是退化了的雄蕊吗？我欣喜若狂，立刻将花药采回学校实验室做镜检，发现果真是一株花粉败育的雄性不育株！真叫做功夫不负有心人，坚持14天，终于在拿放大镜观察了几万多个稻穗后，从洞庭早籼品种中发现了第一株雄性不育株！这意味着，攻克杂交稻育种难题跨出了关键的第一步。

第二年，我，加上妻子邓则，我们又继续在水稻扬花季节，在安江农校和附近农田的茫茫稻海中逐穗寻觅雄性不育水稻。通过上年观察，我有了些经验：正常植株的颖花刚开花时，花药膨松，颜色鲜黄，用手轻轻振动便有大量花粉散出；开花后不久，花药便裂开了，药囊变空，呈白色薄膜状挂在花丝上。在检查时，对发现有开花后花药不开裂、振动亦不散粉的稻穗，再用5倍放大镜进一步检视，确证为花药不开裂的，就视做雄性不孕植株，加以标记；2-3天后再复查几次，并采集花药进行显微镜检验，用碘化钾液染色法进行花粉反应的观察。

这样，1964、1965两年我先后检查了几十万个稻穗，在栽培稻洞庭早籼、胜利籼、南特号和早粳4号4个品种中找到6株雄性不孕植株。这些雄性不育株的花粉败育情况，表现为三种类型：（1）无花粉型（2株，从胜利籼中找出），花药较小而瘦瘪，白色，全部不开裂，其内不含花粉或仅有少量极细颗粒，



开花后2小时花药的状态。左为正常稻穗，右为雄性不孕稻穗（无花粉型）



水稻雄性不孕性的发现

水稻具有杂种优势现象，尤以籼粳杂种更加突出，但因人工杂交制种困难，所以现在尚未能利用。显然，要想利用水稻的杂种优势，首先必须解决大量生产杂种的制种技术，从晚近作物杂种优势育种的研究趋势和实际成果来看，解决这个问题的有效途径，首推利用雄性不孕性。

为了觅获水稻的雄性不孕材料，我们最近两年在水稻大田进行了逐穗检查工作，发现一些雄性不孕株，现将发现经过和初步观察结果，报导如下。

方法和经过

水稻雄性不孕株，是1964和1965年在湖南省安江农校实习农场及附近生产队的水稻大田中检查出来的。已知花药不开裂是许

(19×16=304)　　第 1 页

袁隆平的论文手稿

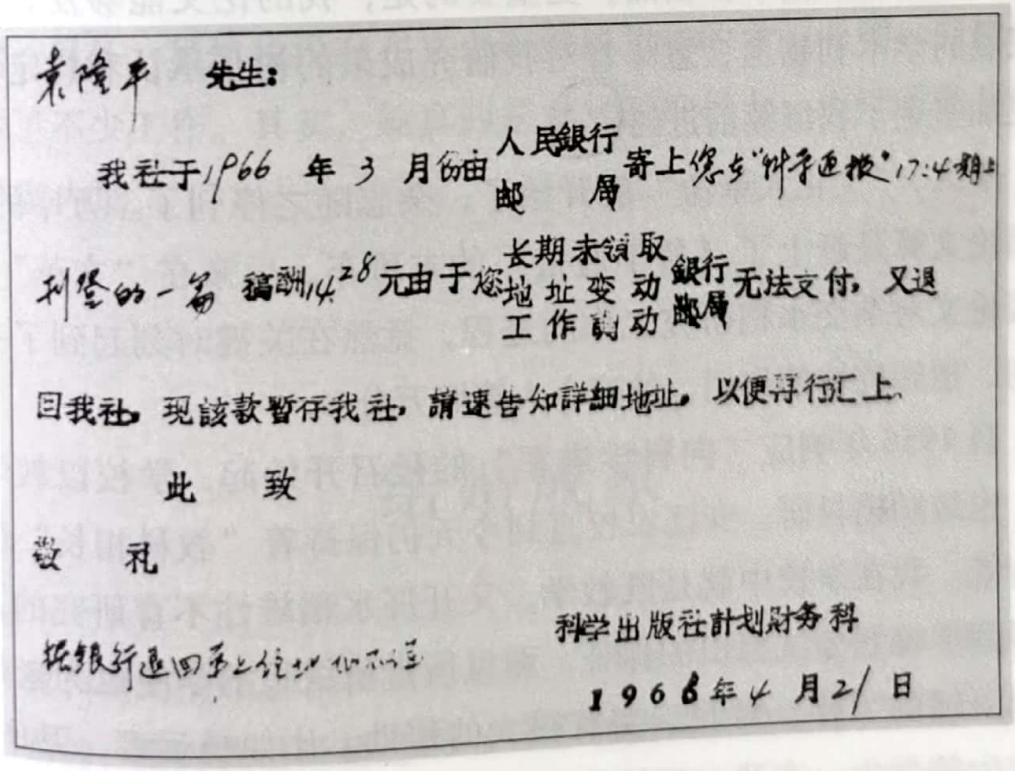
花粉等方面，并将水稻雄性不育划分为无花粉型、花粉败育型和花粉退化型三种不同类型。这在历史上属首次揭示水稻雄性不育的病态之谜。

我在论文中阐述了雄性不孕性在遗传上一般分核质型和胞质型

两类。核质型的多属隐性，通常只有由母本细胞质决定的雄性不孕性才能在 F_1 中重复显现，因此以胞质型在杂交优势育种中最有利用价值。我通过试验所获得的花粉败育型水稻雄性不孕材料与胞质型情况类似，初步认为属于胞质型的可能性较大。由此认为，通过进一步选育，可从中获得三系，用做水稻杂种优势育种的材料。

这篇论文对雄性不育株在水稻杂交中所起的关键作用做了重要论述，并进一步设想了将杂交水稻研究成功后推广应用到生产中的方法。这实际上就是当时我对将要进行的杂交水稻研究，经分析、论证、思考并绘制的一幅实施蓝图。

论文稿寄往北京之后的几个月中，没有得到回信，也没有退稿。结果于 1966 年 2 月发表在《科学通报》（该杂志为半月刊）的第 4 期上。五一劳动节之前，我收到了 30 多块钱稿费。不久又收到了科学出版社计划财务科的通知，我才知道这篇论文还刊登在了英文版的《科学通报》上。我很高兴，这是我一生中第一次得稿费。那时很觉"得意"



袁隆平 先生：

我社于1966 年 3 月份由人民銀行/邮局寄上您与"科学通报"17:4期上刊登的一篇 稿酬14.28元由于您长期未领取/地址变动/工作调动 銀行/邮局无法支付，又退回我社。現該款暫存我社，請速告知詳細地址，以便寄行汇上。

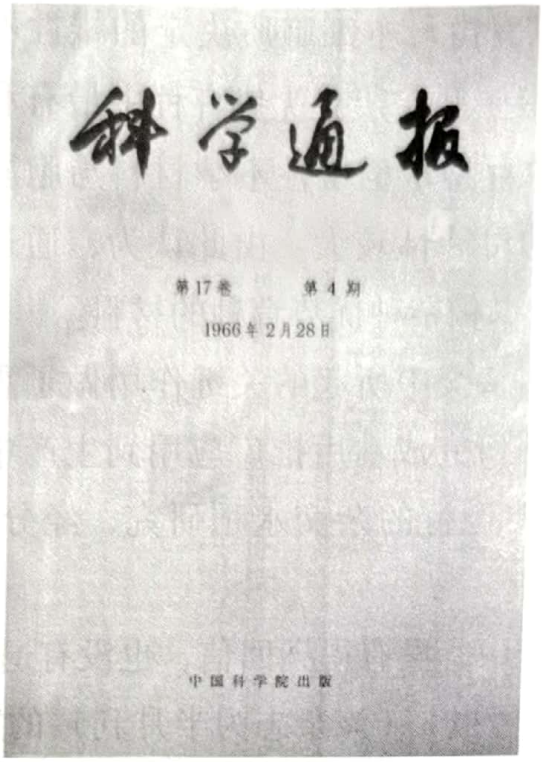
此 致

敬 礼

科学出版社計划財务科

1966年4月21日

科学出版社寄给袁隆平的稿费通知单



刊有袁隆平《水稻的雄性不孕性》的《科学通报》中文版封面(左)和英文版正文(右)

我的月工资是73元，而中、英文的稿费加在一起是50多元，几乎是我一个月的工资了。当然，更重要的是，我的论文能够发表在一份权威的学术刊物上，意味着对我研究成果的初步承认和肯定，这就更加坚定了我继续前进的信心。

不久，“文化大革命”就开始了，杂志随之停刊了。万幸的是，这篇论文算是赶上了《科学通报》的末班车。后来在“文革”中，这篇论文对杂交水稻研究工作的进程，竟然在关键时刻起到了一发千钧、扭转乾坤的作用，的确令人感慨万分！

自1956年响应“向科学进军”的号召开始起，学校以教学为主，也鼓励搞科研。安江农校直到今天仍保持着“教科相长”的良好传统。我在学校中就是既教学，又开展水稻雄性不育研究的，不但得到学校划分试验田的保证，而且所带班级里的学生也为老师承担起研辅的工作，对我确实有很大的帮助。比如杨运春、尹华奇、潘立生等学生，在我水稻雄性不育研究的试验中，就帮我做种植、

力量。高等学校从新中国成立初期的200所增加到600多所，年招生增至28万人。到21世纪初，高等学校有2 263所，年招生600多万人，科技人力总资源量超过5 000万人，具有大学本科以上学历的科技人才达1 600万人，已接近最发达国家水平。

新中国成立60多年来，从一穷二白成长为科技大国。年产钢铁从1949年的15万吨增加到2011年的粗钢6.8亿吨、钢材8.8亿吨，几乎是8个最发达国家（G8）总年产量的2倍，20世纪50年代钢铁超英赶美的梦想终于成真。水泥年产20亿吨，超过全世界其他国家总产量。中国已是粮、棉、肉、蛋、水产、化肥等世界第一生产大国，保障了13亿人口的食品和穿衣安全。制造业、土木、水利、电力、交通、运输、电子通信、超级计算机等领域正迅速逼近世界前沿。“两弹一星”、高峡平湖、南水北调、高公高铁、航空航天等伟大工程的成功实施，无可争议地表明了中国科技事业的进步。

党的十一届三中全会以后，实行改革开放，全国工作转向以经济建设为中心。加速实现工业化是当务之急。大规模社会性基础设施建设、大科学工程、国防工程等是工业化社会的命脉，是数十年、上百年才能完成的任务。中国科学院张光斗、王大珩、师昌绪、张维、侯祥麟、罗沛霖等学部委员（院士）认为，为了顺利完成中华民族这项历史性任务，必须提高工程科学的地位，加速培养更多的工程科技人才。中国科学院原设的技术科学部已不能满足工程科学发展的时代需要。他们于1992年致书党中央、国务院，建议建立“中国工程科学技术院”，选举那些在工程科学中做出重大创造性成就和贡献、热爱祖国、学风正派的科学家和工程师为院士，授予终身荣誉，赋予科研和建设任务，请他们指导学科发展，培养人才，对国家重大工程科学问题提出咨询建议。中央接受了他们的建议，于1993年决定建立中国工程院，聘请30名中国科学院院士和遴选66名院士共96名为中国工程院首批院士。1994年6月3日，召开了中国工程院成立大会，选举朱光亚院士为首任院长。中国工程院成

序　言

·华国锋·

我与袁隆平同志相识，已经快40年了。那是我在湖南工作的时候，我们相识的媒介，就是他的杂交水稻研究。如今，他已经是全中国和全世界闻名的科学家了，而我却垂垂老矣！《袁隆平口述自传》即将出版，编者要我为该书写点什么，我很愉快地接受了这个任务。

袁隆平的杂交水稻研究，始于20世纪60年代，那是一个特殊的历史时期。由于“四人帮”的疯狂破坏，国家的经济秩序被彻底搅乱，人民生活非常困苦。湖南本来是一个农业大省，是历史上有名的鱼米之乡，但那时老百姓的温饱问题都难以解决。我作为省里的主要领导人，对老百姓的“吃饭”问题非常忧虑。而且，毛主席当时的“世界革命”的思想，也促使我们了解到全世界的粮食问题的严重性。为此，我好像在困难中看到了一个亮点。

中国是传统的农业大国，如果杂交水稻研究取得成功，那将是对全世界的一个划时代的贡献。毛主席对农业的高度重视，鞭策我对这一重大科研课题给予关注。早在1970年，袁隆平和他领导的科研小组，经过几年的艰苦努力，取得了突破性的进展，湖南省领导机关（那时中共湖南省委尚未恢复，还是“革委会”时期）就对他

于。在清末筹划宪政的时期，他曾进入江西地方自治研究所学习。辛亥革命以后，由九江五县同乡会公举，他做了两年的“知事存记”，大概相当于现在县政府里的办公室主任，再后当选为江西省议会的议员，做过县里高等小学的校长，县农会会长，还曾被委任为广东文昌县县长。但他到海南后，因语言障碍，难以开展工作，就递交了辞呈。

我父亲袁兴烈生于1905年，原来住在德安县城北门。他毕业于南京的东南大学，就是后来的国立中央大学和南京大学，毕业后也在县里担任过高等小学的校长和督学。20世纪20年代到1938年在平汉铁路局工作。我父亲很有爱国心，在铁路上做了很多为抗日战争运送军火和战略物资的工作。在抗战期间他还曾发动一个企业家捐献了500把大刀，赠送给西北军的“大刀队”。可能是因为这个机缘，后来他受到西北军的爱国将领孙连仲的器重，做了这位上将的秘书。再后于1947年底调到南京国民政府侨务委员会任职，做事务科科长。

我母亲华静，原名华国林，是江苏镇江人，生于1902年。母亲有个妹妹，叫华秀林，是协和护士学校毕业的。我外公去世早，外婆年纪轻轻便守寡了，后来母亲就随外婆寄居在舅公家。舅公叫许忠真，我们小的时候都曾去过舅公家。舅公有两个儿子和一个女儿，我们也都见过。过去我们一度失去了联系，20世纪70年代我曾托人去寻找这些亲戚的下落，却如石沉大海找不到。但最近终于有他们的后人写信过来，我们之间总算又续上了失落已久的亲情。现在，我舅公的女儿还在世，叫许金秋，有89岁高龄了。

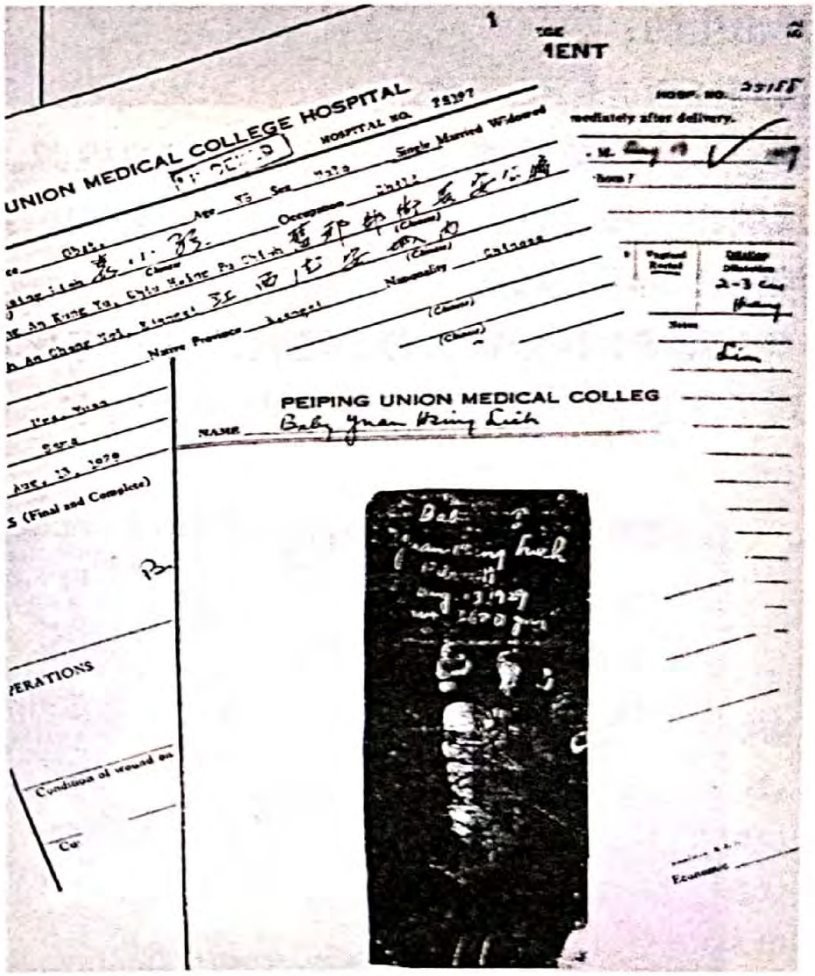
我母亲早年在江苏镇江教会学校读高中，毕业后就在安徽芜湖教书。在这期间，认识了在南京东南大学读书的父亲，后来他们结了婚。

母亲是知书达理、贤惠慈爱的人。她是当时少有的知识女性，我从小就受到她良好的熏陶。我的英语是我母亲发蒙的，很小时我

就跟着她念：This is a book. How are you...后来上学，我的英语课从来不复习就都是高分，我觉得很容易，因为我有基础。母亲对我的教育影响了我一辈子，尤其在做人方面，她教导我做一个有道德的人。她总说，你要博爱，要诚实。

我家兄弟姊妹六人[1]，在那战火纷飞的年代，我父亲对我们的教育从未有过丝毫的放松，不管辗转到哪里，都把我们送进学校读书。我们家自曾祖起，就有一个重视教育的好传统。我生长在这个家庭中很幸运，是这一传统的受益者。

我家虽然祖籍是在江西，我自己却是出生在北平协和医院。因为生在北平，便取名“隆平”。当时，我的姨妈华秀林是北京协和医院的护士长。最近欣然获得了我在协和医院的出生证明，并根据协和医院的记载荣幸得知，我是由林巧稚大夫参与接生的。查了一下林大夫的传记资料，她生于1902年，和我母亲同岁。她1929年6月毕业于协



协和医院档案记载着袁隆平出生时的有关情况。左上页记“袁小孩”，住“旧刑部街长安公寓”；右上页有林巧稚签字；中为袁隆平出生时留下的脚印

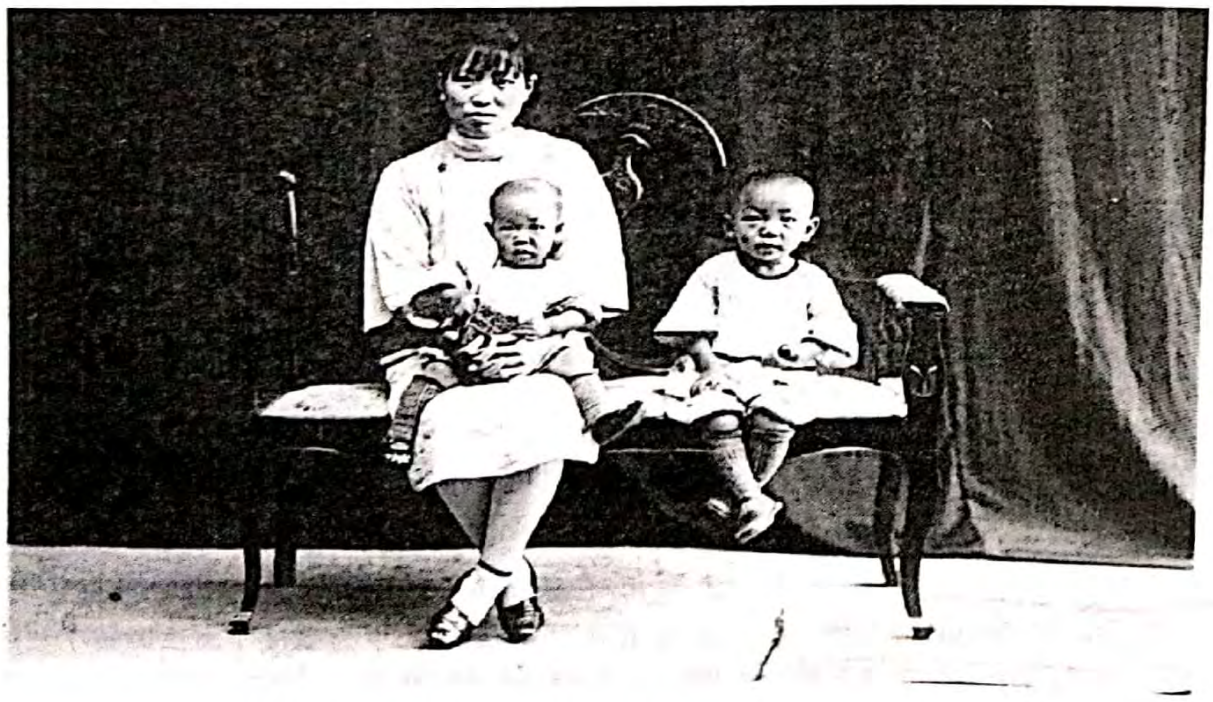
① 袁兴烈还曾有过一次婚姻，与刘梅菩生女袁惠芳，为袁隆平同父异母之妹。

和医学院，7月成为协和医院妇产科的第一位女大夫。另外，根据协和医院的档案，我出生时，家住西城旧刑部街长安公寓。据北京来的同志告诉我，那个地方应该是位于现在的民族文化宫一带。后来我们家搬到了东城金鱼胡同10号，是现在的王府饭店那一带。

我很感谢林大夫，感谢协和医院。

我在兄弟姊妹六人中排行老二，因此小名叫“二毛”。我的几兄弟名字基本上都是按出生地取的。我哥哥隆津，大我两岁，是在天津出生的；老三隆赣，给他取名字的时候，我们家已经离开北平而回到江西老家了；四弟隆德于1932年出生于老家德安，算是真正的德安人；五弟隆湘，出生地是湖南的桃源。从我们弟兄取的名字看，反映出一段迁徙的历史，自我之后算起，可算是在抗战时期举家颠沛流离的历史写照。

我有个妹妹袁惠芳，是我同父异母之妹。少小时我们全家逃难到了重庆，一起生活了8年时间，读书、做游戏，关系很融洽。那



母亲怀抱1岁的袁隆平，哥哥隆津坐在旁边

不舒服，憋闷得很，我们就跑出来，到河边去游泳。一次我带上我的弟弟隆德逃学去游泳，被父亲用望远镜远远看见，他气得提了拐杖就到江滩上来将我俩揪了回去，打了一餐饱的。我以为拉上弟弟，两个同时犯错误，罪责会轻一点，各打 50 大板。结果哪晓得，逃学游泳不讲，还拉上弟弟，罪加一等！结果挨板子狠狠地打了一回。

重庆在抗日战争期间是陪都，当时已沦陷或部分沦陷地区的机构和学校，有很多都迁往重庆等大后方，汉口博学中学（后简称“博中”）就是迁到重庆的一所学校。我小学毕业后，开始是进入复兴初级中学，后转学到赣江中学。当时我哥哥隆津就在迁到重庆的博中读高一，他认为博中的教学质量比赣江中学好，极力主张我转学到博中，于是我又于 1943 年转到博中读初一。此后，我就一直在博中学习、生活。抗战胜利之后，1946 年我们家迁回到武汉，博中也迁回汉口，我仍然继续在博中读书，前后有四年多时间。所以说我的青少年时期大都是在博中度过的，她是我最感亲切的母校，她给予我培养和教育，对我的成长起了决定性的作用。

袁隆平当年在龙门浩游泳的地方（摄于 2008 年）

博学中学

武汉博学中学前身为汉口博学书院（1899—1928 年）、私立汉口博学中学（1928—1952 年）、武汉市第四中学（1952—2009 年），是一所有着 110 多年悠久历史的中学。最初的创办人是英国传教士杨格非牧师，他于 1896 年受英国基督教伦敦会派遣，来我国华中地区传教并办学；第一届院长是马辅仁牧师，属伦敦会的教会学校。由于学校规定每周有全校师生的祷告和做礼拜时间，因而具有典型的宗教特色。旧址曾在汉口后花楼居巷，后迁至当时名为“汉皋”的新址，即现址武汉市硚口区简易路。1928 年，经由中华基督教会改组，博学书院改名为私立汉口博学中学。抗日战争期间，1938 年曾迁至四川江津县，1940 年又搬迁至重庆南岸背风铺，直到抗战结束，又迁回武汉市。随着新中国成立，编为武汉市第四中学。2009 年恢复“博学”之名，与武汉市第四中学并用。

博学中学是英国基督教伦敦会创办的教会学校。这所学校在重庆的校址坐落在市郊南岸黄角垭背风铺。校舍十分简陋，除一栋学

博学中学的钟楼

4129897

便向体育老师周庆宣报名，要求参加预选。他朝我打量了一番后，摇头说："你个子太小，体力不行！"次日早晨，周老师带队在前，10多个身材高大的学生每人骑上一部自行车，一字长蛇地奔向市内某游泳池。我偷偷跳上了最后一名同学的单车后架跟了去。待到达预赛场时，周老师发现了我，便笑着说："你既然来了，就试试看吧！"结果，出乎大家的意料，我本人也有想到，我竟在汉口的预选赛中获100米和400米自由式两个第一名，而其他同学，甚至国民党空军里的彪形大汉都名落孙山。从此，体育老师就对我刮目相看。不久，我便在省运会中取得两块游泳银牌，为学校增添了光彩。我们博中的选手回校时，受到热烈欢迎。同学们在校门口把我抬起来，往上使劲地抛了多次。

这就是我的母校博学中学，一所注重全面发展的中学，既重视教学质量和品德教育，也十分注重文体发展。我读书的时候，老师们经常带领学生们开展各种文体活动，使我受益匪浅。我多次回到

母校操场找当年的感觉(2003年)

母校去探望，重温少年时的记忆，那在操场上踢足球的印象还不时闪现在眼前，起脚一踢，仍然十分快意！

我在学习方面喜欢凭兴趣，从小学到中学直到大学都是这样：对喜欢的功课，就特别注意听讲，还读这方面的参考书，成绩就很好；不喜欢的，就考60分，只求及格就行。我喜欢地理、外文，化学我也喜欢，我考试就拿高分。我最不喜欢数学，得60分就心满意足。记得当时学“负乘负得正”时，我很不理解，说正数乘以正数得到的是正数，这还好理解，为什么负数乘以负数也得正？我就问老师为什么，老师不讲，只要我呆记。我不懂，那怎么呆记呢？要讲道理呀！从此我便对数学不感兴趣了。什么 sin、cos，背几个公式，什么 sin A divided by cos A 等于 tan A，哎呀，真是乏味，让我头疼，一点意思没有。后来学几何、三角，老师说世界三大难题中，有一个叫做直角不能三等分。我觉得90度的角，分成每个30度，怎么不能三等分？他也没讲道理，我于是觉得这个数学没有搞头，从此就对数学更不感兴趣了。第二个原因，数学题难，晚自习条件差，有时一个晚上一个题目也解不出来。

看图忆事3 在博中上学时，与我同桌的同学叫林华宝，后来他也是中国工程院院士。小的时候，他数学很好，但不会游泳。我就说我来教你游泳，你帮我解数学题，我们达成这样一个协议。结果呢，他数学好，题目两下就解出来了；我也把他游

泳教会了。多年前开工程院院士会时，我们两个见了面，他是国防科工委的。我问他游泳游得怎么样，他说在单位里比赛得了第一名，而我的数学还是依然故我……对当年的学习，我现在感到遗憾的就是数学没学好。这两张照片其一是我们参加院士会重逢时所拍；其二是我们当年同学时的教室，这第三排的桌椅就曾是我们俩同坐的。

再说学语文吧。那是刚进赣江中学读初中时，有一次语文老师布置写作文，我在作文中使用了“光阴似箭，日月如梭”的描写，老师说这是臭文章。从此，我就不用“光阴似箭，日月如梭”这样的词汇了，再也不爱使用浮华的形容词了。

我是个爱把事琢磨透的人，上初中的时候，我在课堂上就喜欢向老师提问题。记得有一次上物理课，老师讲著名的爱因斯坦的质能方程式 $E=mc^2$，我就想弄个究竟，为此费了不少脑筋，花了很多时间。现在来看，这个最简单的方程式说明了最深奥的问题。

回想起来，我的求学时代是处在一个动荡的时代中。从初一高二在博中学习，经历了从重庆到武汉的时期；高二以后，由于父亲调到了南京，在国民政府的侨务委员会做事务科的科长，全家也跟着到南京，我因此进到南京中央大学附中，继续念完了高中。1949 年 4 月，南京解放前夕，我和大哥当时是坐的最后一趟火车离开南京，然后举家又到了重庆。

我考大学的时候，大半壁江山已经是共产党的天下，全国大部分地方都解放了。国民党政府管辖之下的大学已经没剩下几所了，只是在四川还有几所大学。我是 1949 年 9 月上旬进大学的。当时我知道重庆北碚有一所与复旦大学有渊源关系的相辉学院，于是我选择了进相辉学院，选择农业是第一志愿。学农还有个好处，它的数学少，只要搞方差分析，说是统计方面有一点数学，其他没有。那时没有计算器，都用笔算或是算盘打，讨厌死了，都是些数字。

相辉学院

1939年，上海复旦大学内迁至北碚夏坝建立临时校址。抗战胜利后，于1946年6月迁回上海，复旦同学会决定在北碚原址筹办一所学校。为纪念复旦创始人马相伯和校长李登辉，定名为“相辉学院”，设文史、外文、经济、法律、农艺系和会计、农业两专修科，1946年9月招生。1950年11月，该院的农艺系和农业专修科与省内某些院校的农业科系合并组建为西南农学院。至1952年院系调整时，西南农学院又进一步合并了四川、云南、贵州多所高校中的农学系科。相辉学院的主要建制并入四川财经学院。

看图忆事 4　1949年我进相辉学院读大学。解放后，我原就读的农艺系与其他学院的农学专业并为西南农学院。院址在北碚夏坝，现仍然留有相辉学院的旧址。我于1999年、2008年分别去看了两次，景物犹在，秀丽的嘉陵江顺流而下，我们经常由这里下到江边去游泳的石阶依然还在。这张照片拍的是1999年11月立于北碚的相辉学院旧址纪念碑。

我之所以选择学农，其实缘于从小产生的志趣。那是在汉口扶轮小学读一年级的时候，老师带我们去郊游，参观一个资本家的园

艺场。那个园艺场办得很好，到那里一看，花好多，各式各样的，非常美，在地下像毯子一样。那个红红的桃子结得满满地挂在树上，葡萄一串一串水灵灵的……当时，美国的黑白电影《摩登时代》也起到推波助澜的作用，影片是卓别林演的。其中有一个镜头，窗子外边就是水果什么的，伸手摘来就吃；要喝牛奶，奶牛走过来，接一杯就喝，十分美好。两者的印象叠加起来，心中就特别向往那种田园之美、农艺之乐。从那时起，我就想长大以后一定要学农了。随着年龄的增长，愿望更加强烈，学农变成了我的人生志向。到了考大学时，父亲觉得学理工、学医对前途应该会很好，但我却想学农。母亲也不赞成我学农，她说学农很辛苦，那是要吃苦的，还说要当农民啦，等等。我说我已经填报过了，还说她是城里人，不太懂农家乐，有美好的地方她没看到。我说我以后办了园艺场，种果树、种花卉，那也有田园乐！我还跟她争辩农业的重要性，说吃饭是第一件大事，没有农民种田，就不能生存……

父母最终是尊重我的选择，我如愿以偿地进了私立相辉农艺系。1949 年 11 月，重庆解放。1950 年，经过院系调整，相辉学院与四川大学的相关系科、四川省立教育学院的农科三系合并组建为西南农学院，我们这个系就改称农学系了，校址在重庆北碚。我在这里学习了四年，直至大学毕业。

说实在的，很多人对学农有想法，可我从来没有后悔过学农。我觉得既然学了农，就应该学以致用，为农民、为国家做点事。1952 年农学院的学生也要到农村去土改，那是真正深入到农村，住在农民家，这时才知道真正的农村是又苦又累又脏又穷的。现在可以说说我的真实想法，如果读小学的时候老师带我们去的不是那个园艺场，而是带我们到真正的农村，是这样又苦又脏又累又穷的地方，恐怕我就不会立志学农了。但是，既然选择学农了，我也没觉得后悔，而是坚定了学农的信心。那时候我是有点雄心壮志的，看到农民这么苦，我就暗下决心，立志要改造农村，为农民做点实事。

我认为我们学农的就应该有这个义务，发展农业，帮助农民提高产量，改善他们的生活。实际上，看到农村贫穷落后的状态，反而让我找到了自己学知识的用武之地。再加上小时候目睹了中国饱受日寇的欺凌，我深深感到中国应该强大起来。特别是新中国诞生后，觉得中国人民真的是站起来了，我们也要做一番事业，为中国人争一口气，为自己的国家做贡献，这是最大的心愿。所以，我感到自己肩上应该有担子。

我学的是遗传育种专业，因为我对这个专业感兴趣。在当时任课的教师中，有一位管相桓教授，这个名字挺有意思，含着管仲辅佐齐桓公的历史故事。管老师教遗传学，当时一切向苏联看齐，遗传学只能是教苏联米丘林、李森科的一套，但他崇尚孟德尔遗传学，他曾说米丘林的“环境影响”学说是“只见树木，不见森林；只见量变，不见质变，最后什么都没有”。

我于是利用大量课余时间去阅读国内外多种中外文农业科技杂志，开阔视野。我在广泛的阅读中，了解了孟德尔、摩尔根的遗传学观点，并有意识地将他们不同的学术观点进行过比较。后来我开始自学孟德尔、摩尔根遗传学时，就去请教管老师。每次他都是非常认真细致地为我讲解，对我帮助很大。他坚持孟德尔、摩尔根的遗传学观点，与主流不相合。也是与此有关吧，1957 年他被错误地打成了“右派”，迫于压力，“文革”初期，他便自杀了。

大学期间我有几个玩得很好的同学，梁元冈、张本、陈云铎、孙昌璜等。梁元冈会拉小提琴，我们就跟他学着拉。我喜欢古典的小提琴曲，它能把你带到一个很舒服、很美好的境界。我不是书呆子气十足的人，我什么都想学一点，什么都会一点儿。当时，由于我唱歌声音较低而且共鸣很好，同学们给我取外号叫大“Bass”。我在大学里面是合唱团的成员，就是唱低音的。我喜欢比较经典的音乐，那时候是解放初期，唱苏联歌曲《喀秋莎》、《红莓花儿开》等等；我也会唱英文歌，如 *Old Black Joe*。每到课余时间，我和梁元

冈、陈云铎、孙昌璜等唱歌的同学常常聚集到一个宿舍里一起唱歌，主要唱一些苏联歌曲和美国黑人民歌。*Old Black Joe* 的歌词我还记得很清楚：

Gone are the days when my heart was young and gay.

Gone are my friends from the cotton fields away.

Gone from the earth to a better land I know.

I hear their gentle voices calling Old Black Joe.

I'm coming, I'm coming, for my head is bending low.

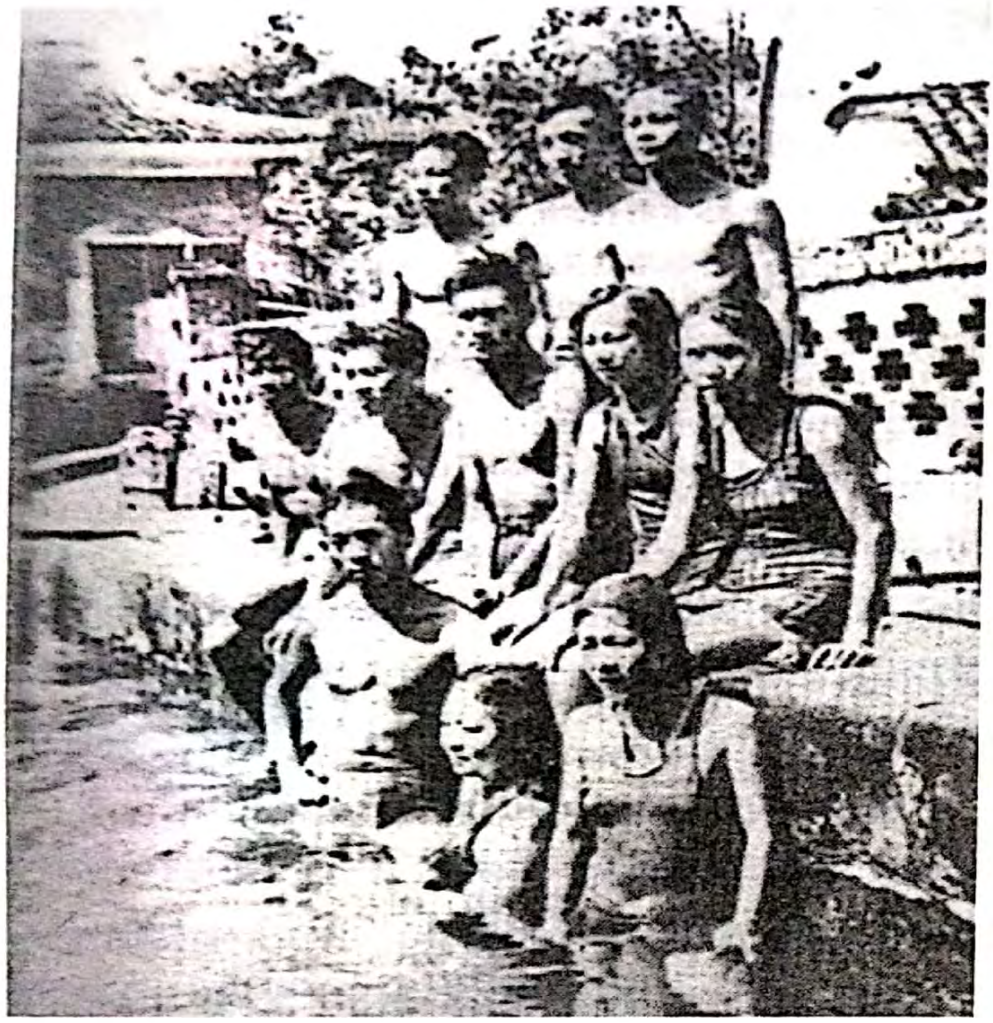
I hear their gentle voices calling Old Black Joe.

上大学时，我始终喜欢运动，游泳技术是一流的，可说在西南农学院也是首屈一指的，没有哪个能游得赢我。不吹牛，在游泳方面我读高中时就有段光荣史，拿过武汉市第一名、湖北省第二名。但打球只是三流候补队员的水平。

因为我游泳游得好，就由我当同学们的教练，教他们游泳。在北碚夏坝的时候，前面是秀丽的嘉陵江，我们经常沿着一溜下到江边的石阶去游泳。有时为了去对岸看电影，我就将衣服顶在头顶上，游过去了再穿，这样就省下过渡的几分钱。你想想，三分钱可买一个鸡蛋呢。

我们的宿舍是平房，一排排排列并与嘉陵江垂直，每栋 10 间，每间住 6~8 个学生。当时，我们来来往往都要路经宿舍边一条水泥人行道。在靠近这条人行道的房间里，从窗口可看到人行道很远的地方。住在靠路边第一间的同学会说，从窗口看到远处一个摇摇摆摆的三角形上身的人走过来了，那就是袁隆平。因为我的肩较宽，经常游泳，肌肉较发达，腰又细，故上身呈倒三角形。

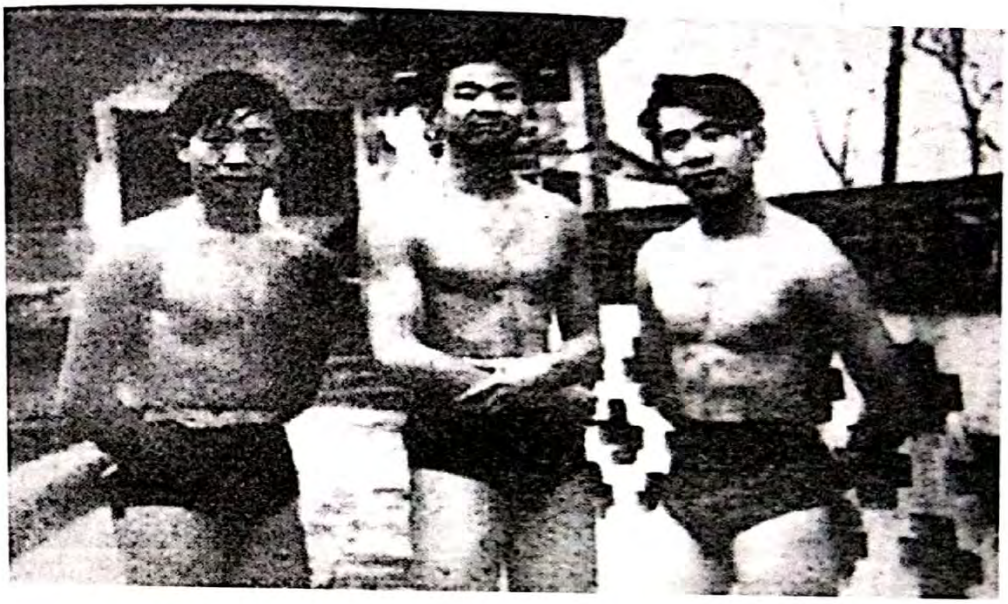
记得一次有个同学在嘉陵江夏坝段游泳失踪了，我和另一个同学得知后，就火急地跳入江中寻人，一直游到黄桷树（在东阳镇境内），找了很久。后来知道，那个同学被江底的石头卡住遇难了，十分可惜。

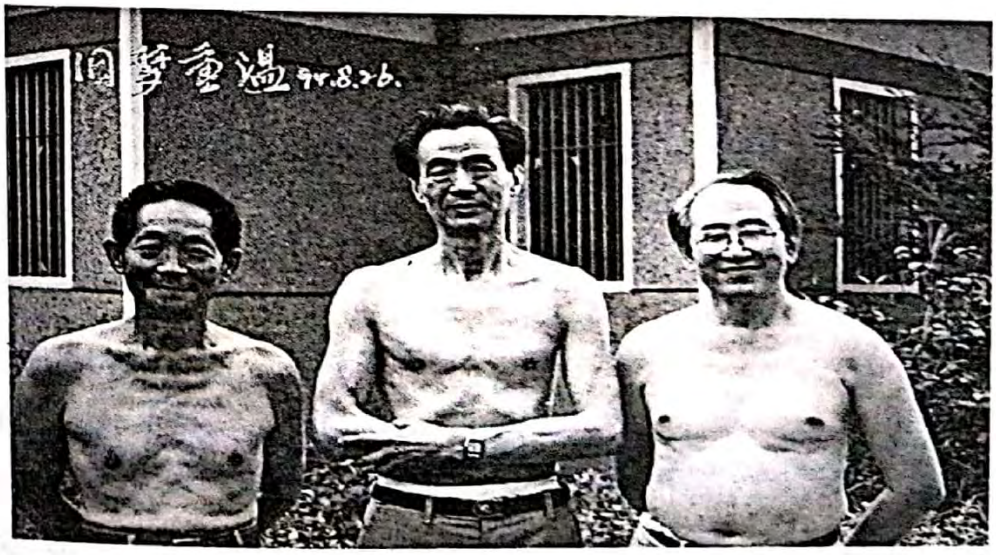


看图忆事 5 这是大学时代课余时间与同学一起到重庆北温泉游泳时的合影，大概摄于 1952 年。中排最右边的女同学叫康杏媛，是我当时较为心仪的女孩子，但直到毕业也从未向她表白过。后来她分配到了贵州。她的一位同班同学和我是非常好的朋友，他说你为什么不跟我讲呢，我给你牵线就行了。我说我怕她不同意。我读中学时的学校只收男生，这使我后来见了女孩就非常腼腆。现在她已经去世了。

1952 年抗美援朝时我还参加过考空军，那时空军从西南农学院 800 多名学生中选拔飞行员，只有 8 个人合格。考空军很严，36 个项目，只 1 个项目不行就会被刷掉。哪项不行就打一个叉，只要一个叉就淘汰了。第一个项目是身高体重，看你是不是成比例；然后就是五官：眼、鼻、耳、口、喉，有沙眼不行，鼻子里面有点肿也不行；最后还要把你屁股掰开看，有一个同学就因此被淘汰掉了，

因为他有痔疮。经过严格的体检，我被选上了，让我参加空军预备班。我好高兴，还参加了庆祝八一建军节的晚会，第二天就要到空校去正式受训了。结果呢，那天晚会之后宣布大学生一律退回。他们欢送了我们，我们又被退了回来。原因是那时候（1953 年）朝鲜战争已经有些缓和了，国家要开始十年大建设，开始第一个五年计划了。那时候大学生很少，全国大概只有 20 多万大学生吧，所以大学生要退回，只要高中生就可以了。不好意思，我们又回来了！





了个第四名。而前三名都被吸收进了国家队，我就被淘汰掉了，要不然我就会变成专业运动员了。

空军把我淘汰了，国家游泳队也把我淘汰了，两个都把我淘汰了。

大学同学都了解我是这种凭兴趣和爱好的性情，到毕业时，他们说要给我一个鉴定：爱好——自由；特长——散漫，合起来就是自由散漫。哈！说实在话，直到现在我也还是这样。我不爱拘礼节，不喜欢古板，不愿意一本正经，

大学时代的袁隆平（1952 年）

1979 年回母校探望

不想受到拘束。我读大学时，入团很容易，但我没入，因为我自由散漫惯了，起不了表率作用。我早晨爱睡懒觉，响起床铃了也不起，打紧急集合铃才起，一边扎腰带，一边往操场跑。铺盖也不叠，卫生检查时，临时抱佛脚。我思想比较开放，喜欢过自由自在的生活。

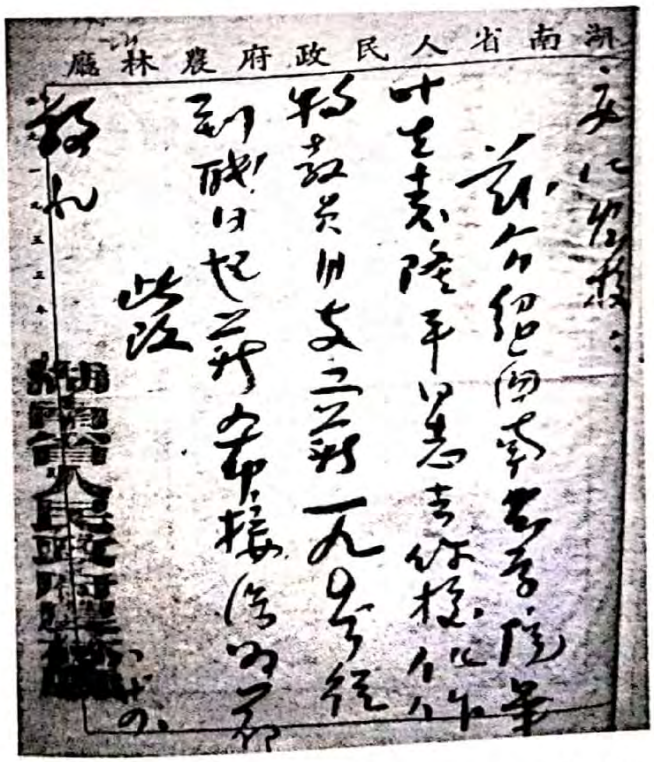
2008 年与大学同班同学聚会

参加工作后，我回过母校几次，看看老师和校园，与同学聚会，倍感亲切。2000 年西南农大 50 周年校庆，我们农学系回校的同班同学王运正、王世兴、林乔等相聚在一起，畅谈叙旧，合影留念。2008 年我再次回母校西南大学（西南农大和西南师范大学合并为西南大学），又见到了我的同班同学陈德玖、王运正等，我们在一起聊天，回忆过去，十分愉快。

看图忆事 7 吴明珠（右）、向仲怀（中）两位院士都是我西南农大的校友。2003 年他们来我海南三亚南繁基地参观了我们正在攻关的第二期超级杂交稻，非常振奋。吴明珠院士和我同届，学园艺专业，她丈夫杨其佑当时是我同寝室上下铺的同学。吴明珠后来在新疆研究甜瓜，育成了很多优良品种，产生了很大的经济效益，被誉为“戈壁滩上的明珠”。她丈夫为了支持她的科研，也去了新疆，默默奉献，后来得病去世了，离开时没有职称、没有官衔。他们两人的故事十分感人。向仲怀院士是西南农大的前任校长，他是中国工程院中唯一一位研究桑蚕的院士，他曾经主持完成世界第一个鳞翅目昆虫家蚕基因组框架图和全基因组基因芯片的研究，研究论文发表在 *Science* 杂志上，引起很大反响。

初为人师

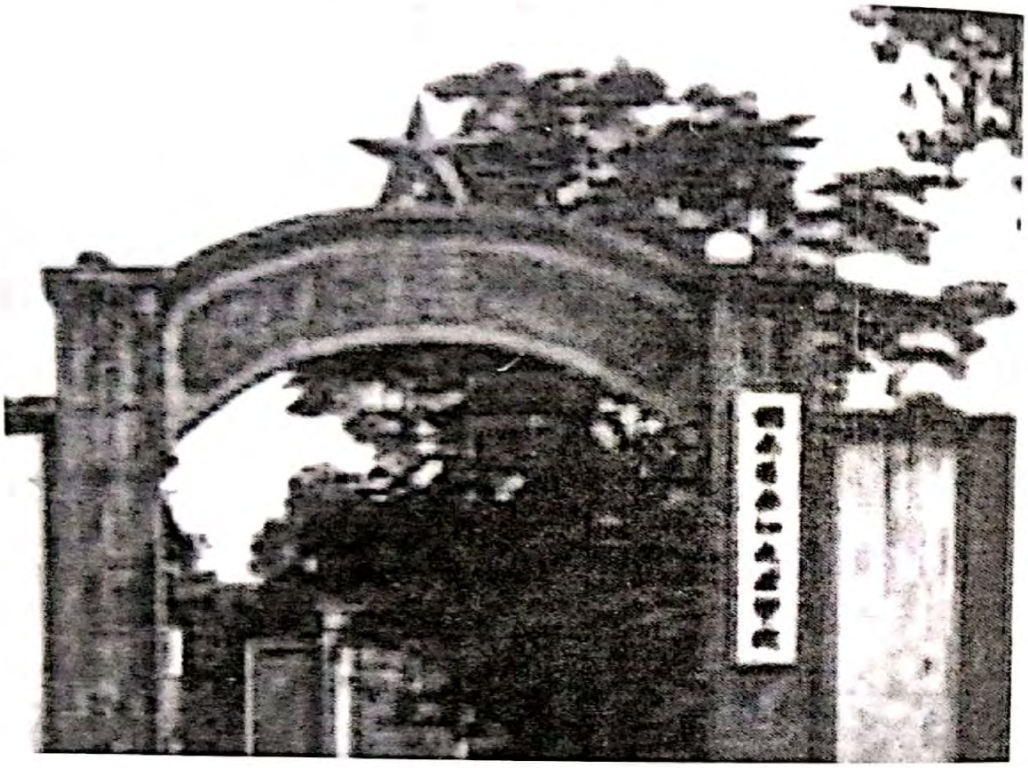
1953 年 7 月，我从重庆西南农学院毕业。我在大学毕业分配志愿表格上，填上了愿意到长江流域工作。结果呢，就被分到湖南省农林厅（现为湖南省农业厅），随后再下派到湖南湘西雪峰山脚下的安江农校任教。我在地图上找安江，开始时找了半天没找到，最后总算找到了，是在那么一个偏僻的地方。那时湖南省有四个中等农业学校，东南西北各有一个，我是在西部的那一个。那个地方的确比较偏僻，同学说你要做好思想准备，在那个偏僻的地方，一盏孤灯照终身。我讲我有办法，我会拉小提琴，我到了那里，寂寞的时候就拉小提琴，可以消遣。

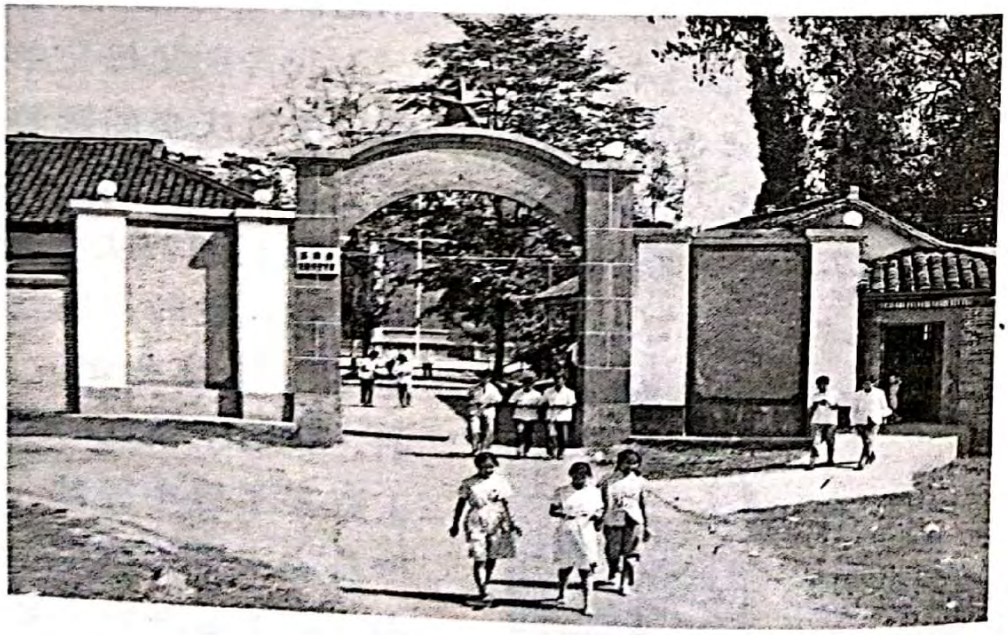

湖南省人民政府农林厅

湖南省农林厅为袁隆平开具的介绍信

我告别父母兄弟和老师同学，由重庆坐船顺着长江到武汉，再转火车到达长沙。在长沙，我到湘江去畅游了一番。然后在出发前往地处湘西黔阳地区（今怀化市）的安江之前，我用刚领到的第一个月的工资买了把小提琴。我乘坐那种靠烧木炭的汽车，翻越雪峰山。由于道路很不好，感到行车十分危险。

由湖南省农林厅管辖的安江农校，地处黔阳县（今怀化洪江市）县城安江镇附近，为群山环抱。它原是“圣觉寺”的旧址。虽然地处偏远，但它既远离城市，风景秀美，又有千年古刹的灵气。当时





湖南省安江农业学校校门

从长沙出发，坐了两天的汽车才到安江，到了安江一看，倒还可以。校长向我们介绍学校的情况时，特别讲到学校有电灯，说有电灯就不是乡下了。记得那时候憧憬美好幸福的生活时，总是说“电灯电话、楼上楼下”嘛。

对我特别有吸引力的，是傍着学校流淌的那条沅江，因为那是个游泳的好去处。也因为这条江，我一下子就特别喜欢上了这个学校。刚到校，我把行李一放，就跑到江中游泳去了。

在这里，我开始了长达18年的教书生涯。当时我觉得当老师还是好，一个是有寒暑假；二是比较稳定，不会经常出差，跑东跑西；再一个就是与年轻的学生在一起，挺有意思的。那段教书生活给我留下了美好的回忆。

那时是解放初期，全国处在学苏联、学俄文的高潮中。刚到学校的时候，外语课改为学俄文，学校正好缺俄语教师。校领导认为我是在大学期间学习过俄语的，所以就拿我滥竽充数，安排我教俄语。我虽然不是学俄语专业的，但教初级的俄语还没问题。俄语最难的就是卷舌音“P——”，我原来会唱俄语歌《喀秋莎》，发这个音没有困难。这样，开始的第一年，我做了一学期的俄语代课老师。

后来，学校遗传学教研室认为我既然大学学的是遗传育种专业，应该学以致用，就把我从基础课程教研室要到了专业课程教研室。我除了教课，同时还担任农学班的班主任。我有个弱点，就是政治思想水平低，不会做思想工作，但是我发挥“班三角”的作用。什么是“班三角”呢？一个团支部书记、一个班长、一个学习委员，那时叫“班三角”。我叫那个团支书做思想工作去。我这个班主任就带他们搞各种各样的课余活动和体育活动，比如拉小提琴，教唱俄语歌，带“旱鸭子”学游泳，练跑步，练跳远，踢足球等。

记得我们班上有位名叫李俊杰的文体委员，我时常教他拉小提琴，后来还把我自己的那把小提琴送给了他。他会作曲，每次他作曲之后就拿来给我修改，我们两人高兴起来，就一起唱歌。

1957 年袁隆平与“班三角”合影

学俄语，我的办法是组织他们唱《喀秋莎》、《红莓花儿开》等苏联歌曲；还编了简单的相声，用俄语排练，和同学一同上台表演，结果还赢得了台下一片掌声；我还组织学生与苏联对口学校的同学用俄文通信，这样提高了学生学习俄文的兴趣，也收到很好的效果。有时星期天我还带学生去郊游、去实习，跟学生打得一片火热。

为了把课上好，我经常带领学生去农田，或是爬上雪峰山采集实物标本。有一次，我们在雪峰山上看到一块巨大的礁岩，上面都不长植物了，我们爬上这块伸出去的大石头往下看，哇！安江就在下面，近在咫尺，心中顿生一种对自然情景和对著名的高庙遗址文化属地古老安江的美好感情。

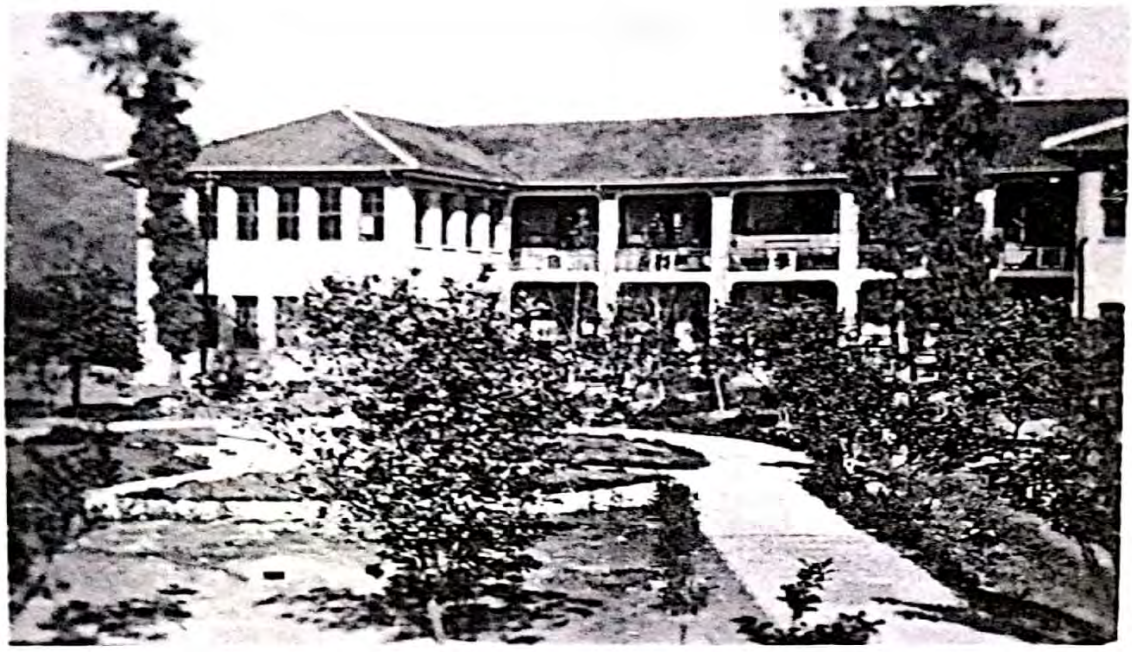
上遗传学课时，我们还没有一本正式由教育部门编写的教科书。我们就自制图解、画表格，实际上就是自己编教材了。因为都是亲身实践、亲手操作的，很生动活泼，能引起学生的兴趣，有助于他们加深记忆和理解。为了提高学生的动手能力和操作技能，我喜欢带他们搞试验。那时每个班都组织课外活动小组，我就让我们班成

1957 年夏担任班主任的袁隆平(2 排右 5)与毕业班同学合影

立一个科研小组，试图把课堂知识的学习与实践结合起来。

1956 年，党中央号召向科学进军，国务院组织制定全国科学发展规划，我考虑应真正搞点研究。这样，在教书之余，我带领学生科研小组搞试验，希望能搞一个什么新的品种，一种高产的新作物。

建国初期，搞“一边倒”，全盘照学苏联。当时苏联生物学家米丘林、李森科的“无性杂交”学说在中国相当盛行，他们的理论认为无性杂交是可以成功地改良品种或创造新的品种的，这种论断影响着中国农业研究发展的方向。无性杂交，就是通过嫁接和胚接等手段，将两个遗传性不同的品种的可塑性物质进行交流，从而创造新的品种。它否认“基因”的存在，并将“基因”学说作为唯心主义、形而上学进行批判。现在看来所谓可塑性物质能改变生物的遗传性，是没有理论根据的。



安江农校教学楼，袁隆平从这里开始向科学进军

在这种背景下，我当时想搞点粮食作物的研究。开始是搞红薯，主要是把月光花嫁接在红薯上，希望通过月光花光合作用强、制造淀粉多的优势来提高红薯产量。搞短日照没条件，我就拿我的被单涂墨来遮光。还搞了把番茄嫁接在马铃薯上的试验，希望它上面结番茄，下面长马铃薯。还有把西瓜嫁接在南瓜上，等等。当年确实也结出了一些奇花异果，比如月光花嫁接红薯，地下长出的红薯，一个一个很大，最后一个好大哟，17.5 斤，大家好高兴，称为“红薯王”，而且上面也结了种子。这在当时认为是很不错的，我非常高兴。后来我还因此出席过 1960 年在湖南武冈县召开的全国农民育种家现场会。当时我很兴奋，以为这一成果说明我已经找到了增加作物产量的方法。

西瓜嫁接在南瓜上，当年结了一个瓜，南瓜不像南瓜，西瓜不像西瓜，拿到教室让学生看，大家哄堂大笑，吃起来味道也怪怪的，不好吃。

第二年，我按照米丘林、李森科的无性繁殖学说，把培植这些奇花异果所获得的种子种下去以后，却发现所获得的优良变异并没

有遗传下来。月光花嫁接红薯的种子播下去，只有地上照样开月光花，地下却不再结红薯了；把番茄种子种下去，番茄还是番茄，下面根本没有马铃薯；马铃薯种下去，上面也根本没有番茄。这使我对无性杂交的一贯正确性产生了疑问。其实植物和动物都一样有性别的，我意识到这种方法不能改变这些作物的遗传性。

我也听说一个故事，说有一位科学家将老鼠尾巴割掉，以为这是获得性遗传，结果割了几十代，尾巴仍然还在。

按米丘林、李森科的理论搞了三年，终于是一事无成，当代嫁接是可以的，但根本不能遗传，试验失败。

当时米丘林、李森科学说在中国盛行。米丘林曾做过这样的试验，为了提高梨子的含糖量，给梨子打葡萄糖针。对米丘林做这项试验我们无可厚非，但后来苏联专家来中国讲学，以此为例来说明，这就很荒唐了。李森科则说现代遗传学是唯心的、形而上的、反动的，这种言论更加荒谬。

大概是在1957年，我曾在《参考消息》上看到过报道，DNA的双螺旋结构遗传密码的研究获得了诺贝尔奖，表明现代遗传学已进入到分子水平。国外在遗传学研究上已进入了分子水平，而我们却还在搞什么无性杂交、环境引诱、风土纯化。我意识到李森科鼓吹的一套，实际上却是与事实不相符合的。我感到他们只是把一些哲学概念套到遗传学上，实质上不是什么环境遗传学，而是政治性的遗传学，是为了迎合政治上的需要，宣传苏联社会制度的优越性，很荒谬。于是，我恍然大悟，我说我是迷途的羔羊，信奉了很多年，实际上是被误导了很多年，走了好几年的弯路。

从1958年起，我觉得还是应走孟德尔、摩尔根遗传学的路子，那才是真正的科学。不过，那时候虽然也说要百家争鸣，实际在农业教育系统中占主流的是米丘林、李森科的那一套，仍然把摩尔根遗传学当做唯心的东西。我当时不敢公开看摩派的书，只能是偷偷地看，用《人民日报》把书遮住，有人来就装着看报纸，没人才看

书。其实我在大学时就有了一些孟德尔、摩尔根遗传学的基础，而此时我从文献中更进一步了解到孟德尔、摩尔根现代经典遗传学已经不是停留在理论上了。实践证明，染色体学说和基因学说已对改良品种起到了很重要的作用，例如当时的无籽西瓜等。这时，我意识到应该抛开米丘林、李森科那一套学说了，决心回到孟德尔、摩尔根遗传学说上面来，用它来指导育种。讲课时我也偷偷地给学生们讲一些孟德尔、摩尔根现代经典遗传学的知识。

饿殍的震撼

在1960年前后，我们国家遭遇三年困难时期，闹大饥荒。当时吃不饱饭，那真难受啊，也是饿死了人的！我至少亲眼看见5个人倒在路边、田埂边和桥底下，真的是路有饿殍！那种凄惨的场景对我有很大的刺激，让我深切体会到了什么叫做“民以食为天”，深深感受到了粮食的重要性。没有粮食太可怕了！没有粮食，什么都谈不上，什么事情都干不成！粮食是生存的基本条件、战略物资。这对我触动很大，心灵受到震撼！

身处困难时期，大家成天都想能好好吃饭，能吃饱饭。我曾做梦梦见吃饭时吃扣肉，醒来才知是南柯一梦。饿急了，有什么东西就吃什么东西，草根、树皮都吃。为了填肚子，那个时候搞什么增量法——双蒸饭，就是把饭蒸两次，本来二两米蒸一碗饭，就蒸到一碗半那么大。有些还放了苏打，米饭就发了，像发馒头那样发很大。但实际上干物质只有那么多，吃了很快就消化掉了，照样饿，而且饿得更快。有时候用米糠来替代，不仅越吃越饿，而且解不出大便。

安江农校旁边就是沅江，我原本是整年游泳的，一年四季游泳都是横渡沅江，游过去游过来。即便是冬天气温零下 2 摄氏度，下雪，水温只有 9 摄氏度，我也游。但在 1960、1961、1962 年三年困难时期，因吃不饱饭，就中断了游泳。没有能量，你怎么游得动呢？

那时候在农村实习，吃不饱就双脚松软无力，出现水肿。生产队一口大锅，七八十人吃的菜，就放一小杯的油涂一下，然后把红薯藤老茎秆煮一大锅来吃。那个时候苦得很，但我和[illegible]没达到吃观音土那个地步。我们跑去山上去挖那种[illegible]的根，可以烤熟来吃。冬天是很难熬的，到晚上睡觉前先烤火，[illegible]脚烤热了以后再放到被窝里面去，可是烤热的脚很快就冰凉了，到第二天早上起来还是冰凉的。没得饭吃身体就没有能量啊！那个时期，饥饿难受的滋味到现在回想起来，仍是不堪回首。我们是学农的知识分子，特别是在建国之后，受到国家培养，是想为国家、为社会做贡献的。面对全国粮食大规模减产，几乎人人吃不饱的局面，作为一名农业科技工作者非常自责。本来我就有改造农村的志向，这时就更下了决心，一定要解决粮食增产问题，不让老百姓挨饿！

梦想的加力项

选题

来自农民的启发："施肥不如勤换种"

我试图用孟德尔、摩尔根的遗传学开始搞育种，首先考虑的是研究小麦、红薯。

就在那时，开过一个全国小麦会议，使我感到惊讶的是西藏的小麦亩产上了 1 000 斤，而湖南小麦产量是全国的倒数第一（平均不到 300 斤）。原因是气候不适合，易得赤霉病，我由此意识到在湖

南搞小麦没前途。

搞红薯研究时，正面对全国性的饥荒，中央提出“调整、巩固、充实、提高”的八字方针，提出“全党动手大办农业、大办粮食”。与此相应，我们农校搞教学、生产、科研相结合，师生要深入农村，支援农业。因此，我带学生下到农村实习，向农民学习，进行思想改造，与农民同吃、同住、同劳动。当时我搞了红薯高产垄栽试验，最高的一蔸竟达到20斤！

然而，我并没有继续搞红薯。这主要是因为当时党中央提出大兴调查研究之风，要求各级领导深入农村“蹲点”，我们所去的农村，有很多“点”办在那里，什么省委的点、地委的点、妇联的点、共青团的点、供销社的点等等，各个“点”一到了晚上就参加生产队的会议，讲一席话，如供销社的干部要收购兽皮等等，然后处理记工分之类的日常杂事，开到半夜才研究生产。每当这种时候，水稻的种植技术就是会议的主要议题，等水稻技术问题讨论完了，生产队队长就会宣布散会，然后再搭上一句：“哎，大家还要注意一下，别忘记了红薯，要育苗了。”看来红薯原来只是个搭头，没有地位。我意识到搞红薯没有多大意思，因为不是主要作物，不受重视，没有课题，没有经费，做不下去。实际情况是，在湖南百分之九十以上的粮食都是水稻，因此最突出的作物是水稻，其他的不太受重视。

其实，我自幼就对米有一种莫名的感情。才稍稍懂事的时候，记得是在德安老家，我父亲有时从天津带来小站米，并对我们说：“这是最有名的小站米，你们觉得好不好吃？”在我幼时的记忆中，这个印象特别深，因为觉得那米真的很好吃。

意识到水稻才是我国的主要粮食作物之一，更是南方的首要粮食作物，于是我从1960年起，把目标又从研究红薯转为研究水稻。

于是，我搞起了水稻方面的试验。我搞了水稻的直播试验、密度试验，其中，直播试验每亩比一般的增产90~100斤。

在农村实习当中，我看到一些农民从高山上兑了种子担回来种，就问他们，为什么要跑到那么高的山上去换种呢？他们说山上的种子质量好一些，产得多些。他们接着还说了一句话，叫做“施肥不如勤换种”，意思是说同样的条件、同样的施肥管理，只要种子好，产量就会高一些，这是最经济、最有效的提高产量的办法。这对我有很大的启发：农业上增产的途径有很多，但其中良种最重要。

在与农民们的接触中，他们也诚恳地对我说过：“袁老师，你是搞科研的，能不能培育一个亩产800斤、1 000斤的新品种，那该多好！”农民们淳朴的话语使我触动很深，我意识到了农民紧迫的需要是什么，那就是良种！

出题：1 麦. 2 暑. 3 稻. 种.

决定性的思考与选择

我那时已从文献上了解到，在西方发达国家的遗传学研究已经达到分子水平的同时，孟德尔、摩尔根的遗传学理论也已在生产上获得明显效果。1923年美国科学家通过10年的杂交玉米试验，成功地将玉米产量大幅度提高了；后来在墨西哥又培育出了增产显著的小麦品种。世界上五大作物（水稻、小麦、玉米、油菜和棉花）中，只有水稻在培育优质、高产的品种上停滞不前。

在农业育种研究工作中，当时选品种，一是系统选育，二是从国外引进的材料中去选。系统选育就是从一个群体中选择表型良好的变异单株加以培育，特别是在农民的田里面去选优良的单株，再优中选优。于是每到水稻抽穗时，我就到农民田中去选，这在当时是流行的最简单也是最有效的方法。按照这种方法，我就在田里选种，选大穗子。农民的品种，我们叫它“群体品种”，参差不齐，有

好有坏，但是你事先无法知道，反正是去选好的。它当代表现得好的可能性有两种，一种是本性好；还有一种是那个地点好，土壤肥一些。到底是本性就好，还是条件好一些呢？就得把当代的种子收起来，第二年在同样条件下种下去比较和鉴定：如果它本性是好的，一定仍然表现好；如果是环境影响的，那就会表现不好。许多品种都是通过这种方法，把遗传性好的品种培育出来的，如著名的小麦专家金善宝，他培育的著名小麦品种“中大2419”（后改称“南大2419”）就是这么穗选出来的；很多劳模，如陈永康选育的“老来青”水稻品种，也是这么选出来的。

我每年在水稻抽穗到成熟的期间到田里面去选。1961年7月的一天，我和往常一样来到农校的试验田选种。突然，在一丘早稻田块里，发现一株形态特优的稻株“鹤立鸡群”，长得特别好。穗子大，籽粒饱满，10多个有8寸长的稻穗向下垂着，像瀑布一样。我挑了一穗，数一数籽粒，竟有230粒！当时我认为是发现了好品种，真是如获至宝！我推算了一下，用它做种子，水稻产量就会上千斤！而当时高产水稻的产量一般只不过有五六百斤，可以增产约一倍呀，那可就不得了了！我好高兴，马上给它做了标记，进一步培育，心想亩产千斤就有可能实现了！

袁隆平发现的鹤立鸡群的稻株

到成熟时，我把这株稻株的种子小心翼翼地收下来，心中怀着强烈的期待。第二年春

天，我把这些种子播种到田里，种了 1 000 多株。我天天往那里跑，管理得很好，每天观察啦，施肥啦，灌水啦，除草啦，“望品种成龙”，渴望有惊人的奇迹出现。

但是，禾苗抽穗后竟让我大失所望，抽穗早的早，迟的迟，高的高，矮的矮，参差不齐，没得一株有它“老子”那个模样。我感到很灰心，失望地坐在田埂上，半天呆呆地望着这些高矮不齐的稻株，心里在想，为什么会这样？

突然，失望之余来了灵感：水稻是自花授粉植物，纯系品种是不会分离的，它为什么会分离呢？这种性状参差不齐的表现，是不是就是孟德尔、摩尔根遗传学上所说的分离现象呢？我眼睛一亮，心中突然感到非常欣喜，因为只有杂种的后代才可能出现分离。那么就是说，我前一年选到的那株优良的水稻现在出现了分离，其本身是不是就可能是一株杂交稻呢？杂种优势不仅[illegible]在，而且在自花授粉作物中是不是同样也存在？[illegible]下，我赶紧仔细地做了记载，反复统计计算。高[illegible]正好 3∶1，证明完全符合孟德尔的分离规律。这一重大发现令我异常兴奋，我选到的那株鹤立鸡群的水稻，乃是一株天然的杂交稻！

另外，遗传学的基本知识告诉我，水稻是自花授粉植物，一般来讲，在有外来花粉串粉的情况下，天然异交率是 0.1%～0.2%。在湖南有些籼粳混作的地方，在糯稻（粳稻）田里，经常有被叫做“公禾”的现象出现，也叫“冬不老”。它实际上就是 0.1%～0.2% 异交率中的天然杂交株，表现优势强，往往就是“鹤立鸡群”的，但不结实（其实就是籼粳杂种，后来为什么搞籼粳亚种间杂种优势利用研究呢？说来也是受到“公禾”的启示）。

这两点启发了我：水稻具有杂种优势！我于是心想：自然界既然存在天然杂交稻，水稻这种自花授粉作物存在杂种优势是确实的，应该是可以通过人工的方法利用这一优势的。

1963 年，我通过人工杂交试验，发现的确有一些杂交组合有优

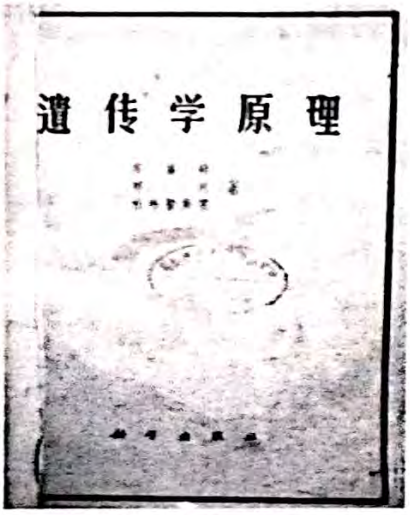
势现象。这样，我推断水稻具有杂种优势，并认定利用这一优势是提高产量的一个途径。从此萌生了培育杂交水稻的念头！

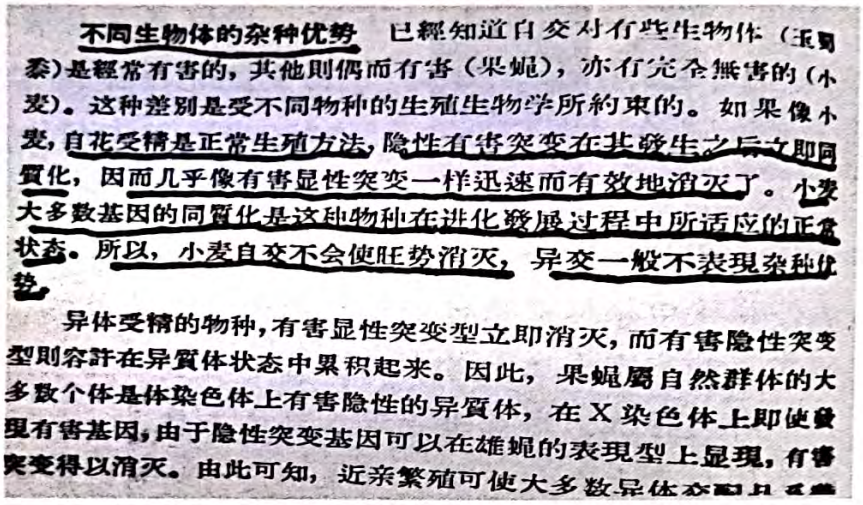
回顾一下这几年走过的路，大致是这样的：最初搞无性杂交，结果闹了许多笑话；后来搞小麦呢，觉得在湖南没前途；搞红薯呢，感觉是个搭头，意义不大。转过来开始研究水稻，一个偶然的机会，老天爷在我面前摆了一株特殊的水稻，让我看到了。起初以为能成为一个高产的品种，结果一瓢凉水泼下来，我心中预想的“龙”变成了“虫”。不过，这瓢凉水也让我发热的头脑冷静了下来，经典遗传学的理论在这时启发我悟出了道理，认为水稻具有杂种优势。而当时的学术界认为水稻是自花授粉植物，是没有杂种优势的；但我在现实当中看到了确有优势。其实，水稻本来就有0.1%~0.2%的天然异交率，我由此推断水稻会具有强大的杂种优势！天然的杂交稻有优势，人工培育杂交稻也一样必定有优势的！于是我坚定了信心，决定研究杂交水稻。

为深入研究杂交水稻，我想要找到利用水稻杂种优势的理论依据，但是在这湘西南的偏僻角落是没有这个条件的。不由得回想起母校的管相桓教授生前曾很推崇鲍文奎先生。鲍先生当时是中国农业科学院作物研究所的研究员，早年是在美国著名的加州理工学院生物系获得的博士学位，而摩尔根正是长期在那里担任过系主任的。

1962年暑假，我曾自费到北京，拜见了鲍先生，那时他不到50岁。我请教他，说到认为米丘林、李森科学说是机械唯物主义的时候，鲍先生则说是主观唯心论。他在与我的谈话中，很鲜明、尖锐地批判了李森科在学术观点上的错误，鼓励我在科研上要敢于大胆探索，还特别指出“实事求是才是做学问的态度”。在他的指点下，我还在中国农科院的图书馆里阅读了不少专业杂志，那是当时在下面根本无法读到的，有遗传育种学科前沿的基本情况、有我感兴趣的理论探索的热点问题、有杂交育种的实际进展等等。因为我是带着问题去的，收获是蛮大的。

传粉植物自交无退化现象，因此杂交无优势现象。但是，我认为这一论断仅是一种形式逻辑的推理，没有实验上的根据。既然玉米的自交系（纯系）所配的杂交种有杂种优势，为什么水稻品种（纯系）没有，我总是怀疑这一点。





不同生物体的杂种优势 已經知道自交对有些生物体（玉蜀黍）是經常有害的，其他則偶而有害（果蝇），亦有完全無害的（小麦）。这种差别是受不同物种的生殖生物学所約束的。如果像小麦，自花受精是正常生殖方法，隐性有害突变在其發生之后立即同質化，因而几乎像有害显性突变一样迅速而有效地消灭了。小麦大多数基因的同質化是这种物种在进化發展过程中所适应的正常状态。所以，小麦自交不会使旺势消灭，异交一般不表現杂种优势。

异体受精的物种，有害显性突变型立即消灭，而有害隐性突变型則容許在异質体状态中累积起来。因此，果蝇屬自然群体的大多数个体是体染色体上有害隐性的异質体，在X染色体上即使發現有害基因，由于隐性突变基因可以在雄蝇的表現型上显現，有害突变得以消灭。由此可知，近亲繁殖可使大多数异体交配

《遗传学原理》封面（左）和引文部分（右）书影

“无优势论”这一理论观点，只是根据某些异花授粉作物的自交有衰退而杂交有优势的现象推断出来的。分析事物不看其本质，而只看表面现象，把优势的有无归诸受植物固有的生殖方式所制约，这显然是错误的。至于自花授粉作物，它与异花授粉的区别，不过是繁殖方法上的不同而已，绝不是影响杂种优势有或无的因素。我认为，作物杂交有无优势，决定性的因素不在于自花授粉或异花授粉的繁殖方式，而应该在于杂交双亲的遗传性有无差异。只要有差异，就会构成杂种内在的生物学矛盾。这种矛盾能够促使杂种的生活力增强，就会产生杂种优势。我想，只要我们能探索出其中的规律，就一定能够遵循这一规律培育出人工杂交稻来。那么，将这种杂种优势应用到生产上，就可大幅度提高水稻的产量。

杂交水稻选育的思路

我由发现天然杂交稻进行推想，认为必定存在天然的雄性不育水稻。为了人工培育杂交稻，首先必须选育出这样一种雄性不育的特殊品种。这个品种的雄花退化，雌花却是正常的，这种现象在自然界中存在的概率是万分之一。由于它要么没有花粉，要么花粉发育不正常，因而不能起授精作用；但它的雌性器官正常，只要给它授以正常花粉就能受精结实。这就是雄性不育系。

关于杂种优势，我国杰出农学家贾思勰早在北魏末年所著的《齐民要术》一书中，就记载了马和驴杂交的后代——骡子要比双亲都健壮，适于劳役，又耐粗饲；明朝科学家宋应星著、1637 年初刊的《天工开物》一书中，也有关于养蚕业利用杂种优势的记载。1760 年德国学者科尔鲁特曾建议在生产上利用烟草杂种的第一代。达尔文是杂种优势理论的奠基人，他用整整 10 年时间（1866—1876），广泛收集了植物界异花受精和自花受精的变异情况，第一个指出玉米杂种优势的现象。贝尔从 1862 年起，研究玉米杂交效应，指出生产上可利用品种间杂种第一代。谢尔通过多年研究，已注意到玉米自交衰退与杂交有利的现象，他在 1911 年将此现象定名为“杂种优势”（Heterosis）。杂种优势是生物界的普遍现象，低等到细菌，高等到人类都具有杂种优势。一般来讲，遗传性有一定差异的亲本交配所产生的后代，一般都有优势或劣势。20 世纪二三十年代起，美国开展利用玉米杂种优势育种工作，现在已将杂交玉米推广面积达到全美玉米播种面积的近 100%（约3 800万公顷），开创了（异花授粉）植物杂种优势利用的先河，成功地将玉米产量提高。司

蒂芬斯利用西非高粱和南非高粱杂交选育出高粱不育系 3197A，并在莱特巴英 60 高粱品种中选育出恢复系，利用“三系法”[1] 配制高粱杂交种在生产上应用，为异花授粉作物利用杂种优势开创了典范。然而，自花授粉作物水稻的杂交优势利用技术却没有突破。

杂交水稻是利用杂种优势现象，即用两个品种杂交，杂交之后，由于品种之间的遗传有差异，这个差异就产生了内部矛盾，矛盾又产生了优势。由于杂种优势只有杂种第一代表现最明显，以后就没有优势了，就要分离，因此需要年年生产杂交种子。就好比马和驴杂交生下骡子，但骡子不能生骡子，只得每年需要马和驴杂交生产骡子。要利用水稻的杂种优势，其难度就是如何年年生产大量的第一代杂交种子。水稻属自花授粉作物，颖花很小，而且一朵花只结一粒种子。如果要像玉米那样，依靠人工去雄杂交的方法来生产大量杂交种子，每天能生产多少种子呢？少量试验还可以，用到大田生产上是不可能的。也正因为如此，长期以来水稻的杂种优势未能得到应用。

解决这个问题，最好的一个办法就是要培育一种特殊的水稻——“雄性不育系”，由于它的雄性花粉是退化的，我们叫做“母水稻”，有的人也把它称做“女儿稻”。这种水稻的雄蕊没有花粉，要靠外来的花粉繁殖后代。换句话说，不育系就是人工创造的一种雌水稻。有了不育系后，把它与正常品种相间种植，并进行人工辅助授粉，就可以解决不要人工去雄便能大量生产第一代杂交种子的问题。所以说，不育系是一种工具，借助这种工具可以生产大量杂交种子。我们后来的杂交稻制种就是通过在田里种几行雄性不育的水稻，再在它们旁边种几行正常的水稻品种，让它们同时开花，并在开花以后，用人工辅助授粉方法让正常水稻的花粉满天飞，落到雄性不育水稻的雌蕊上，这样来实现大规模生产杂交种子。

① 是指利用雄性不育系、保持系和恢复系三系配套育种的方法。

我查阅了国内外有关农作物杂种优势利用的文献，从中获悉，杂交玉米、杂交高粱的研究是从天然的雄性不育株开始的。受天然杂交稻的启示，我推想天然的雄性不育水稻必定存在。借鉴玉米和高粱杂种优势利用的经验，我设想采取三系法技术路线，通过培育雄性不育系、保持系、恢复系，实现三系配套，以达到利用水稻杂种优势的目的。具体讲，就是首先培育出水稻雄性不育系，并用保持系使这种不育系能不断繁殖；再育成恢复系，使不育系育性得到恢复并产生杂种优势，以达到应用于生产的目的。

三系中的保持系是正常品种，但有一种特殊的功能，就是用它的花粉给不育系授粉，所产生的后代仍然表现雄性不育。由于年年要生产第一代杂交种子，就要年年提供大量的不育系，而不育系本身的花粉不起作用，不能自交结实。繁殖不育系种子，就是通过保持系，它是提供花粉的，花粉授给了不育系，所产生的后代仍然是不育，这样不育系才一代代地繁殖下去。没有保持系，不育系就会昙花一现，不能繁殖下去。

在生产运用中，还须选育另外一种品种给不育系授粉，这样的品种有另一种特殊功能，即它给不育系授粉之后，所产生的后代恢复正常可育，因此这种品种叫做“恢复系”。如果产生的后代正常结实，又有优势的话，就可应用于大田生产。由此可见，要利用水稻的杂种优势，必须做到三系配套。

转先同如果不“淘汰”，意味那就要有三个功能，要分开“恢复系”即有

在《科学通报》上发表《水稻的雄性不孕性》

早在1926年，美国人琼斯首先发现水稻雄性不育现象，并首先

提出水稻具有杂种优势，从而引起了各国育种家的重视。后来，印度的克丹姆、马来西亚的布朗、巴基斯坦的艾利姆、日本的冈田正宽等都有过关于水稻杂种优势的研究报道。科学家对水稻杂种优势利用的研究，首先是从不育系的选育开始的。1958 年，日本东北大学的胜尾清用中国红芒野生稻与日本粳稻藤坂 5 号杂交，经连续回交后，育成了具有中国红芒野生稻细胞质的藤坂 5 号不育系。1966 年，日本琉球大学的新城长友用印度春籼钦苏拉包罗 Ⅱ 与中国粳稻台中 65 杂交，经连续回交后，育成了具有钦苏拉包罗 Ⅱ 细胞质的台中 65 不育系。1968 年，日本农业技术研究所的渡边用缅甸籼稻里德稻与日本粳稻藤坂 5 号杂交，育成了具有缅甸里德稻细胞质的藤坂 5 号不育系。但是，这些不育系均未能在生产上应用。日本在水稻育种上是世界上最先进的国家之一，也是开展杂交水稻研究最早的国家之一。新城长友在育成台中 65 不育系后甚至实现了三系配套，但是，由于这种包台型水稻三系亲缘关系太近，没有优势，又是高秆，即使同它配出的杂种具有很强的优势，也难获得高产，高秆杂交稻过不了倒伏关。因此，日本的杂交水稻始终停留在理论研究上，无实际生产价值。国际水稻研究所于 1970—1971 年曾进行过选育杂交水稻的研究，但由于杂种优势不强，或制种问题未能解决等原因，后来研究中断了。美国在 20 世纪 70 年代初开始研究杂交水稻，获得了不育系，但不育性不过关。1971—1975 年加州大学对水稻的杂种优势进行了研究，153 个组合中有 11 个的产量显著超过最好的对照品种，增产幅度平均达 41%，但三系一直未配套，因而在生产上无法利用。

1961 年夏天我从发现的那株天然杂交稻中获得灵感：既然自然界存在杂交稻，也就会有天然的雄性不育株，因为水稻之所以会天然杂交，关键就在雄性不育株。鉴于美国研究的玉米、高粱的不育株是天然突变株，都是禾本科，水稻也是禾本科，我因此决定借鉴玉米、高粱寻找天然不育株的办法，寻找水稻的天然不育株。当时

的实际情况是，这种天然雄性不育水稻，不仅我们自己没有见过，就连中外文献资料中也未见报道。我想，它要么是没有花粉，要么是花粉发育不正常，因而不能起授精作用；但它的雌性器官正常，只要给它授以正常花粉，就能受精结实。

从植物学的观点来看，花药不开裂是许多作物的雄性不孕性性状之一，因此我们就根据这个特征来按图索骥，寻找天然的水稻雄性不育株，用以作为培育雄性不育系的材料，再用来培育杂交水稻。

1964 年六七月，水稻开始进入抽穗扬花的时节，我开始寻找天然的水稻雄性不育株的工作，具体讲就是到稻田里仔细寻觅。为了找到我意想中的天然雄性不育株，每天我都鼓起勇气去，可都是乘兴而去，败兴而归。那是很辛苦的，我早上吃了早饭就去下田，带个水壶、两个馒头；中午不回来，一直到下午 4 点左右才回来。上面太阳晒，很热；下面踩在冷水中，很凉，因为没有水田鞋，都是赤着脚。就是那样差的条件和饮食，使得我患上了肠胃病。六七月份，天气很热，却是水稻开花最盛的时候，也是寻找不正常雄蕊的最佳时机。我每天在几千几万的稻穗里寻找。那时，我的一位学生潘立生也来跟着我一起寻找，手拿放大镜，一垄垄、一行行、一穗穗，我们像大海捞针一样。

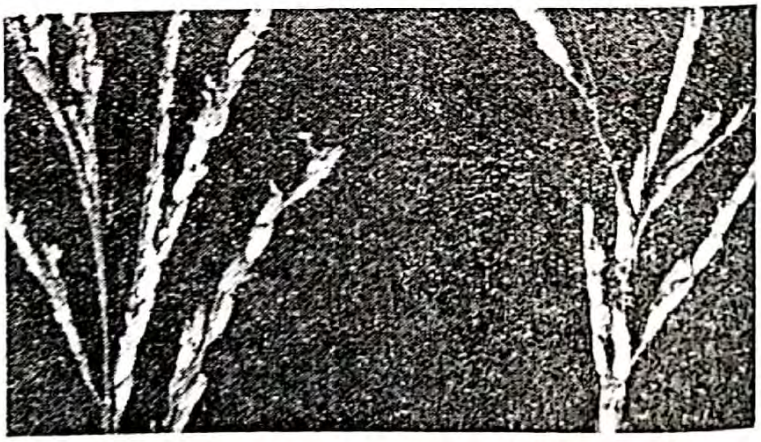
日复一日，没有收获，但我总是乐观地期待着明天。我知道这种不育株，在后来叫做“C 系统”[1]、核不育，尽管概率为三万分之一、五万分之一，但它还是会有的，只要细心找。这种意念支撑着我努力地寻找。头顶着似火骄阳，行走在茫茫的稻海之中，我始终把注意力都集中到正在开花和刚开过花的稻穗花药上。终于有一天我还是顶不住，中暑晕倒了，胃病也发作了。小潘把我扶到树阴下休息了一下，然后我又接着再找。胃痛了，就一只手压着痛处，另一只手不停地翻开稻穗仔细察看。

① 1964 年，袁隆平在湖南安江农校胜利籼大田中，找到无花粉型植株，后用中籼品种南广占杂交，获得南广占无花粉型不育株。这个材料田间编号为“C”，故称“C 系统”。

酷热和劳累考验着人，终归是功夫不负有心人，7月5日，也就是我寻找天然雄性不育株的第14天，午后2点多，一株特殊水稻吸引了我。花开了但花药瘦得很，里面没有花粉，退化掉了，但是它的雌蕊是正常的。这不就是退化了的雄蕊吗？我欣喜若狂，立刻将花药采回学校实验室做镜检，发现果真是一株花粉败育的雄性不育株！真叫做功夫不负有心人，坚持14天，终于在拿放大镜观察了14万多个稻穗后，从洞庭早籼品种中发现了第一株雄性不育株！这意味着，攻克杂交稻育种难题跨出了关键的第一步。

第二年，我，加上妻子邓则，我们又继续在水稻扬花季节，在安江农校和附近农田的茫茫稻海中逐穗寻觅雄性不育水稻。通过上年观察，我有了些经验：正常植株的颖花刚开花时，花药膨松，颜色鲜黄，用手轻轻振动便有大量花粉散出；开花后不久，花药便裂开了，药囊变空，呈白色薄膜状挂在花丝上。在检查时，对发现有开花后花药不开裂、振动亦不散粉的稻穗，再用5倍放大镜进一步检视，确证为花药不开裂的，就视做雄性不孕植株，加以标记；2~3天后再复查几次，并采集花药进行显微镜检验，用碘化钾液染色法进行花粉反应的观察。

这样，1964、1965两年我先后检查了几十万个稻穗，在栽培稻洞庭早籼、胜利籼、南特号和早粳4号4个品种中找到6株雄性不孕植株。这些雄性不育株的花粉败育情况，表现为三种类型：（1）无花粉型（2株，从胜利籼中找出），花药较小而瘦瘪，白色，全部不开裂，其内不含花粉或仅有少量极细颗粒，

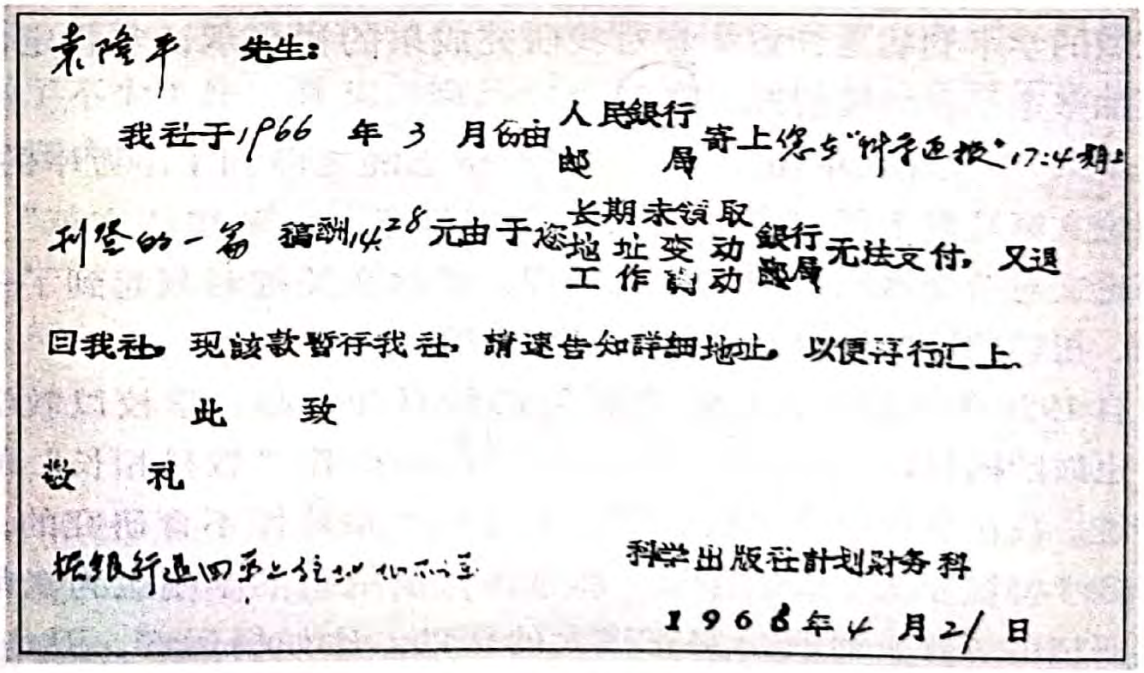


开花后2小时花药的状态。左为正常稻穗，右为雄性不孕稻穗（无花粉型）

两类。核质型的多属隐性，通常只有由母本细胞质决定的雄性不孕性才能在 F_1 中重复显现，因此以胞质型在杂交优势育种中最有利用价值。我通过试验所获得的花粉败育型水稻雄性不孕材料与胞质型情况类似，初步认为属于胞质型的可能性较大。由此认为，通过进一步选育，可从中获得三系，用做水稻杂种优势育种的材料。

这篇论文对雄性不育株在水稻杂交中所起的关键作用做了重要论述，并进一步设想了将杂交水稻研究成功后推广应用到生产中的方法。这实际上就是当时我对将要进行的杂交水稻研究，经分析、论证、思考并绘制的一幅实施蓝图。

论文稿寄往北京之后的几个月中，没有得到回信，也没有退稿。结果于 1966 年 2 月发表在《科学通报》（该杂志为半月刊）的第 4 期上。五一劳动节之前，我收到了 30 多块钱稿费。不久又收到了科学出版社计划财务科的通知，我才知道这篇论文还刊登在了英文版的《科学通报》上。我很高兴，这是我一生中第一次得稿费。那时很觉得意。



袁隆平 先生：

我社于1966 年 3 月份由人民银行/邮局寄上您与"科学通报"17:4期上刊登的一篇稿酬14.28元由于您长期未领取/地址变动/工作调动银行/邮局无法支付，又退回我社，现該款暫存我社，請速告知詳細地址，以便寄行汇上。

此 致

敬 礼

科学出版社計划財务科

1968年4月21日

科学出版社寄给袁隆平的稿费通知单

刊有袁隆平《水稻的雄性不孕性》的《科学通报》中文版封面（左）和英文版正文（右）

我的月工资是73元，而中、英文的稿费加在一起是50多元，几乎是我一个月的工资了。当然，更重要的是，我的论文能够发表在一份权威的学术刊物上，意味着对我研究成果的初步承认和肯定，这就更加坚定了我继续前进的信心。

不久，“文化大革命”就开始了，杂志随之停刊了。万幸的是，这篇论文算是赶上了《科学通报》的末班车。后来在“文革”中，这篇论文对杂交水稻研究工作的进程，竟然在关键时刻起到了一发千钧、扭转乾坤的作用，的确令人感慨万分！

自1956年响应“向科学进军”的号召开始起，学校以教学为主，也鼓励搞科研。安江农校直到今天仍保持着“教科相长”的良好传统。我在学校中就是既教学，又开展水稻雄性不育研究的，不但得到学校划分试验田的保证，而且所带班级里的学生也为老师承担起研辅的工作，对我确实有很大的帮助。比如杨运春、尹华奇、潘立生等学生，在我水稻雄性不育研究的试验中，就帮我做种植、

是个重点中学。1956 年的时候，这所中学也要开一门农业技术课，而普通中学没有讲农业课的教师，就要我去代课。在这期间我认识了一位教化学的女老师，我们在一个教研组里，谈了三年恋爱。我们两个人家庭出身都不好。那时候恋爱是要讲出身、讲成分的。后来她跟我讲，她要跟别人结婚了，我们不能在一起了。她找的那个人，第一是出身比较好，第二是在大学当助教，第三是工作在长沙，这些条件都比我优越。主要由于我出身不好，她害怕政治上受影响，就放弃了爱情，做出了在政治上“要求进步”的选择。其实她结婚的头天晚上，到学校来找过我，但没找到，是我们的老师把我约出去看电影了。实际上她对我的感情是真实的，只是迫于对当时社会现状的无奈。对此我感到很痛苦，我也很痴情，等了她三年呢。后来她生小孩了，我就彻底断了念头，之后她曾说过她一失足成千古恨。那时候政治压力大，在那个年代，有很多美好的爱情都成了政治的牺牲品。

1963 年冬，在学校老师的介绍以及过去学生中热心人的帮忙之下，大家关心我的婚姻大事，帮我物色了对象，她是我过去的学生邓则，小我 8 岁。她 1959 年从安江农校毕业后，分配到黔阳县农业局两路口农技站，从事农业技术推广工作。她也是由于家庭出身不好，一直没有考虑婚姻问题。经过她的两位同学谢万安和王业甫的撮合，我非常愿意，就去找她。两个人的家庭出身都不好，谁都不挑谁；加上原本是师生，互相熟悉和了解。她对我印象比较好，认为我的课讲得好，爱打球，爱搞些文艺活动啊，又会拉小提琴啊。她也很活跃，喜欢唱歌、跳舞，也喜欢运动，爱打球，还是黔阳县篮球运动代表队队员呢，因此我们很情投意合。1964 年春节前夕，黔阳县组织篮球比赛，那时邓则是县代表队的，要打比赛了，比赛场就设在安江农校。农校几位热心的老师觉得这是天赐良机，鼓动我把婚事办了。热心的“红娘”曹延科老师更是“趁热打铁”，抓住练球的空隙请邓则来我的宿舍喝茶休息，弄得

我还很尴尬和措手不及，因为我的洗脸盆漏了个洞，只能歪在一边接点水请邓则洗手，而且我宿舍的墙脚边还丢了我几双臭袜子。但后来邓则跟我说过，就是因为这种状况，她深深感到“老师”身边应有个人照顾。好孩儿

曹老师在得到邓则的同意后，便去找裁判李代举老师了解比赛场次安排，想使比赛与办喜事两不误。结果就在比赛中间休息的时候，我把邓则从赛场上拖下来，要骑自行车带她去打结婚证。邓则说比赛还没完，我跟她说打结婚证比打比赛更重要！她有个叔伯哥哥，说你怎么搞的，比赛都不比了？我说比赛反正明天再比吧，今天这个结婚证更重要！那时结婚就是买点糖果，糖果还要指标的，结婚喜糖要拿结婚证，才能给你买好多斤糖果。

看图忆事8 邓则的这个“则”字在四川话里，发音和“贼”字是一样的。那时是“文化大革命”中，林彪反党、反革命，被叫做“林贼”，所以我觉得叫“邓则”不好。我就将她的“则”字改为“哲”字，我觉得“哲”字又好听，意义又好，所以，邓哲的“哲”是我给她取的，并一直在沿用。但现在，遇到别人邀请，她有时候跟我外出，人家给她订机票时就会弄错，因为“邓哲”与身份证不相符，反而引起麻烦，所以，又还是改回来叫“邓则”。

有人牵线，速战速决！从介绍到结婚不到一个月时间。农校的老师们都很热情地帮我们布置，在我的单身宿舍里，只有一张单人

床和一张书桌。曹老师拿出5元钱，买回了喜糖；女体育教师周琼珠将刚买回的绣着一对红蝴蝶的平绒布鞋送了来……这样，为我们举行了一个简单而又热闹的婚礼。结婚时，我只穿了很一般的衣服，本来也不帅嘛。

我为了庆祝我们的新婚，曾邀请邓则去游泳。记得有一天开会到晚上11点，但在新婚的激情和游泳的兴致的双重驱使下，尽管黑灯瞎火，我还非拉上邓则去游泳不可。为此我还特意拿上一把小剪刀，以防河里有渔民布下的渔网，碰到鱼线时可以剪开脱身，然后我们去游了个痛快。

袁隆平和邓则夫唱妇随做研究

邓则虽然非常支持我的工作，也懂专业，但是我们在不同的单位工作。我在农校，她在黔阳县农业局，所以，婚后我们大部分时间只能各在各的单位住，过着牛郎织女的日子。直到1975年，她才调到安江农校，而那个时候三系杂交水稻已经研究成功了。 1973年

成立杂交水稻科研小组的前前后后

杂交水稻的研究，以1964年寻找天然雄性不育株为起点。1966年在《科学通报》上发表《水稻的雄性不孕性》论文，对研究工作起到了助推的作用，使我劲头更足了。要继续往前走，工作量会愈来愈大，一个人单枪匹马地干是不行的。可我正在做新的筹划时，“文化大革命”开始了。

“文革”初期，黔阳地委派来的工作组进驻我们安江农校开始搞运动，横扫一切“牛鬼蛇神”。有点历史问题的、出身不好的、说过什么“错话”的，每个单位都要“揪”出一些来。揪出之前，先要大造舆论，贴出大字报，刷大标语，点出被揪者的名字。白天造好舆论了，晚上就要批斗，批斗完之后就关到“牛棚”去，监督劳动，不许回家。“牛棚”里的人，集体的名称叫“黑帮”，或者是“牛鬼蛇神”。各单位揪“牛鬼蛇神”是有指标的，比例是一个单位总人数的5%。我们学校教职员不到200人，计划要揪8个“牛鬼蛇神”出来。

中国特色.邪人性化

20世纪50年代末，毛主席提出农业“八字宪法”。我这个人，政治思想水平很低，平时对政治学习也不上心，对各种流行的政治术语口号之类，也不是太关心，或记不那么清楚。我只知道有“八字宪法”的说法，却不知道是毛主席提出来的。说实在的，对那些翻来覆去的政治我真的不感兴趣。我对政治的关心就是希望国家好，在学校里我把我的工作做好；想搞农业科研，那就是把杂交水稻搞成。就这样，我想当然地以为“八字宪法”是农业部提出来的。现在想来我当时很天真。有一次，在教研组与其他老师聊天的时候，

国企业

关于“八字宪法”

1958年，在“大跃进”和人民公社化运动的高潮中，毛泽东主席提出我国农业的高速度发展，必须抓好“土、肥、水、种、密、保、管、工”等八个方面的工作。这八项措施被概括为农业“八字宪法”。1958年12月9日，毛泽东在八届六中全会上的讲话提纲中表述为“以深耕为中心的土、肥、水、种、密、保、管、工八字宪法”。12月10日，全会通过《中共中央关于一九五九年国民经济计划的决议》，农业“八字宪法”被写进中共的正式文件中。

我就说“八字宪法”中少一个“时”字，不违农时的“时”。那也就是想到哪里，就说到哪里，随便一说。没想到这在“文革”中可成了我的一大罪状，成了我们学校中“牛鬼蛇神”的候选人，要把我揪出来批斗！揪之前造舆论，铺天盖地的大字报对我进行炮轰，揭发我有两大罪状：第一条就是“修正毛主席的八字宪法”；另一条是“引诱贫下中农的子女走白专道路”，无非是指我平时表现出重视业务学习，重视科研工作的倾向。

邓则那时生了大儿子“五一”，在农校休产假。学校贴了我很多大字报，她也看了大字报。我和她说，你可要有思想准备呀，明天我可能要上台挨批了。她说，没关系，大不了，我们一起去当农民吧。这是我一生最大的安慰之一。那时“文化大革命”中，夫妻离婚的多得很，她这样对我，我好感动。

奇怪的是，贴完了大字报之后，当天并没有什么动静，没批斗我，也没进“牛棚”。后来的一天下午，工作组的王宝林组长要我晚饭后到他办公室去一趟。我当时以为真的到时候了，要挨批斗、进“牛棚”了。晚上我按时去王组长的办公室，他说办公室人多，到外面去说吧。

我和他就走出了校门，心里非常不安，问他找我什么事。出乎

意料，王组长说："中央的精神是要抓革命，促生产。我们工作组既要抓好革命，又要搞好生产。现在正值收早稻、插晚稻的季节，工作组要搞一块晚稻丰产田，请你选一块好田，并要你做我们的技术参谋。"我一听惊喜万分。心想：工作组是"太上皇"，要我当参谋，说明我在政治上肯定没有问题啊。压在心头上的一块又大又重的石头，终于移走了。我非常激动，表示一定要当好技术参谋，保证工作组的试验田夺得高产。

我解脱了。第二天，我怀着极其愉快的心情，边哼着歌，边去积肥。路过"牛棚"时，"牛蛇队"的组长——教体育的李老师，望着我居然还哼歌，他自言自语地说："你还唱歌，不要高兴得太早！我把你的床铺已经准备好了，你名字的标签也在我口袋里准备好了。今晚你就要加入我们的队伍，还要归我管！"原来，农校要计划揪出8个"牛鬼蛇神"，已揪出了6个，还要揪2个，工作组已责成这位李组长把写有我名字的牌子和床铺都准备好了。

工作组的王组长给"牛蛇队"的李组长布置了准备让我进"牛棚"的安排之后，为什么又安排我做工作组的技术参谋呢？

没过多久，工作组因为"执行资产阶级反动路线"也撤走了。第二年，有一次我在街上碰到了当时的王组长，这时候他与我之间已经是同志和朋友的关系了，他才对我说出了其中的原委，揭破了谜底。原来工作组已经决定要揪斗我之后，除了布置贴大字报揭发"现行"之外，还打算新账老账一起算，于是就查我的档案，看看有没有老问题。一查档案，他们居然发现一封发自国家科委的来函，函件中的基本内容是肯定了我在科学试验的基础上做出的预言：利用水稻的杂交优势，必将使水稻产量大幅度地增长，并责成湖南省科委与安江农校要支持我搞杂交水稻研究工作。

看到这份公函之后，工作组傻了，不知是要把我当批斗对象呢，还是当保护对象。因此他们马上就去向黔阳地委请示。当时的地委书记孙旭涛回答说："是当然的保护对象！"于是工作组就来了个急

刹车，不再提揪斗之事，转而请我去做工作组示范田的技术参谋。

我转祸为福了！但为了完成揪斗指标，工作组决定揪另外一个人，拿曹老师去顶数。那时候的事，实在是太荒唐了。

此后，工作组不但愿意听我宣传培育水稻雄性不育系对增产粮食的重要性，而且默许我把杂交水稻试验秧苗从臭水沟里搬到光天化日之下，大大方方地搞。我壮着胆子请求工作组批准我每日中午请两个小时假，为试验稻穗杂交授粉，出乎意料，工作组却批准给我一个上午。我仅要求连续三天，却批准为一个星期。

为什么国家科委会来函支持我搞杂交水稻呢？后来我得知，是我那篇发表的论文《水稻的雄性不孕性》救了我！具体是论文在《科学通报》上发表后，很快被国家科委九局的熊衍衡同志发现，他将此文呈报给了当时的九局局长赵石英。赵局长认为，水稻雄性不育研究，在国内外是一块未开垦的处女地，若能研究成功，必将对我国粮食生产产生重大影响，于是立即请示国家科委党组。国家科委主任聂荣臻副总理表示支持，党组集体讨论予以批准。1966 年 5 月，赵石英同志及时地以国家科委的名义，分别向湖南省科委与安江农校发函，责成他们支持我从事这项研究。就这样，在国家整体进入政治动荡的岁月里，我能够获得继续从事研究的权利与时间，使刚刚起步的杂交水稻研究得到了保护，避免了被扼杀在摇篮中的可能后果。

1967 年 2 月，按国家科委的指示，湖南省科委派员到安江农校了解情况，由我起草了《安江农校水稻雄性不孕系选育计划》，并提议将应届毕业生李必湖和尹华奇留校作为助手。省科委决定支持列入省级项目，下拨科研经费 400 元。同年 6 月，成立了由我负责的科研小组，这时安江农校已改称“黔阳地区农校”。

三人科研小组中的李必湖和尹华奇，是我班上的学生。从 1964 年我全身心地投入到选育雄性不育系的试验以后，他们俩怀着强烈的求知欲望，都主动来找我，希望我带领他们一起搞研究。因此，

科研小组试验材料的盆钵

雄性不育秧苗经过反复繁殖，已达到数百株。1968 年春天到来时，我们准备将 700 多株秧苗插在学校分给我们的试验田中，那块田统共 133 平方米，2 分地，田号是中古盘 7 号。与此同时，为了加快研究进程，我决定去广东进行繁育。2 月 14 日，是我的第二个儿子出生的日子，可是农时误不得，儿子出生才 3 天，我就不得不带领助手们踏上了南下的火车。到了广东农科院，两派群众组织正在“文攻武卫”地闹，怎么播种呢？当时广东省科委有一位叫蓝临的女干部，她特别关照我们，把我们安排到南海县大沥公社农科站，这才使我们得以安心搞试验。这位蓝临女士后来调到了湖南省科委，对发展杂交水稻事业给予了很大的支持。

我将从广东南海试验带回的种子播在试验田里，刚刚长成嫩嫩的小秧苗时，在一切看似有条不紊进行的试验过程里，1968 年 5 月 18 日夜里，却突然发生了一起人为的毁苗事件。这一天是星期六，我到妻子邓则所在的农技推广站去了。这时就有人趁机蓄意破坏，在夜间把秧苗全部拔光了。这天晚上下了一场大雨，我心里惦记着弱小的秧苗，生怕它们经不起雨水的冲刷，第二天一早我就急着赶回学校，直奔试验田去查看。结果使我惊呆了，田里的秧苗全部不见踪影！那段时间里，我们每

天到田里看水稻试验秧苗，像带小孩一样，看着好高兴的。结果一下没有了，被人拔掉了！我当时脑壳一片空白，心中非常痛。怎么搞的？昨天还好好的，一个晚上就没有了！为什么给我拔掉了呢？

1968 年 5 月 18 日毁苗案发现场

后来我四处寻找雄性不育试验秧苗，只在一口井里发现了水上浮起 5 根秧苗，看上去与我们的秧苗差不多。我要赶快把它们捞出来！于是顾不上其他什么，我奋不顾身跳进井里面。我心想，能不能捞起更多的秧苗？但那口井有两丈多深，我仅能捞到几根秧苗出来。后来学校领导下令抬来抽水机，把井水抽干，但那时已经晚了，沉落在井底的秧苗已有 3 天，全部沤烂了。

事发后尽管多方调查，但由于“文革”时期的混乱，终未能查得结果？“5·18”毁苗事件至今也还是个悬案。万幸的是，我及时抢救出的五株秧苗成活了下来，保住了研究材料，总算没有“断后”，还可以继续下去。假如没抢救出来，断了后，前四年的工作就全部废了，因为从 1964 年到 1968 年的每一年每一代之间都有关联。没有这五株秧苗，后面的研究就继续不了了。吃了这一次大亏，我们后来在工作中不得不注意防范，对周围做了些“保密”。

郭祥明

“文革”中的科研环境实在太差了，不时有人造舆论说“袁隆平是地地道道的科技骗子”，“骗国家的科研经费”，“研究杂交水稻没有前途”，“雄性不育试验搞不下去了”等等。不过，我对此从来都不予理睬，不管遇到什么困难和压力，我们一直都没有放弃。因为杂种优势是生物界的普遍现象，水稻不会例外；而且水稻的杂种优势，肯定会大幅度提高水稻的产量。我有这个信心，而且这个信心一直支撑着我。再者，我也没理由放弃。上至国家科委，下至黔阳地区和安江农校的领导，都给予了很大的支持，立项、拨款、配班子，使我们的工作能够“名正言顺”地开展，这在“文革”中已是很难得见的。回过头来想一想，与当时全国大多数科技人员相比，我已经算是比较幸运的了。

几年来的探索，对三系遗传关系的认识进一步深入了。针对实施三系配套研究计划，我们把培育杂交水稻比喻为对一个家庭生育计划的设计，即首先就是要培育具有雄性不育特性的“母水稻”（雄性不育系），它自己没有花粉，需要其他品种的花粉给它授粉，才能产生具有杂种优势的杂种一代；然后给雄性不育系“母水稻”找一个具有特殊本领的“丈夫”，也就是雄性不育保持系的品种，它除了本身雌、雄蕊正常，使自己能繁殖后代外，还能给“母水稻”授粉，使之结出的后代仍然保持雄性不育的特性；在此基础上，再给“母水稻”找另一个雄性不育恢复系的“丈夫”，这个恢复系除能自繁外，还能用亲和的血缘“医治”不育系不育的“创伤”，使它们双方的“爱情结晶”（即杂种）迅速圆满地恢复生育能力，并且高产优质。这种“婚姻关系”较为复杂，在研究实际中也不是一帆风顺的，经历了许许多多的艰难和曲折。

科普讲“三系”

到云南元江去寻找野生稻

“5·18”毁苗案件从反面教育了我，在无休止的政治运动中，面对无法抵御的人为破坏，我们显得很无奈。但惹不起躲得起，我们干脆出去，离开单位，避开这些对杂交水稻研究的不利因素。后来表明，这样一来我们就赢得了研究工作的主动权。离开了干扰多多的是非之地，在外地因为成了客人，相反还受到当地的礼遇。

1968年10月，我带上两个助手，到海南陵水开展研究试验。也就是从这年起，每年10月当寒流席卷洞庭湖畔时，我就带上两个助手，开始在湖南、云南、海南、广东和广西之间南北辗转，因为这些属于热带地区，为水稻育种及加速育种进程提供了优越的自然条件。这样，一年365天，几乎天天都可以在田间搞试验，大大节约了科研时间。我们是在与时间赛跑，一年当两三年用，像候鸟一样追赶着太阳走，也因此连续7个春节没有回家，都是在外面度过的。

1969年，由于运动中提出“接受工农兵再教育”的口号，我们下到地区农科所劳动。当时，我们去了设在靖县的地区农科所，其中一些出身不好的人被抽出组成所谓“毛泽东思想宣传队”，并被派往300多里以外的溆浦底庄煤矿劳动锻炼，我便是其中的一员。我的两个助手李必湖和尹华奇则留在农科所，在0.5亩地上继续搞试验。这时，省里来了位专家，他听了李必湖、尹华奇的汇报后，大讲一通“自花授粉植物没有杂种优势”的理论，不屑地说“年轻人懂什么”，还说“1 000斤的禾，800斤的谷就不错了”。这股冷风一吹，已增加到1 000元的研究经费就被停拨了。当时，我又不和他们在一起，李必湖、尹华奇两个急成了热锅上的蚂蚁。但他们两个人

不育，因为这些雄性不育株情况总是今年是不育的，到了明年则又是一部分不育、一部分可育的。就是说，折腾了这么些年，总是有分离，一直都没有育成理想的不育系。总体上说，研究进展不大。

即便面对着成百上千次的失败，我依然还是能保持乐观，而且坚信当初设想的三系配套方案一定能够实现，但我们应该总结经验教训。

看图忆事 9　我们在云南元江进行试验时，1970 年 1 月 6 日凌晨，发生了被记载在中国地震史上的滇南大地震，震中是距元江县 150 公里的峨山县，震级达到里氏 7.2 级。我们在睡梦中被惊醒，眼看着房子都要垮了，天花板上的石灰直往下掉。我赶忙叫起助手逃出去，但当时我们已经浸了种，准备播种。我们又冒险冲进去把种子救出来，因为种子很珍贵。之后余震不断，为了把试验继续进行下去，我们就住操场，睡草席，足足坚持了 3 个月。

1969 年冬，我们到云南元江继续培育。因为我一直在思考怎样进行下一步的工作，于是我召集助手们一起坐下来认真总结前面 6 年的工作。经过分析发现，在这些试验中，尽管杂交试验所用的材

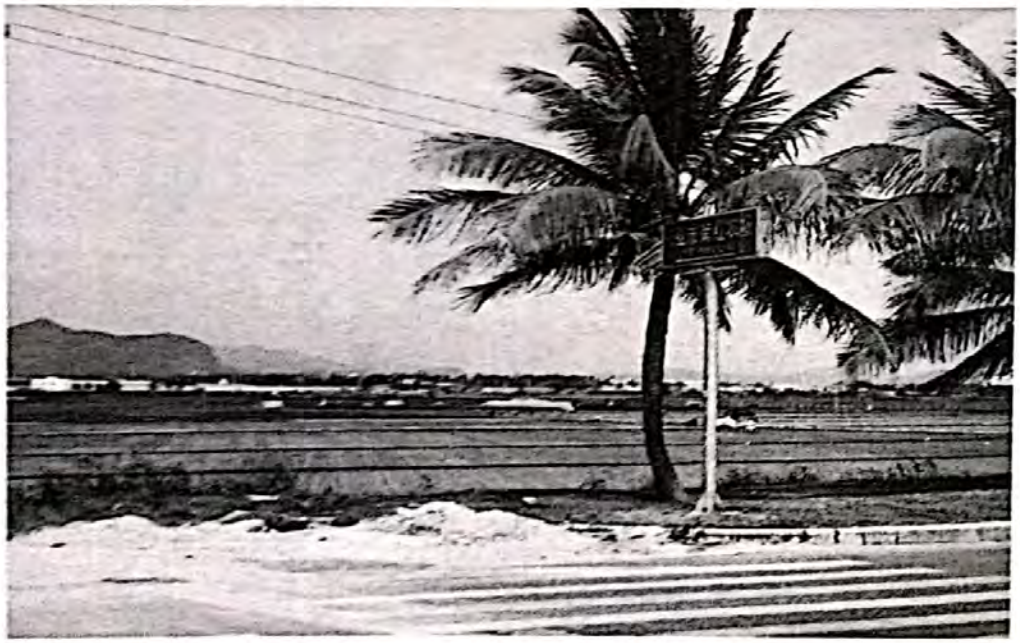
料很多，但它们与用做母本的不育材料都是栽培稻，而且亲缘关系较近；同时又发现个别具有一定保持能力的品种，则与不育材料的亲缘关系稍远。难道效果不理想是因为试验材料有局限？亲缘关系较近是否就是品种间材料杂交不能达到预期目标的原因？我联想到国外通过南非高粱和北非高粱的远缘杂交才获得成功的范例，一下子悟出问题的症结所在：这些年来试验的材料，都是国内各地的水稻栽培品种，而且是以矮秆为主的栽培稻。我意识到这样做下去不行，亲缘都很近，突破不了，因此想到要拉开亲缘关系距离。不能吊死在一棵树上！要广辟途径，多渠道地寻找和获得雄性不育材料。我豁然开朗了，解决问题的关键，就是必须跳出栽培稻的小圈子，另辟蹊径，拓宽使用的种质资源。“公禾”的启示表明，籼、粳交可

1970 年袁隆平（左 1）与助手在云南元江农技站田间合影

以造成部分不育；再拉开点距离，搞野生稻！于是，我决定寻找野生稻，从亲缘关系较远的野生稻身上寻找突破口！

下一步应该改变策略，进行远缘杂交，即结合遗传学中关于亲缘关系远近对杂交后代影响的有关理论，尝试用野生稻与栽培稻进行远缘杂交，通过核置换的方法，创造新的雄性不育材料，建立新的三系关系。

野生稻分布在海南、云南、广西等地的偏远地区。1970 年 4 月，我们在云南征集了野生稻资源，并带回湖南在靖县做野栽杂交试验。但因为没有对野生稻进行短光处理[1]，野生稻到 9 月底还未抽穗，野栽杂交试验没能做成。



看图忆事 10 1970 年，我们再次来到海南三亚，驻扎在南红农场。有一次，遇上台风，天降暴雨，大水在田间一下子泛滥，很快就要没到膝盖了。情况危急，得赶快抢救雄性不育试验秧苗！我焦急万分，带领助手们把住房的门板卸下，然后将秧苗从泥土中挖出，抱到门板上，小心地转移到了安全的地方。

① 对感光性较强的品种进行短期定周期诱导处理，能促进发育，提早开花日期。

常德会议成为转折

1970年6月，湖南省革命委员会在常德召开湖南省第二次农业学大寨科技经验交流会。为配合大会的召开，会前筹办了专题展览。在黔阳地区的展室里，介绍水稻雄性不育试验项目的内容被安排在展板中头版头条的位置，旁边还有实物展示，摆放着水稻雄性不育的禾苗。大会的头一天，当时的湖南省革命委员会主要负责人华国锋，仔细地观看了杂交水稻研究展览，听取了汇报。第二天会议正式开始时，华国锋同志还破例把我请到主席台上，在他的身边就座，并让我发言。会上，他还给我们研究小组颁发了奖状。这真是雪中送炭，使得孤独前行的我们，在一片阴霾中感受到了巨大的力量。

1970年6月在常德召开湖南省第二次农业学大寨科技经验交流会期间举办专题展览会。图为与会人员观看袁隆平科研小组介绍水稻雄性不育试验项目内容的展板

当时，我心里既欣慰又不安，因为当时的科研工作进展并不顺利。我向会议代表介绍了研究的实际情况，也说明了存在的技术问题和解决问题的难度，表示有些愧对大家的期望。

华国锋同志听完我发言后，充分肯定了前期艰难探索的阶段性成果，指示要把水稻雄性不育研究拿到群众中去搞，并要求有关地市和部门大力支持。我听后受到极大的鼓舞，也更坚定了攻克难关的决心和信心。他还和我交谈，说对于科学研究，他是个外行。但知道，农业生产要发展，就得依靠农业科学的进步；而农业科学的进步，离开农民和土地，是不可能成功的。作为一个地方的领导人，支持和帮助我们的科研项目，是他的天职。

根据大会的最后决定，1970 年 7 月，省农林局下文，将“水稻雄性不育研究”列入第一个年度科研计划重大研究课题（持续到 1990 年每年列入年度科技计划，拨给科研经费）。此后，杂交水稻研究成为全省协作项目，组织成立了“湖南省水稻不育研究协作组”，最初是安江农校、湖南省农业科学研究院、湖南省贺家山原种场、湖南农学院、湖南师范大学生物系等五个单位参加，还举办“水稻雄性不育学习班”，由水稻雄性不育研究小组的科研人员给学习班讲课，普及水稻杂种优势利用知识。后来在全省掀起了一个水稻雄性不育研究热潮，各地（市、州）、县“三结合”研究小组纷纷成立。

常德会议之后，我决心重新调整研究方案，继续用野生稻与栽培稻进行杂交，也就是通过野生稻与栽培稻进行核置换，来培育细胞质雄性不育系或核质互作型雄性不育系，使不育系和保持系因细胞质的差异而造成育性差异，以达到突破徘徊局面的目的。

我们先是在云南元江寻找野生稻，找到后拿到湖南进行试验，由于生育期太长了，结果却不能抽穗。为此，我决定去海南岛寻找野生稻，真的是要走向“天涯海角”啰。

在海南三亚发现“野败”

1970年夏秋，我们来到海南三亚繁育，同时继续收集野生稻资源。我们当时住在海南南红农场，那时我常给助手讲课、讲“洋葱公式”，农场技术员冯克珊等几位同志也来和我们跟班学习育种技术。正因为这样，冯克珊懂一点，知道花粉瘦瘪就是不育。冯克珊是当地人，知道什么地方分布有野生稻。11月份，到了野生稻抽穗扬花的季节。11月23日这天，冯克珊带李必湖去寻觅野生稻。他们来到了南红农场与三亚机场公路之间铁路涵洞的水坑沼泽地段，这里长着一片面积大约有200平方米的普通野生稻。当时正值野生稻抽穗扬花的时候，他们看到这里的野生稻的花药十分肥大，颜色鲜黄，张颖角度大，柱头长大且双边外露，生殖性状极易识别。紧接着，他们发现有3个稻穗的花药有些异常，因为李必湖对识别水稻雄性不育株具有丰富的感性知识，冯克珊也知道一些。他们看到这3个雄蕊异常的野生稻穗是由一粒种子生长起来的分蘖，其花药细瘦呈箭形，色浅呈水渍状，不开裂散粉，很像我们试验田里的不育株的花药。由此初步推断，这很可能是一株雄性不育的野生稻。他们非常高兴，随即把它连根拔起，搬回试验基地做镜检。结果在显微镜下它的花药也呈现淡青白色，与试验田里的不育株的花粉染碘镜检的情况一样。然后，他们把它栽在试验田的一小块空地里，准备做进一步的观察研究。

我当时正去了北京请教有关专家，这时接到了助手发来的电报，于是火速赶回海南岛三亚。我马上通过镜检，确认的确是一株花粉败育的野生稻，当即把它命名为“野败”。

这株野生稻株型匍匐，分蘖力极强，叶片窄，茎秆细，谷粒小，有长芒，易落粒，叶鞘和桴尖紫色，柱头发达外露，除雄性不育性外，其性状与海南岛的普通野生稻没有差别，属于 *Oryza sativa L.f. spontanea*①。“野败”原始株的花药瘦小，黄色，不开裂，内含典型的败育花粉。我们用它与多个品种做了杂交。

“野败”发现地

当时得到“野败”的时候，并不能预见到它是一个突破口，只认为这是一个很好的资源。我们进一步研究，第二年才发现这个家伙是好东西：雄性不育，且不育性能够保持下去。到了 1973 年，我们种了几万株“野败”材料，全部是不育的，没有一株有花粉的。这个时候，我才如释重负，终于看到曙光了！

我们于是把研究的重点立即转移到“野败”材料上，获得的雄性不育株能100%遗传，其后代每代都是雄性不育株，这就为杂交稻研究成功打开了突破口。

众里寻 她千百度

① 植物属名。

培品种中。江西省萍乡市农业科学研究所等单位还到湖南跟班学习，他们用“野败”原始株与7个籼、粳稻品种杂交，表现为对“野败”的不育性都有不同的保持能力，证明在不育系选育中，“野败”是一个很有利用价值的宝贵材料。

1972年3月，水稻雄性不育研究被列入全国农林重大科研会战项目，这时已有19个省、市、自治区开展相应研究工作。由于湖南省杂交水稻研究协作组工作开展得有声有色，同年10月，由中国农林科学院和湖南省农业科学研究院共同主持，在长沙召开了全国杂交水稻科研协作会议。在这次会上，湖南省不育系研究协作组向大会宣读了《利用“野败”选育水稻不育系的进展》论文，指出利用“野败”育成水稻雄性不育系的希望很大。会上19个省、市、自治区农业科学院和部分大专院校成为协作单位。

此后，全国各地的有关农业科研单位利用我们提供的“野败”细胞质不育材料，大大加速了利用“野败”与栽培稻杂交转育的进程。这一举措也成为正式启动全国杂交水稻大协作的标志，很快在全省、全国形成了一场以“野败”为主要材料培育三系的协作攻关大会战。几十个单位互通有无，做了几千个组合的测交和几个世代的回交选育，全国各省又一次汇集海南岛进行育种试验。

在开展广泛协作的基础上，很快摆脱了几年来研究工作处于困境的局面。

我们用“野败”与不同的籼稻、粳稻杂交，很快育成我国第一个水稻雄性不育系“二九南1号A”及其相应的保持系“二九南1号B”。

在此期间，江西用珍汕97，福建用V41、京引66、京引177，新疆用查系83、杜字129，广西用广选3号等品种，也都获得农艺性状一致、不育株率和不育度达100%的群体。至此，我国第一批“野败”细胞质骨干不育系和相应的保持系宣告育成。实际上，继“野败”不育系后，新质源不育系的选育也取得可喜进展，湖北育成

了红莲不育系，四川育成冈型不育系。但是据后来统计，我国在杂交稻选育过程中，“野败”组合占全国累计种植杂交水稻面积的90%左右，原因在于“野败”三系组合具有强大的优势。

在利用“野败”与栽培稻杂交选育三系的同时，普通野生稻资源也得到开发利用。红芒野生稻、藤桥野生稻、羊栏野生稻、华南普通野生稻、印度野生稻、隆安野生稻、田东野生稻等，与栽培稻杂交，育成一批野栽型不育系。利用野生稻与栽培稻杂交选育三系，经我国的实践证明是一条行之有效的重要途径。它不仅能够获得稳定的不育特性，而且能够迅速实现三系配套，同时还可以获得各种不同类型的遗传背景，这里最关键的是对不同类型野生稻细胞质的选择。

三系中已育成了不育系、保持系，只差恢复系了。然而，找恢复系却费了不少周折。

在某种意义上说，“野败”恢复系的选育与不育系的选育是同时起步的。当用大量籼、粳稻品种与“野败”材料杂交后，一方面看出利用“野败”育成水稻不育系大有希望，另一方面在籼稻中测出了对育性有恢复力的品种。

但当时也有人认为，这可能是“野败”细胞核同栽培稻细胞核特定基因互作的结果，一旦完成了核置换，这种杂交后代结实的现象将会消失。特别是用粳稻品种测交，后代结实的很少，这更使人担心能使“野败”细胞质恢复的基因是不是存在。这时，有人说“野败”转育成的不育系是细胞质不育，找不到恢复系；也有人说，即使三系配了套，也不一定有优势，因此只主张少数人去探索一下，不赞成大搞。

在这个关键时刻，已在国务院任副总理的华国锋同志批示，把杂交水稻列入国家重点科研项目，组织全国力量协作攻关。

1972年12月，在中国农林科学院主持下，在长沙召开了第一次全国杂交水稻科研协作会议，交流了水稻雄性不育系选育的进展及

的。这些使人们看出："野败"的恢复基因主要分布在低纬度的热带，而且和水稻的进化有关。要想为"野败"寻找强恢复系，应该在"野败"的近缘品种中多下功夫。

经过大家的努力，全国杂交水稻研究协作组终于在1973年从东南亚的一些品种中测得了具有较强恢复力和较强优势的恢复系。如广西协作组首先从国外及引进材料中筛选出IR24和泰引1号等一批对"野败"型不育系具有强恢复能力的品种作为恢复系；湖南、江西、广东也分别报道了IR24、IR661和古154等恢复系品种。据湖南省农业科学研究院1974年底统计的"野败"三系测交品种名录，仅测交恢复的品种即达344个，保持品种1 033个，"野败"籼稻同型不育系74个。

1973年10月，在江东省苏州市召开了第二次全国杂交水稻科研协作会议，我代表湖南省水稻雄性不育系研究协作组作《利用"野败"选育三系进展》的发言，正式宣布籼型杂交水稻"三系"配套成功。这次会议标志着我国水稻杂种优势利用研究取得了重大突破。

1974年3月，全国杂交稻研究协作组在海南崖县又召开了现场会，会上各省（区）介绍了自己三系选育的进展，参观了各单位在海南的试验基地。广西壮族自治区杂交稻研究协作组在会上报告了他们的试验结果，肯定IR661、泰引1号、IR24等是强恢复系，并证明用这些恢复系配制的杂种一代有明显的杂种优势。广东、湖南、江西等省的杂交稻研究协作组部分成员单位也在会上介绍了自己的三系选育工作，特别是恢复系选育的新进展及经验。经过充分讨论分析，大家再次一致认为，我国水稻三系选育，依靠集体力量，进展是十分快的。这显示在充分发挥社会主义大协作优势的基础上，我国仅用3年时间，已成功地实现了杂交水稻的三系配套。

水稻到底有没有杂种优势？我们打算用试验来证明。1972年夏，我们在省农科院的田中做了个试验，助手罗孝和看到田间杂交稻的优势很强，长势喜人，对照种只有大概七八寸高时，它却有一尺多高了；对照种一株只有四五个分蘖，而它就有七八个分蘖了，优势非常强，长得非常旺。于是，罗孝和就带着吹嘘的口气说这是“三超”杂交稻。“三超”就是指产量要超过父本、母本和对照品种。“三超”说吹出去之后，有些人对杂交稻感兴趣，有些人就反对。当时“文化大革命”中的湖南农科院还是军管时期，由一位军分区的政委在主持工作。军代表听说后就去看了，看样子的确表现不错。接着，省军区司令员也到田里去看，说杂交稻的[illegible]导也来看了，大家都很关注。但到秋天收获时，[illegible]意，结实率不太高，稻谷产量比对照品种略少，但稻草的产量增产了近七成。于是，原来持反对意见的人就说风凉话了：“可惜人不吃草，人要吃草呢，你这个杂交稻就大有前途。”后来，领导们开会，研究到底要不要支持这个杂交稻搞下去，有不同观点的两派在那里争论。当时，常规育种派占绝对优势，我们是“弱势小群体”。我的助手罗孝和在众多的质问下哑口无言，把头低了下去。

正确的“负面结果”
正确的“失败”

身处此境，我感到有些尴尬，但我并不气馁。因为关键的问题是在于争论水稻有无杂种优势，这是个大前提，对此我是有底气的。我冷静地思考了一下，于是站出来说：“的确，从表面上看，我们这个试验是失败了，因为我们的稻谷减了产；但是从本质上讲，我们是成功的。为什么？因为现在争论的焦点是水稻这个自花授粉作物究竟有没有杂种优势，我们现在用试验证明了，水稻有强大的杂种优势。至于这个优势表现在稻谷上，还是稻草上，那是技术问题。这是因为我们经验不足，配组不当，使优势表现在稻草上了。我们可以改进技术，选择优良品种配组，使其优势发挥在稻谷上，这是完全做得到的。”所以说，首先我是强调这个研究是有前途的。那位认为自花授粉作物没有杂种优势，搞杂交水稻没有前途的老专家也

正确的负面结果！

去看过试验田。在事实面前，他也不得不承认这一点，只是还强调“优势是表现在稻草上而不是稻谷上”；但他也赞同我们要吸取经验教训，可以做到将优势转移到稻谷上。军代表和院领导被说服了，他们说：“是呀！老袁说的有道理，应继续支持！”这个时候，本来低着头的罗孝和马上腰杆就挺了起来，高兴了起来，拍着我的肩膀说：“袁老师，还是你高明一筹！”从此，杂交水稻继续得到经费等各方面的支持。这说明，失败是成功之母。有好多事情，失败里面包含着成功的因素，因为有经验教训。搞科学实验，要善于总结经验教训，不要一失败就灰心丧气，到此止步。

我们从中摸索出基本的规律：选择亲缘关系较远、优良农艺性状互补、亲本之一是高产品种的恢复系与不育系杂交，可以选育出营养生长和生殖生长优势都强的优良组合。

当时，我用“二九南1号A”与恢复系IR24配组，育成了“南优2号”。我还记得，当时桂东县用盆栽“南优2号”，一蔸的产量居然有1斤半！后来在安江农校试种，中稻亩产达628公斤；作双季晚稻种植20亩，每亩产511公斤。我的同学张本曾从我这里拿了“南优2号”种子去贵州金沙县种植了4亩，亩产量超过了800公斤。“南优2号”成为我国第一个大面积生产上应用的强优势组合。1973年春，我们将在海南岛配制的10多公斤杂交稻种，分给大家试种。秋天，在湖南省农科院1.2亩的试验田里，只中耕、追肥了一次的杂交稻，每亩产量达到505公斤，杂交稻的优势初步显现了。第二年，我们研究小组将试验扩大，并都取得了显著效果：在同等条件下，一般每亩增产稻谷50~100公斤，比当地优良品种增产20%左右；常规良种的草谷比为1∶1，杂交稻则为1∶1.14。杂交优势很大程度发挥到稻谷上来了！

1973年冬季，湖南、广西等省（区）水稻杂优协作组在海南用二九南1号不育系为母本，以IR24、IR661等为父本制种近10亩。湖南将在海南配制的种子分别在湖南省农业科学院、贺家山原种场

等4个地方作中稻种植20多亩，以观察杂种优势，同时还进行了不同强优组合的比较观察。广西还选用二九南1号、革命1号、二九矮4号、广选3号等4个高代稳定的不育系和IR24、IR661、泰引1号、黄壳油占等4个强恢复系配制了16个杂交组合，并进行了区域性试验，同时还试种二九南1号不育系与IR24等恢复系配制的杂种一代20亩，在大面积生产条件下对杂种优势进行考验。

1974年秋，从湖南到广西频频传来喜讯，第一批强优组合表现出很大的增产优势。全国杂交水稻第三次会议的代表在广西南宁考察验收了杂交水稻产量，证实杂交稻亩产一般都超过了500公斤。广西农学院配制、种植“南优2号”面积1.27亩，平均亩产597.6公斤。数十个杂交组合测产结果，不少小区亩产超过650公斤。

1975年，在湖南省农科院种植杂交水稻百亩示范片，平均亩产过500公斤，高产田块亩产达670公斤。示范成功，影响很大，省里组织了全省的县、区、公社的干部来参观学习。当时，湖南省农科院发了一份《关于水稻杂种优势利用的情况简报》，认为经过多年努力，科研人员已取得了杂交水稻培育和试验推广的成功。省革委转发了这份简报，并指出这是农业科学上的一项新的技术措施，各地应高度重视，认真对待，加强领导，抓好典型，不断总结经验，有计划、有步骤地推广。这一年，杂交水稻在广西、江西、湖南、广东等10多个省（区）种植了5 600多亩。其中双季早稻200多亩，中稻1 400亩，双季晚稻4 000亩。在较好的栽培水平下，大面积亩产一般都在500公斤以上，高的超过600公斤。小面积亩产达750公斤以上，比当地双季早稻和中稻的当家品种一般可增产20%~30%。双季晚稻增产幅度更大，有的成倍增长。中国农林科学院在长沙召开杂交水稻鉴定会，有21个省、市、自治区的专家参加了会议，认为杂交稻具有一般品种所没有的优良特性，表现为分蘖力强，根系发达，生理机能旺盛，茎秆粗壮，穗大粒多，适应性强；同时许多省、市、自治区也通过大面积生产鉴定证明，杂交稻具有一般品种

所没有的优良特性。这些优良特性决定了杂交水稻具有产量高、省工省种、抗风抗倒等优点。1975 年 10 月，全国 21 个省、市、自治区的协作单位和有关部门，参加了由中国农林科学院和湖南省农业科学院共同主持在长沙召开的第四次全国杂交稻科研协作会，参观了湖南、江西大面积作双季晚稻栽培的杂交水稻生产示范现场。会议总结了几年来科学研究的成果，认为杂交稻大面积生产应用的时机已经成熟。

1976 年袁隆平（左2）在湖南安江农校喜看杂交晚稻示范成功

至此，杂交稻配组闯过了“优势关”，罗孝和吹牛的“三超”杂交稻变成了现实！全国陆续选配出了“南优”、“矮优”、“威优”、“汕优”等系列的强优势籼型杂交水稻组合，为杂交水稻迅速走向生产做好了技术储备。我国成为世界上第一个生产上成功利用水稻杂种优势的国家！

三闯制种关

要使杂交水稻真正在大面积生产中应用，还存在一个“制种”的难题。因为杂种优势只表现在第一代上，每年都要制种，生产第一代种子。当时不少人认为，水稻属于严格的自花授粉作物，花粉量比玉米、高粱等作物少，不能满足授粉的需要；二是颖花张开角度小、柱头小，且多数品种的柱头不外露，不易接受花粉；三是每天开花时间短，花粉寿命短。因此，制种产量一定很低。如美国水稻研究中心主任 Rutgar 博士研究指出，水稻不育株的异交率只有 2.4%；国际水稻研究所 1970 年开始研究杂交水稻，1972 年放弃，主要原因就是当时该所的科学家认为很难解决制种问题。因此，一些专家认为，即使是三系配了套，有了强优势的组合，但制种这一关还是很难过的。

但是我认为，水稻仍然保留了一些有利于异花传粉的特性，例如水稻花粉小而光滑，开颖授粉，柱头外露，裂药时几乎全部散出，随风飘扬。这些保留下来的风媒花的特征和特性又是有利于异花传粉的一面，是能够进行杂交制种的前提。因而我推断，只要我们在技术上对这些方面加以利用，只要发挥主观能动性，扬其利，弃其弊，杂交制种的产量是可以提高的。

当然开始没有经验，第一年我制了 2 亩多田的种，每亩只收获 17 斤，很少。我的一个助手最低的亩产只有 2 斤。经过多次试验，开始以为制种低产问题的关键在于水稻的花粉量不足，于是在制种试验中，采取多插父本、母本紧靠父本种植等措施，以增加单位面积花粉量，让母本接受较多花粉，但试验得到了否定的结果。后来

通过对制种田的详细调查和计算，发现虽然水稻单株的花粉量确实比玉米、高粱的单株少得多，但就制种田单位面积上的花粉量来说，差异并不大。譬如“南优2号”制种田，每天开花的2~3小时，平均每平方厘米面积上可散落花粉450粒左右，密度相当大，完全可以满足异花传粉的需要。

我们修正了认识：影响制种产量的因素不是花粉量不足，而在于要使花粉散布均匀并落在母本柱头上，其中以做到父、母本的花期花时相遇为关键。于是，再重新设计试验方案，采取了一系列针对性的措施，终于形成一套比较完整的制种技术体系。按照这一体系，制种技术日益成熟，制种产量像矮子爬楼梯一样提高了。到1975年，我们制种27亩，平均亩产59.5斤。我们把种子分到湖南省的各个地方去种，表现很好，亩产一般千斤以上，增产非常显著。

随之而来的是，湖南省的各级领导，县委书记、县长们，纷纷到农科院来要求种杂交稻。你要200斤，他要300斤，当时的院长就开“空头支票”，于是就要我去海南制种。当时要求亩产60斤，我们没有把握，院长就打电报来问，要我们三天一个汇报，到底有多少产量。我们第一次回电报，告知一亩产20斤。院长拿着电报说，这怎么得了，完不成任务！第二个电报，说有25斤……到最后一个电报时，我们说有60斤了！完成任务了！

由于1975年南方各省（区）对杂交稻进行大面积生产鉴定，均取得显著的增产效果，农业部于1976年1月在广州召开南方13省（区）参加的籼型杂交水稻推广会议，决定在我国南方大面积推广杂交水稻，并由湖南省向部分省、市提供三系种源。

需要大规模地制种！全国有6万亩制种在海南，其中光湖南省就是3万亩。各路人马驻扎到海南制种，要我当技术总顾问。我去了就研究怎么搞，并马上播种。一般父本与母本之间要有个播差期，父本生长期长些，要早播，母本要迟播，然后让它们同时抽穗，令花期相遇。当时我只有几十亩的经验，这一下有6万亩，要我担个

大担子，实在是感到压力太大了。而且下面是层层加码的，省里面要求3万亩制种，平均每亩60斤；各个地、县就加码，有的是70斤，有的是80斤，有的要闯100斤。各处还要我们去给他们做报告，给他们传授技术。我只有60斤的技术，绞尽脑汁想办法吧。后来，通过大家的努力，我们还是胜利完成了任务。第一个获得收获的是长沙市，制了850亩，平均亩产75斤，长沙市就回去报喜了，还庆了功，发了奖品。结果，最后我们的最终亩产是79斤。说明扬长避短，制种还是可以过关的。我们现在每年有150多万亩的制种田，平均亩产370斤左右。开始认为制种很难，我们在实践中迎着困难上，一步一个脚印，摸索出了一套技术，把制种产量一次又一次提高到新的高度。

当年冬天，各省（区）利用海南岛这个自然大温室冬季制种繁殖，使籼型杂交稻1976年的种植面积一下子跃进到207万亩。

我总结制种研究与试种栽培经验，整理、撰写了一篇题为《杂交水稻制种和高产的关键技术》的论文，1977年发表在《遗传与育种》杂志上。

在制种技术方面，值得一提的是，我的助手舒呈祥同志贡献很大。通过仔细深入的研究，他提出了一套高产制种技术，切实而有效。此外，罗孝和同志也有贡献，制种要喷“920”，就是他首先提出和试用的。

现在，我们一亩制种在全国大概能够平均产出400斤，就是1亩地200公斤。我们现在用种量全国平均1亩地用1.1~1.5公斤，1亩制种地平均下来可以供150~200亩大田用种。这样就完全能够满足生产上的需要了。常规品种1亩地的种子田可以供80~100亩大田用种。

继第一次全国杂交水稻科研协作会议在长沙召开以后，先后在苏州、南宁、长沙等地召开了第二、三、四次全国性协作会议。在全国性大协作攻克三系配套关、优势关和制种关这三大难关的过程

品种，因为杂种是在亲本的基础上发挥优势的，即所谓水涨船高。常规品种是杂交水稻的基础，常规品种的产量水平越高，则杂交水稻的产量水平也就越高。新育成和引进的常规品种产量如超过了现有的杂交水稻，这是件好事，说明常规品种有新的发展，我们可以把这些新的品种转成为恢复系或不育系，这样，杂交水稻的产量又能在新的水平上更上一层楼。

总之，杂种优势是生物界的普遍规律，水稻也不例外。对于现有杂交水稻优势不够理想，以及存在这样或那样缺点的问题，不能否认利用水稻杂种优势方向的正确性，这项工作仅仅才开始，还有广阔的发展前途，还蕴藏着巨大的增产活力。

当时的这些认识，现在看来，都仍然有重要意义。

获 1981 年国家技术发明特等奖

根据国务院颁布的《中华人民共和国发明奖励条例》，1981 年 5 月 5 日，国家科委发明奖评选委员会专家对籼型杂交水稻这项重大发明进行了认真的评审。委员们一致认为：这项发明的学术价值、技术难度、经济效益和国际影响等四个方面都很突出，应该给奖。报请国务院批准后，决定对全国籼型杂交水稻科研协作组袁隆平等人授予特等发明奖，发给奖状、奖章和奖金 10 万元。

授奖仪式定在北京举行。当时我不知此事，正在菲律宾国际水稻研究所搞合作研究，一份加急电报传来要我第二天赶到北京，我心里一惊，不知出了什么事？是福是祸？急急忙忙赶回来，原来是特大好事！

颁奖大会安排在 1981 年 6 月 6 日。那天，党和国家领导人王

震、方毅、万里出席了，在正式颁奖之前，他们先会见了获奖者。颁奖时由我上台领奖，由方毅副总理亲自将奖状、奖章和奖金颁给我。奖金有10万元，在那时候是很多的了！方毅副总理还发表了讲话，他称赞说：美国、日本、印度、意大利、苏联等十几个国家的科学家，开展杂交水稻的研究已有十几年的历史，但都还处在试验阶段，而我们是走在前面了。籼型杂交水稻的研究成功，为中国争得了荣誉。他还说，这是建国以来第一次授予特等发明奖的大会。我国第一项特等发明奖授予农业方面的发明，说明我国农业科学技术有雄厚的基础，做出了卓越的贡献；也说明农业科学研究大有可为。他殷切希望农学家们今后取得更大的成绩，为生产服务，为祖国争光。

1981年6月6日方毅副总理向袁隆平（左）颁奖

这个授奖大会由当时已出任国家农委副主任的张平化主持，由国家科委副主任武衡在会上宣读了国务院给全国籼型杂交水稻科研协作组的贺电。

在如何选育亚种间强优势组合方面，我有针对地提出了“八条原则”[①]。后来在选育超级杂交稻的过程中，以此为指导，科研人员选配出了“两优培九”超级杂交稻先锋组合等强优势组合应用于生产。

协作组成员经过9年的努力，两系法杂交水稻研究于1995年获得成功。三系法是“经典的方法”，两系法则是我们中国的独创。两系法的优越性一个是简单，不要保持系了，育种程序简化了；另外一个就是选到优良组合的概率大大提高了。因此，两系法具有广阔的应用前景。近几年，我们全国的杂交水稻年种植面积大概是2.4亿~2.5亿亩，两系法大概有5 000万~6 000万亩。两系杂交稻一般比同熟期的三系杂交稻增产5%~10%，且米质一般都较好。

1995年8月袁隆平（主席台左6）在湖南怀化召开的国家“863”计划两系法杂交中稻现场会上

两系法杂交水稻的成功是作物育种上的重大突破，也继续使我国的杂交水稻研究水平保持了世界领先地位。由此，“两系法杂交水稻技术与应用”获得2013年度国家科技进步奖特等奖。当然，这一技术是中国育种家集体研究的成果，我个人的工作主要在两个方面：

① “八条原则”是：矮中求高，远中求近，显超兼顾，穗求中大，高粒叶比，以饱攻饱，爪中求质，生态适应。

一是提出了杂交稻育种三步走的战略设想。在第二个战略发展阶段上，主张实行把光温敏核不育基因和广亲和基因结合起来，通过亚种间杂种优势利用，进一步提高杂交水稻的单产，简化杂交种子生产程序，降低生产成本。因此受到国际科学界的普遍称道。

二是为两系法育种摸索出一整套可操作的实施方案，指导了关键技术的突破，使这一科研成果迅速转化为现实的生产力。其中包括：①揭示出水稻光温敏核不育系育性转换与光、温关系的基本规律；②总结出一整套选育实用光温敏核不育系的技术方案和体系；③设计出一套能使临界温度始终保持相对稳定的独特的光温敏核不育系提纯和原种生产程序；④提出了亚种间强优组合选配等技术策略和技术措施等。

关于“三步走”中的第三步，即“一系法”，现在看还是处于探索阶段。我的助手黎垣庆在美国曾经搞了两三年，到现在也进展缓慢。原来曾看到某些现象，觉得很有希望，但深入下去，又发现它非常复杂。我认为，通过常规手段难以搞成一系，必须与分子生物学技术结合起来。看来就是要把那个基因从野生植物中克隆出来，然后导入水稻里才有可能成功。这有很长的路要走，不是那么简单的，但并不是不能实现。

这里还有必要说明一个问题，杂交水稻的产量是明显提高了，但是质量怎么样呢？我们现在吃这米口感还好，但今后产量再往上提高，能保证还好吃吗？

20世纪七八十年代搞杂交水稻研究的主要目标是解决吃饱肚子的问题，我们的主要精力是放在提高产量上。现在生活水平提高了，经济发展了，人民不满足于吃饱，还要吃好。于是我们的主要战略调整了，目标也有所调整，要满足这一社会需求：既要高产，又要优质。但是有一条原则，绝不以牺牲产量为代价来求优质，要在高产量的前提下求优质。现在社会上普遍有一个错误的认识，甚至于某些专家也有这么一个错误认识，就是认为产量与品质是一对矛盾，

本保持力又不好，难以转育成不育系。三是制种技术未过关。正是在这种背景下，20世纪80年代，我曾经每年要安排1～3次赴菲律宾国际水稻研究所进行技术指导，并与其他国家科学家一起开展合作研究。科学无国界，我很乐意传授自己多年积累的经验和技术，也愿意赠送育种材料。当时中国农科院研究员林世成说赠送不育材料是得到上级同意和批准的，因此我提供了三个“野败”型不育系，由他交给了国际水稻研究所。

通过国际水稻研究所，许多国家获取了这一最宝贵的培育杂交水稻必不可缺的种质资源。国际水稻研究所和与其合作的不少国家，都利用这一材料育成了许多优良的不育系和高产的杂交组合，最后在生产应用上见到了明显的效果。

第一项农业专利转让给美国及其后的中美合作

1979年，我国农业部将1.5公斤杂交水稻种子赠送给美国西方石油公司，这是中国杂交水稻跨出国门、走向国际的第一步。美国曾在20世纪70年代研究杂交水稻，因未实现三系配套而无法在生产上利用，但他们十分看好中国杂交水稻的成功。1979年5月，美国西方石油公司下属的圆环种子公司总经理威尔其访华时，我国农业部种子公司送给他1.5公斤杂交稻种共3个组合，每个组合0.5公斤。威尔其带回去进行小区试种，水稻表现出了明显的优势，与美国当地的水稻良种比较，增产33%以上。1979年12月，威尔其怀着对杂交稻浓厚的兴趣，再次来华。经过谈判，他与我国种子公司签订了在种子技术方面进行交流和合作的原则性协议。1980年1月，

威尔其第三次来华，代表美国圆环种子公司与中国种子公司在北京草签了“杂交水稻综合技术转让合同”。合同规定：中方将杂交稻技术传授给美方，在美国制种。制出的种子在美国、巴西、埃及、西班牙等国销售。圆环种子公司每年从销售种子总收入中提取6%付给中国作为报酬，合同期20年。这是一项对于两国和两国农业科学技术都很有意义的合同，也是中国农业第一个对外技术转让合同。这一事件引起了国际社会的广泛关注。

根据对外技术转让合同，需要中方派人到美国进行技术指导。1980年5月9日，我和陈一吾、杜慎余3人乘飞机飞行10多个小时，到达美国西部重镇洛杉矶。美国圆环种子公司总经理威尔其和其他专家已在机场迎候。双方见面后，由于此前互不相识，威尔其只与又黑又瘦的我握手致意，而与大腹便便、学者风度的陈一吾又是贴脸、又是拥抱，原来他认错人了，把陈一吾当做我了！

看图忆事12　这是1980年5月在美国拍的一张照片，其中左边的是杜慎余，右边是陈一吾，中间是我。根据对外技术转让合同，1980年我们三人应邀赴美国进行技术指导。每天，我们骑着自行车往返于驻地与试验站之间，十分欢快惬意！但美国

人喜欢养狗，有一次我们经过一家住户时，这家养的狗凶狠地叫，并冲上来追我们。我和陈一吾骑的是挂挡的自行车，一下就冲出老远；而杜慎余骑的就是普通的自行车，跑不赢，被狗咬了裤子，他拼命蹬才挣开那条狗。但老美把狗训练得很好，一过他主人家的界，它就不追，也不叫了。

在他们的陪同下，我们又行车5个多小时，抵达美国加州南端的埃尔森特罗，第二天再驱车到达制种基地——国立加利福尼亚州大学农业试验站。此后，我们每天骑自行车往返于驻地与试验站之间，主要任务是传授杂交稻技术。

在美期间，我们应邀与加州大学农学院的教授和研究生进行过座谈，也参加过全美水稻技术会议。对中国仅用9年时间取得了杂交水稻从起步研究到三系配套的成就，许多美国农业科技人员非常惊讶和表示敬佩，认为中国在这方面是权威。美国西方石油公司董事长哈默博士[1]召开股东大会，邀请我出席，并安排坐在了首席位置。美国当地报纸、杂志和电视台还同时报道了中国杂交水稻的成就和我们到访美国传授杂交水稻技术的消息。

我国的杂交稻在美国试种了3年，每年都表现良好，增产极其显著。如美国圆环种子公司在得克萨斯州建立了种子站，1981年在得克萨斯州进行了品比试验，其中供试组合、品种11个，按产量位次，前6名都是中国的杂交稻，第7、8名是杂交稻的父本，美国的3个对照良种居倒数第1、2、3名。在由我国专家负责的1.5亩大田对比试验中，威优6号亩产1 515斤，比当地对照良种增产61%。1982年在美国几个农场扩大了对比试种田的面积（每个组合在每个点种6亩），完全按美国的栽培方法进行，结果仍然以我国的杂交稻产量最高。如南优2号，每英亩产8 600多磅，比当地对照良种增产79%，引起了美国产业界和农业科技界的极大兴趣。在收获后不久，美国即派人来我国同我们联系和洽商，迫切要求与我省农科院订立

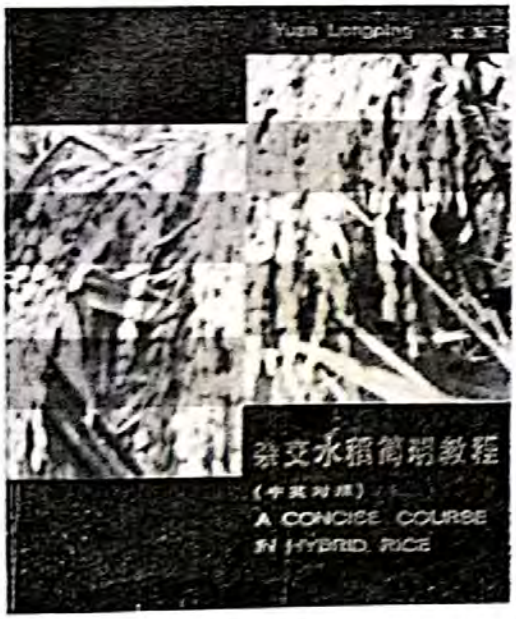
① 哈默（Armand Hamer，1898—1990），俄裔美国企业家。

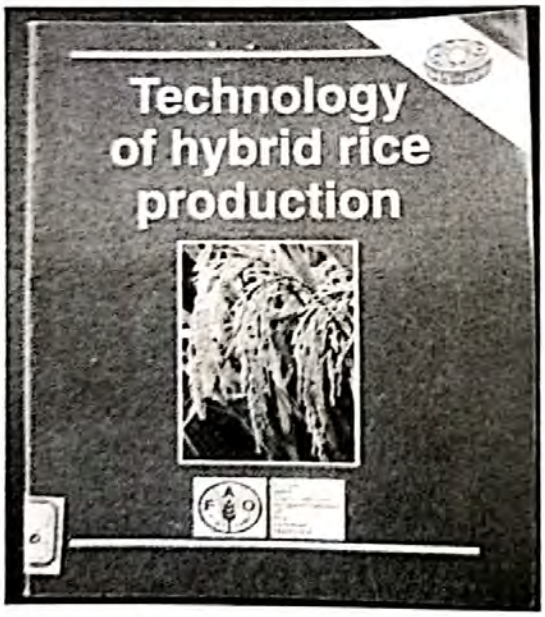
上图：1996 年 3 月袁隆平（左3）在美国国家水稻研究中心与主任 Dr. Rutger 等研究人员讨论无融合生殖研究计划；下图：袁隆平（中）在温室观察水稻试验材料

等活动，特别是乘坐制种时用于辅助授粉的直升机进行观看，这种体验十分别致和有趣。因为在中国是拉绳子赶粉；而在美国，田是适应机械化的超大规模田块，加上人工的昂贵，他们只能利用直升机在制种田上空飞行，通过机翼振动来达到辅助授粉的目的，效果也好得很呢！

技术专家。特别是自1999年起，我国商务部本着支持“发展杂交水稻，造福世界人民”的意愿，将开办TCDC（Technique Cooperarion among Developing Countries）国际杂交水稻技术培训班作为援外项目，为开展技术援外搭建了一个很好的平台。通过这个途径，我们已先后举办了60多期杂交水稻国际培训班，为亚、非、拉约60个发展中国家培训了3 000名左右的技术人员。这些培训班的专家们回国后，均成为杂交水稻技术的骨干，而且大多或被提升，或任政府要职。通过他们，中国的杂交水稻技术被带到他们各自国家的土地上生根开花；他们经常写信回来，感谢在中国我们为他们传授了杂交水稻技术，还表示想再来看看他们的第二个家——中国！学员们还专门写了首培训班班歌：*IF WE HOLD ON TOGETHER...*

应技术普及与培训之需，1985年我编写了《杂交水稻简明教程》，同时翻译成英文，由湖南科学技术出版社出版。当时这本中英文对照的简明教程，为国内外了解学习杂交水稻技术的人士提供了方便。随着国际培训的日益拓展，1995年我著述的 *Technology of*





湖南科学技术出版社于1985年出版了中英文对照的《杂交水稻简明教程》。在此基础上，1995年由联合国粮农组织出版了英文版 *Technology of hybrid rice production*

hybrid rice production 由联合国粮农组织出版，发行到了40多个国家，成为全世界杂交水稻研究和生产的指导用书。后来，联合国粮农组织根据需要又于2001年将这本书译成西班牙文再次出版，发行到范围更广的国家。

自首届杂交水稻国际会议在长沙召开以后，湖南杂交水稻研究中心还先后举办了5次规模较大的国际学术讨论会或论坛。

看图忆事14　我们在这里参加杂交水稻技术培训期间，天天吃大米，非常的快乐。在喀麦隆大家最喜欢的就是大米，但平均每个星期只能吃两次。我们希望通过杂交水稻的推广，让喀麦隆人民每天都能吃上大米。[喀麦隆学员西比亚帕(左1)忆述]

1992年1月于长沙举办了首届水稻无融合生殖国际学术讨论会。这次会议有8个国家的近50名代表参会。会议着重研讨了具有无融合生殖特性的水稻材料在遗传学及胚胎学等方面研究的初步结果，以及将异属中的无融合生殖基因导入水稻的试探性研究情况。无融合生殖是指以种子形式进行繁殖的无性生殖方式（无性种子繁殖），

汉斯亚当公爵了。2004年，我去美国领“世界粮食奖”时，他又专程飞到美国去见我，向我表示祝贺，并表明要加强与我们的友好合作。这是个对杂交水稻情有独钟的国王，2007、2012年他先后两次再来中国，而且带来美国水稻技术公司的董事长与我们商谈。他们看好了更广的国际市场，对进一步开展杂交水稻的合作开发充满了信心。的确，美国水稻技术公司发挥了很大作用，它使杂交水稻的面积推广到该国南方水稻总面积的1/3以上，此外，还在南美地区推广，面积逐年扩大。由于看好发展前景，2013年美国水稻技术公司与我们续签了合同，延长合作期限20年。

杂交水稻在20世纪七八十年代育成和应用，对中国的粮食短缺问题起到了缓解作用。效仿中国，目前在研究杂交水稻的有20多个国家。在生产上大面积种植的国家已经有7个，它们是印度、孟加拉国、印度尼西亚、越南、菲律宾、美国和巴西。2013年它们种植的面积共计600万公顷，平均每公顷产量比当地优良品种高出2吨左右。吃大米的国家主要是东南亚国家，如印度，吃大米人口有八九亿，有很大的发展空间。目前巴基斯坦已经取得较大进展，另外将要陆续采用、推广的国家还有埃及、马达加斯加、利比里亚、墨西哥和南美各国等。

印度，是除中国之外世界上人口最多的国家，也是世界第二大稻米生产国。虽然印度有悠久的种稻历史，但始终饥荒频频。我到过印度很多地方，农民也没什么技术，完全靠天吃饭。天老爷照顾他们，风调雨顺，就有饭吃；天老爷一作怪呢，今年来个干旱或者明年来个水灾，就没饭吃了。在引进中国的杂交水稻技术之后，现在他们的粮食也可以自给了，杂交水稻种植面积达到200万公顷。曾任印度农业大学稻米系主任的费巴加那扎这样说过，印度需要杂交水稻技术，因为杂交水稻是增加稻米产量的最佳技术，可以提供更多的粮食。

越南近几年杂交稻的种植面积约60万公顷，平均产量为6.3

首届国家最高科学技术奖

2001年2月19日，中共中央、国务院在北京人民大会堂隆重召开国家科学技术奖励大会，其中包括首次由国务院颁发的国家最高科学技术奖。

那天颁奖的盛况，我至今仍历历在目。上午，人民大会堂大礼堂里灯光璀璨，鲜花如簇。会前，当江泽民等党和国家领导人来到人民大会堂，与2000年度国家科学技术奖获奖代表见面时，全场响起热烈的掌声。江泽民与获奖代表亲切握手，与获奖代表合影留念。上午10点钟，胡锦涛同志宣布大会开始，奏国歌后由李岚清宣读了国务院的颁奖决定，宣布把2000年度国家最高科学技术奖授予吴文

2001年2月19日在首届国家最高科学技术奖颁奖仪式上，江泽民主席向袁隆平授奖

一步扩充到375亩，各种分子标记辅助选择、转基因和品质育种等实验室的设备仪器也正逐步配备齐全；其次在三亚南繁基地，修建新的科研综合楼、实验楼，试验基地也由原来的60亩增加到150亩，这些建设在全国同行中也堪称首屈一指。不断的发展大大增强了中心的实力。

2011年，可谓又迎来新的发展机遇。针对我国杂交水稻基础研究滞后的现状和杂交水稻学科前沿发展趋势，科技部立足我国杂交水稻研究实际情况，面向国家中长期科技发展需求实施了一项重大战略举措——成立杂交水稻国家重点实验室，这项计划在科技部当年发布的49个新建国家重点实验室名单中名列第一位。6月25日，依托湖南杂交水稻研究中心和武汉大学共同组建的杂交水稻国家重点实验室在我中心挂牌，目的是围绕杂交水稻持续增产的核心主题，不断发展和创新杂交水稻技术理论，在增强我国杂交水稻研究原始创新能力、持续保持我国杂交水稻基础理论与应用研究领先地位、保障我国乃至世界粮食安全等方面，担负重要使命。这是历史赋予我们的重托。我们必须肩负重任，为引领杂交水稻产业的发展和保障我国粮食安全，努力做出新的贡献。

湖南杂交水稻研究中心现状

目前，湖南杂交水稻研究中心拥有在职职工136名，科研人员占半数以上，其中具有高级技术职称的科研人员有60多人，拥有硕、博士学位人员达40多人，是一支科研力量雄厚、学术素质较高的科研团队。目前已发展拥有1个国家重点领域创新团队、3个省级创新团队、8个所级创新团队，12个PI专家团队。承担的科研项目在保持原有优势的基础上，增加了“973”计划、科技支撑计划和国家自然科学基金等国家重大项目、总理基金项目以及

超级杂交稻研究

水稻超高产育种，是近30多年来不少国家和研究单位的重点项目。日本率先于1981年开展了水稻超高产育种，计划在15年内把水稻的产量提高50%，即亩产从420~540公斤提高到630~810公斤。国际水稻研究所1989年启动了“超级稻”育种计划，后改称“新株型”育种计划，要求到2000年育成产量潜力比当时产量最高的品种高20%~25%的超级稻，即亩产从670公斤提高到800~830公斤。但是，由于指标高、难度大和受技术路线的限制，他们的计划现仍在努力实现中。1988年我曾经去日本考察，他们在超高产育种方面，主要是朝着大穗大粒的方向攻关，采取籼粳交育种的途径进行研究，在品比试验中达到了糙米每公顷9吨的水平。1996年我又去了日本，但他们还没有实现既定的超高产的目标。他们曾在1990年代初，在一个很小的面积上，就是300平方米的面积上，有一个品种达到了接近亩产800公斤的水平。国际水稻研究所从1989年开始搞，也曾经在1999年宣布实现了，但也是在很小的面积上做的实验。

我国农业部于1996年立项了中国超级稻育种计划，其中杂交稻的产量指标是：

第一期（1996—2000年）700公斤/亩（在同一生态区2个百亩以上的示范片，连续2年的平均亩产）；

第二期（2001—2005年）800公斤/亩。

1997年，在观察到产量潜力很大的两系法亚种间杂交组合培矮64S/E32的优良株叶形态时，我顿悟出超级杂交稻的株型模式，并

经反复观察、分析和思索，终于意识到超级杂交水稻必须以“增源”为核心。由此提出了每公顷日产100公斤的超级杂交稻产量指标、超级杂交稻株型模式和选育的技术路线。强调在扩“库”的同时更要重视有效增“源”，即扩大有效的光合作用面积，增加光能的吸收和利用，避免库大而源不足。以国际水稻研究所为代表的各国育种家，走单纯形态改良的路子，没有将杂种优势利用与优良形态相结合，结果难以实现超高产的预期目标。两系法亚种间杂交水稻育种技术是中国的独创，且被实践证明是在遗传上具有多种增产效应的成熟的先进技术，再配以理想的株叶形态，就能达到超高产目标。

我总结得出这样的心得：育种家必须有清醒的认识。迄今为止，通过育种提高作物产量，只有两条有效途径，一是形态改良，二是杂种优势利用。单纯的形态改良，潜力有限；杂种优势不与形态改良结合，效果必差。其他途径和技术，包括分子育种在内的高技术，最终都必须落实到优良的形态和强大的杂种优势上，才能获得良好的效果。另一方面，作物育种更高层次的发展，又依赖于现代生物技术的进步。

在上述认识的基础上，根据我们的实践，我对“中国超级杂交水稻”的研究提出了选育理论和方法，包括以高冠层、矮穗层、中大穗和高收获指数为特点的株型模式与优良株叶形态同提高杂种优势水平相结合的技术路线。这是两系法亚种间杂种优势利用与优良株型相结合的路线，也是我们独创的超级杂交稻育种的技术路线。

高冠层，即上面的叶子很高，冠层高1.2米以上。矮穗层，即穗子的位置矮，成熟的时候，穗尖离地只有60~70厘米，由于重心降低，可以高度抗倒伏。抗倒伏是超高产的一个前提，一倒了就没有产量；斜都不能斜，一斜了以后，叶片就相互遮阴，光合作用受到影响，养料运输受到阻碍，就不能达到超高产。这里涉及一个力学的公式，如一个空心的钢管，它承受的压力和它的高度的平方成反比，杠高70厘米的钢管能够承受的压力比杠高1米的所能承受的

压力高1倍。所以我们现在都是冠层很高，要高点，不高不行的。但是高了以后也容易倒，所以要叶片轻，因为叶片轻，它高也不会倒；但是穗子要垂下来，这样才抗倒伏力强。所以我们设计的超级稻的形态是：叶子是直直的，穗子是垂垂的。这是典型的高冠层、矮穗层。中大穗，每个穗重6克左右，每平方米有300个左右的穗子（每亩4 000万颖花数），每平方米可产1.5公斤稻谷，理论上说，1公顷就是15吨，即1亩就是1 000公斤。我们攻亩产八九百公斤的产量指标，就是按这个设计的。

水稻有两个亚种：一是籼稻，一是粳稻，还有爪哇稻（有学者将其归为亚种，多数认为是属热带粳稻）。北方主要是粳稻，南方主要是籼稻。云南特殊，有一半籼稻，一半粳稻。杂种优势的高低，一般趋势是：籼粳交>籼爪交>粳爪交>籼籼交>粳粳交。籼粳交的优势最强，但我们目前大面积用的杂交稻是籼籼交。为什么粳粳交杂交稻的种植面积不大？主要是因为它的优势差一点，资源比较贫乏一些。籼粳交的优势很强，库大源足，根据我们的试验，其单株的干物质和颖花数均比籼籼交高30%以上。所以，利用籼粳交来提高杂种优势水平，一直是很多专家梦寐以求的一个愿望。但是，这里面有很多的问题，人们一直未能实现利用籼粳交的杂种优势。最主要原因是它们的亲缘关系比较远，不亲和，导致杂种受精结实不正常，虽说穗子很大，但是大部分是空壳，结实率很低，一般只有30%的结实率。如果结实率正常的话，它的产量应当是900~1 000公斤，所以，优势很强但实际产量不高。

1982年日本学者池桥宏（Ikehashi，H）揭示了籼粳不亲和性及由此引起的杂种结实率低的原因，首次提出“水稻广亲和现象”假说，即一些中间型水稻材料与籼、粳品种杂交，F_1代都能正常结实。这些水稻品种（系）被称为广亲和品种（Wide Compatibility Variety，WCV），并将具有广亲和性的基因称为广亲和基因。

池桥宏先生在爪哇稻品种中发现了广亲和基因，我们正是在

2 000 万亩左右，已成为全国推广面积最大的杂交稻，平均产量达到亩产 550 公斤，比一般高产杂交稻增产 50 公斤以上。

550 公斤是个什么概念？我在世界范围做个比较，就非常清晰了。全世界现在有 22 亿多亩水稻，平均产量是 4 吨/公顷，也就是亩产 260 公斤左右，这是世界平均产量。先进国家，像日本，把水稻看得非常重要，到目前为止，一半以上水稻方面的文献都是日本科技人员的。日本全国的水稻面积大概是 2 600 万亩，平均是 440 公斤/亩。水稻产量最高的是澳大利亚，亩产量为 660~670 公斤，但面积小，只有 200 多万亩。我们国家这几年水稻平均产量是 420 公斤/亩，我们面积大，有 4.4 亿亩。我国的单产虽比日本低 20 公斤左右，但是我们杂交稻有亩产 470~480 公斤的水平，比它高；而且我们杂交水稻面积大概是日本水稻面积的 10 倍，有 2.4 亿~2.5 亿亩。再比如印度，这个发展中国家的水稻种植面积最大，有 6 亿多亩，但单产比较低，才 200 公斤/亩。还有许多发展中国家更低，才 100 公斤/亩左右。我们 3 000 万亩的第一期超级稻种植面积，比日本的水稻总面积还要大，日本单产是 440 多公斤，而我们的是 550 公斤，比它高了 100 多公斤。

我们实现了第一期杂交稻的目标之后，就集中精力地攻关亩产为 800 公斤的第二期超级杂交稻。通过大家的合作努力，第二期超级杂交稻在 2002 年进行示范的百亩片上达到了亩产 800 公斤，2003 年已经有 5 个百亩片达到了亩产 800 公斤，2004 年有 12 个百亩片和 1 个千亩片达到了亩产 800 公斤，提前一年，即在 2004 年实现了第二期超级杂交稻的产量指标。第二期超级稻，于 2005 年通过审定，2006 年开始推广，2006 年就已经达 100 多万亩，近几年发展到 300 多万亩，平均亩产为 600 公斤。在我们的千亩片、万亩片大面积示范田里是亩产 650 公斤到 700 公斤的水平。当然，我们都是选择土质比较好的、技术比较强的、水利比较好的地方，才能够达到这样的产量水平。大面积推广几百万亩、几千万亩，条件不可能那样好，

台阶很高，示范田是100公斤1亩，大面积是50公斤1亩，我们都跨越了。我们这方面的研究一直是领先于世界水平，这是值得骄傲的。实现第三期超级稻目标后，我并不满足。2012年，我向农业部建议立项第四期亩产1 000公斤的超级稻育种计划，已被农业部批准。2013年，农业部正式宣布立项和启动了这一计划，4月9日，农业部韩长赋部长专程来海南三亚，考察我们的南繁基地，他和我站在我们的试验田中，正式宣布启动第四期超级稻攻关，这大大鼓舞了我们科研团队的士气。计划是2020年实现，我们原本力争提前到2015年完成这一目标。为此我们大胆假设了通过提高株高，利用优势强大的亚种间杂种优势，培育新型的高度抗倒的超高产组合的思路。通过我们的攻关，2013年科研团队首战告捷，9月28日，在湖南省隆回县羊古坳乡牛形村的第四期超级杂交稻中稻先锋组合Y两优900百亩示范片经农业部组织专家组验收，创平均亩产988.1公斤的产量新纪录。2014年，我们再接再厉，在全国13个省28个县市安排了攻关示范片，进行良种、良法、良田、良态“四良”配套攻关，结果天公还算作美，尽管前期多阴雨，最后天气还好。10月10日农业部组织专家验收在湖南省溆浦县横板桥乡红星村的Y两优900百亩示范片，结果创平均亩产1026.7公斤的产量新纪录，而且捷报频传，湖南隆回、祁东、龙山示范点均传来百亩验收亩产过千公斤的好消息，意味着取得第四期超级稻攻关的重大突破。

未来水稻亩产还有500公斤的潜力有待科研人员去攻关，我们将启动以每公顷16吨（1067公斤/亩）为目标的超级稻第五期攻关计划。

第一期、第二期、第三期、第四期超级杂交稻多采用常规手段，第五期及今后，我们要运用到分子技术，与常规育种结合起来，合力攻关，实现更高目标的超级杂交稻。目前，我们已取得以下三方面的进展：

其一是通过分子技术，在野生稻里面发现了两个增产基因。野

生稻有许多不良的性状，但是里面又隐藏了极其有利的基因。这两个基因坐落在第一和第二染色体上，每个基因比对照有增产17%~18%的效应。我们已把这两个增产基因导入栽培稻，培育了一个很好的恢复系，它比目前生产中的水稻穗子更大，粒子更多一点。我们用它来配组作双季晚稻，在示范田中比对照增产20%左右。

其二是将稗草的DNA导入水稻，利用稗草的DNA创造新的水稻资源。稗草是水田中的一种凶恶的杂草，生命力非常旺盛，生长势很强，总是除不干净，因此里面必然有好的基因。但是我们不知道，哪个基因是好基因，使它的生活力那么强？我们就把总体DNA都提出来，导入到栽培稻里去，后代就发生了变异，再在田里去选好的。就是用这样一个粗办法，结果就选到了一个很好的恢复系——RB207。原始的品种叫做R207，而RB207就是具有稗草DNA片段的一个新恢复系。它的穗子比R207显著增大，籽粒重也提高了。

其三是转育C_4基因的研究。植物有两大类，一个叫做C_3植物，一个叫做C_4植物。C_4植物的光合效率比C_3植物的光合效率高出30%左右。水稻、小麦属于C_3植物，玉米、甘蔗、高粱是C_4植物。我们跟香港中文大学合作，把C_4的四个关键酶基因（PEPC，PPDK，MDH和ME）转到超级杂交稻亲本里去了。在转基因R299群体中，部分株系的光合效率提高5%~25%；转基因金优207系列较对照的光合效率提高6%~8%；转基因T优207系列提高4%~15%；转基因丰优299系列提高3%~10%。小区测产结果表明部分组合产量有1.28%~10.9%的增加。同时我们用具有C_4基因的亲本来培育杂交稻，它的光合效率也有所提高，最高的增产效果可以达到10%左右。

由此看来，可以这么说，我们的水稻育种仍保持着世界领先水平，走在世界前列。

每天2斤水稻 个/人

是对我们水稻科研人员的巨大鼓舞。2008 年，温家宝总理在《政府工作报告》中提到的两点内容令人振奋。第一，我国去年粮食产量超过 1 万亿斤，也就是人均 800 斤左右，这样温饱就没有问题了。第二，在科技成果方面专门提到了“超级杂交水稻”。温总理指出，基础科学和前沿技术研究得到加强，取得高性能计算机、第三代移动通信和超级杂交稻等一批重大创新成果……这给予了超级杂交稻研究成果以极高的评价，我们更应响应中央的号召，使这一拥有自主知识产权的成果真正地造福于人民。温家宝总理在《政府工作报告》中还讲到，2009 年要千方百计争取农业有个好收成，努力增加农民收入，推进社会主义新农村建设。每一年，重视农业、农民、农村“三农”问题已经成为“中央一号文件”的专有名词，大力发展粮食生产，保障农产品供给，切实稳定粮食种植面积，提高单产水平都摆在“三农”工作的首位。特别是 2014 年“中央一号文件”明确提出抓紧构建新形势下的国家粮食安全战略，这让我感到十分受鼓舞，同时感到责任重大。

针对我国人增地减的严峻形势和超级杂交稻取得的重大进展，我于 2006 年年底提出了实施“种三产四”丰产工程的建议，就是充分应用第二期超级杂交稻的技术成果，力争用 3 亩地产出现有 4 亩地的粮食总产。提“种三产四”这个名称，目的是为了将这个增产目标和标准明确化，使其通俗易懂好记，充分调动种粮农民的积极性和各部门的热情。

前两年，我在开“两会”期间，听到要把人口增长控制在每年增长 1 040 万，即每年增长 0.8%。发展中国家的城市化、工业化，总要占耕地修机场、铁路，人增地减，怎么办？第一，计划生育要严格地执行下去，控制人口的增长；第二，保护耕地，应有严格的政策，不能滥占耕地；还有就是要通过科技进步，提高单位面积产量。按照“种三产四”的理念，通过政府、科研机构、企业“三管齐下”，用 5 年时间推广 6 000万亩，产出 8 000 万亩的粮食，节余

培育和推广超级稻的目的是大幅度提高单产和总产。目前，第一期超级杂交稻近年来的年种植面积曾达到3 000万亩左右，平均亩产560公斤左右，比一般的高产品种亩增50~100公斤，增产效果十分显著；现在，第二期的超级杂交稻大面积推广以来，已达到年种植1 500万亩，一般亩产650公斤左右。我们来算一笔账，如果实施“种三产四”丰产工程、“三一工程”实现了预定目标，到2012年发展到1亿亩，按亩增150公斤计算，每年可为国家增产粮食150亿公斤，能多养活5 000万人口，将为2020年全国增产1 000亿斤粮食挑重担。如果按推广2亿亩估算，那么，一年内可以为国家增产300亿公斤粮食。300亿公斤是个什么概念呢？湖南是个粮食大省，它全年的粮食总产量，包括水稻、小麦、玉米、红薯等，还只有250亿公斤，也就是说，可以超过一个农业大省的全年粮食总产量，可以再养活7 000多万人口。

学科积累与人才培养

农学，是应用科学。“水稻杂种优势利用”，它最终成果的基本表现形式，是可以在农业上应用的技术产品。但从另一方面说，“水稻杂种优势利用”又是一门科学，是农学与遗传学“杂交”出来的分支学科。这里有必要从学科的角度，回顾一下自己走过的路。

（1）1961年，我在安江农校试验农场的早稻田中发现了一株鹤立鸡群的稻株。第二年根据其子代的分离与退化现象，我认定它是一株“天然杂交稻”，由此萌发了人工搞杂交水稻的想法，确定了未来的研究方向。这一选择的学理根据是孟德尔-摩尔根遗传学的

理论。

（2）1966 年在《科学通报》上发表《水稻的雄性不孕性》论文，在我国学术界属第一篇关于杂交水稻研究的论文。

（3）1977 年，发表论文《杂交水稻培育的实践和理论》，是经过总结 10 多年育种实践经验和反复理论思考而撰写的。文章是对雄性不育和“三系”关系的解释，从另一个角度说，是我进一步明确水稻存在杂种优势思想的阐释。

（4）1988 年出版专著《杂交水稻育种栽培学》，对三系法杂交水稻的理论、技术、经验和问题进行总结和阐述，是杂交水稻学科的奠基之作；2002 年出版的《杂交水稻学》则是对前者的进一步的提高和完善。

（5）1987 年在《杂交水稻育种的战略设想》论文中，提出杂交水稻育种由三系法到两系法到一系法和从品种间到亚种间到远缘杂种优势利用三个发展阶段的战略设想，现在回头来看，杂交水稻正是沿着这一方向发展的。到 1997 年，在《杂交水稻超高产育种》论文中对超级杂交水稻理论和选育技术路线的阐述，我认为这表明我们在这一领域中科学预见能力进一步强化。

（6）1995 年由联合国粮农组织出版 *Technology of hybrid rice production*，这是国际上杂交水稻研究领域的第一本专著。

现代技术是以现代科学为基础的，杂交水稻从起步到目前的发展的长期实践，都说明了这一点。要保持杂交水稻事业发展的后劲，我们今后更要十分注意学科的积累。

现在来看，我们杂交水稻的研究力量是很强的，成果在国际上一直处于领先地位。种水稻的省，有水稻的地方，都有搞杂交水稻的研究人员。我们杂交水稻研究中心就有 100 多个在职职工，其中高级研究人员就有 60 多个，拥有博士学位的 20 多个，而且大部分都是中青年，40 岁左右的。

我一贯认为人才是事业成功的保证，因此，要特别重视人才的

袁隆平(前左)在指导学生工作

现在，研究中心队伍中30~40多岁的人都成长起来了，有了一批博士，其中一些已经有了研究成果，很不错的。他们都能专心致志地搞研究。虽然时下潮流中有向钱看的倾向，也有人总想往大城市跑，想升官发财，想下海做生意，等等。人各有志嘛，不能强求。他们有选择的自由，有的下海做生意去了；有的被另外的企业高薪聘请，也是去搞品种研究。有的走了之后后悔，说在袁老师下面工作最好，感到在我的下面工作有种亲切感。我对他们有要求，但是也很关心他们，从来没有以领导、上级的身份对待过他们，而出去到其他机构以后就纯粹是上下级关系：我给你工资，你给我做工作。

说老实话，谁如果献身农业，却要想成为百万富翁，或者地位很高的什么官，是不可能的。但是他作为科学家，会受到人们的尊重，也能够得到一些科技方面的奖励，在心理上有安慰。他也许不当官，却可以是教授、研究员，在现代社会，教授、研究员也是比较受社会尊重的。我现在想培养接班人，物色学术带头人，我想总会有的，而且肯定会青出于蓝而胜于蓝的。我现在精力有限，每年

只培养1~2个博士生。我的学生多数是能下田的，晒得很黑的，他们以事业为重，不怕辛苦和劳累，很可爱、很不错的。

科技人员是个大群体，打硬仗要有过硬的团队，其中最重要的是学术带头人。学术带头人应该有战略头脑，领导研究工作一步一步向前走。如果战略搞错了，再拼命，结果还是要打败仗。杂交水稻的发展分三个阶段的战略设想，经实践证明至今还是正确的。作为经验之谈，希望青年一代要意识到这一点。

我要强调说明的一点是，我培养研究生并不太看重分数，要看这个人的科研素质，就看他肯不肯下田。实验室和电脑前的工作固然重要，但最重要的是下田，顶着太阳，趟着泥水，下田，实干，实践出真知。培育新品种是应用科学，书本上、电脑里种不出水稻！不管是毒日头，还是狂风暴雨，每天必须到田里去，把脚站在稻田里，去认识水稻，了解水稻，要熟悉到进了稻田一眼望去就能分辨是哪个品种，它有什么样的“脾气”，一如区分自家和别家的孩子。

每天坚持下田是我长期以来养成的习惯，下田好啊，看绿色，晒太阳，呼吸新鲜空气，这样不会缺钙。关在屋子里手脚发痒，下田搞试验才有乐趣。

对“转基因”的看法

分子技术与常规技术相结合是今后的发展方向，转基因技术是分子技术的重要方面，我们国家对转基因技术的研究投入很大，取得的成果也比较多。2007年我在深圳曾经看过抗虫转基因水稻的试验，那个对照全部被纵卷叶螟危害了，但转基因水稻却一株都没有，

百分之百地抗虫。因此，我认为对“转基因”所带来的一切不应绝对化，不应一概而论。有些转基因生物品种，如抗虫棉，属非食用的转基因作物，并不会对人构成毒害，所以没有关系，其实早已在国内外大面积推广应用。还有进口大豆，我们国家近年进口 2 000 多万吨，是抗除草剂的，也没有很大的安全性问题。目前抗虫、抗病转基因水稻品种最为敏感，因为它的抗虫基因是来自细菌的一种毒蛋白基因，人们自然很担心它的安全性。理论上讲没有关系，但要持慎重态度。现在用小老鼠做试验没有发现问题；但又不能用人做试验。怎么办呢？我就讲要找自愿者来做试验。我呢，愿意第一个报名做自愿者食用，也号召年轻人来吃，这是为科学的献身。人吃了，他本人没问题，他的孩子也没问题，那就安全了。目前，国家对含有毒性基因的抗病、抗虫转基因食用生物品种，准不准许投入生产应用，十分谨慎，要求对其安全性进行严格的、科学的分析和深入的研究。我认为是对的，研究上应该积极，推广应用应该谨慎，待得出肯定结论后，才能做决定。转基因生物品种有很多，有些食用的转基因生物品种却不存在安全性问题。例如，我们已把光合效率高的玉米 C_4 基因转入到水稻，这种转基因的 C_4 型水稻，光合效率和产量都有所提高，并且米质也很好，人们可以放心大胆地用来做主食。因为玉米也是粮食，C_4 基因全无毒性。

水稻技术目前在国际上领先，但如果不加强分
则 5 年，长则 10 年，中国的杂交水稻技术就要
国超级稻第五期以后的研究，都将结合分子技术的应用。我认为，今后利用生物技术开展农作物育种，是农业科技的发展方向和必然趋势，转基因技术是分子技术中的一类，因此，必须加强转基因技术的研究，没有技术就没有地位。对待转基因产品，科学慎重的态度并不是拒绝的态度。

总而言之，我认为，“转基因”生物技术是科学发展的必然，将来的科学发展一定要将传统技术与现代分子生物技术相结合，二者

知识产权的。还有我们的“两弹一星”、航天技术，也很先进。原来我出国，人家都瞧不起中国人；现在不同了，刮目相看。原来有位菲律宾大使，后来又在泰国做大使，姓黄，他说“弱国无外交”，过去穷，六七十年代的时候中国人都是受人欺负的；现在发展了，外国人也觉得中国人了不起！泰国有很多华裔，过去都不说自己是中国人；现在反过来了，都要说我的祖先是中国人！中国的发展说明中国人是勤劳、有智慧的，说中国是“文明古国”，这个荣誉称号是受之无愧的！

就农业技术而言，日本人在水稻研究上是颇有成就的，他们1981年提出搞超级稻，计划到1995年亩产达800公斤，但这一目标现在还没实现。日本人非常骄傲，经常瞧不起中国人。但我们国家后来居上，日本人来我们这里参观时，在事实面前不得不折服，竖大拇指说“你们走在我们前面，我们要向你们学习”。我们现在是在大面积上达到15吨/公顷，即亩产1 000公斤的产量，正在攻关16吨/公顷，即亩产1 067公斤的产量。

历年全国杂交水稻面积、产量情况统计表

年份	面积/亿亩	占全国耕地面积/%	产量/（公斤/亩）
1977	0.31	5.82	359
1978	0.64	12.40	357
1979	0.75	14.76	351
1980	0.72	14.21	353
1981	0.77	17.15	355
1982	0.76	16.93	391
1983	1.01	20.32	425
1984	1.33	26.76	427
1985	1.26	26.19	432
1986	1.34	27.68	440
1987	1.64	33.82	441
1988	1.90	39.58	440

续表

年份	面积/亿亩	占全国耕地面积/%	产量/（公斤/亩）
1989	1.95	39.79	441
1990	2.39	48.18	445
1991	2.64	53.99	438
1992	2.32	50.86	442
1993	2.31	51.33	445
1994	2.32	51.29	445
1995	2.45	53.07	454
1996	2.52	53.53	461
1997	2.60	54.54	468
1998	2.49	53.24	470
1999	2.53	53.29	466
2000	2.32	51.53	453
2001	2.36	54.51	460
2002	2.39	56.52	465
2003	2.37	59.69	438

（本表数据来源于农业部农业技术推广中心统计数据）

60%

由6%→60%，总耕种比

关注国家和全球的粮食安全问题

杂交水稻诞生在中国，起源于湖南，湘西雪峰山下偏僻的安江农校是她最初成长的摇篮。杂交水稻发展到今天，历经40余年，到目前为止，在中国这片土地上，累计增产约6 000亿公斤。如果按照每年每人消耗500斤计算，那就等于解决了20亿人口一年的吃饭问题。杂交水稻为中国在不足世界10%的耕地上养活占世界22%的人口发挥着重要作用。

作为农业大国和人口大国，中国的粮食问题向来受到世界的关

注。1994年9月，美国世界观察研究所所长莱斯特·布朗出版了《谁来养活中国人》一书，先假设中国在1990年至2030年期间将持续快速地推进工业化，这将大量侵占农田，水资源短缺日益严重，加上每年新增的人口，人多地少的矛盾更为突出，粮食将无法自给。他在书中预测：到2030年，中国人口将达到16.3亿左右，按人均每日8两饭计算，需要粮食6.51亿吨；与此同时，中国的耕地面积还在以每年数百万亩的速度减少。届时，中国粮食生产将下降到2.73亿吨，需要净进口粮食3.78亿吨，从而引发全球性的粮食短缺和粮价暴涨。因此他得出结论，饥饿的中国将不仅带给本国众多的社会问题，而且还将影响世界。比较近期的预测是到21世纪初，中国可能必须从国外进口大量的粮食，会引起世界粮价的上涨和粮食短缺，将造成全球的粮食恐慌。他的结论是没有哪个国家能够养活中国人，因此书的题目本身就含着一个大问号：未来谁来养活中国人？

布朗，这位美国经济学家，我在加拿大开会时曾经见过，他不认识我。我们吃饭时坐不同的桌子，有个朋友指给我看，说那就是布朗。他是很深沉的一个人。他写书的论证是非常充分的，他对中国的情况了如指掌，人口增长多少，土地每年减少多少，水资源状况，等等。布朗是出于好意，他以一种 Wake up Call（警世的呼唤）的精神，提出了一个现实的问题，希望起到警示的作用。他呼唤各个国家的领导人，不要拿经费来备战，制造兵器，而是要重视粮食生产，发展农业。

但布朗的最大弱点，是对科技进步对提高农作物生产力的巨大潜力估计不足。而恰恰农业科技进步是支持粮食增产的第一生产力。当时我看了他写的书，关于科技进步，他也说到了。他说第一点，首先很多人把希望寄托在基因工程上，但基因工程搞了20年，对提高作物的产量还没有看到明显的贡献。第二点，是把希望寄托在国际水稻研究所的超级稻上面，结果国际水稻研究所的超级稻也暂时

没搞成。他写书的时候，还不知道我们中国要启动超级稻计划。事实上，通过科学技术的进步和运用，水稻的产量可跳跃式不断登上新台阶。近15年来，我们已实现了第一期亩产700公斤、第二期亩产800公斤、第三期亩产900公斤、第四期亩产1 000公斤目标攻关的超级稻目标。现正在向第五期每公顷16吨的目标攻关。水稻如此，其他粮食作物同样具有美好的发展前景。提高农作物产量在技术上的潜力很大，而每一项技术进步都能对增产粮食和保障粮食安全发挥重要作用。

因此，从水稻育种的角度而言，依靠科技进步和合理的人口政策，中国人完全有能力养活自己，并且中国的杂交水稻还能为解决世界粮食问题做出贡献！

21世纪早已来到，布朗的预言没有成为现实，中国人不仅能够吃得饱，而且能够吃得越来越好；中国不仅改变了粮食缺口大国的形象，而且成为第三大粮食援助捐赠国；中国不仅没有成为世界的威胁，而且为世界的粮食安全做出了越来越多的贡献。面对布朗先生的提问，我们可以郑重地回答："中国人不仅能依靠自己解决吃饭问题，而且还可以帮助发展中国家解决粮食短缺问题。"

2004年，粮价稍涨，社会上立时引起一阵骚动。那年3月，在全国"两会"上，我做了一个《高度重视我国粮食安全问题》的发言，提出了4点建议：一是坚持自力更生为主的粮食安全战略；二是充分发挥科技对粮食安全的保障作用；三是切实保证一定规模的粮食播种面积；四是切实保护和提高农民的种粮积极性。

受耕地减少、水资源短缺、人口增加、自然灾害频发等因素影响，全球粮价上涨，粮食安全警钟再次敲响。联合国粮农组织说，至今已有37个国家爆发粮食危机，海地总理更是在危机中倒台；一些粮食出口国采取了限制出口的措施。

我同意国际粮价上涨将是未来长期的趋势的判断。现在汽油、石油价格飞涨，人们必然要寻找替代能源：美国生产酒精用玉米做

原料，此外还有其他一些国家也用玉米生产酒精，这是粮价上涨的重要因素之一；再有，随着人口增长，人们加大了对粮食的需求，因此人口增长也是导致粮价上涨的重要因素。

粮食产量的增长速度跟不上人口增长与能源价格上涨的速度。如果能跟上，粮价就跌下来了。

粮食为万物之首，粮价是百价之基。粮价的上涨，很快便带动了肉、奶、蛋、油等其他食品的价格上涨。粮价，成了人们关注和谈论的焦点。世界银行的统计数据表明，过去几年，国际市场小麦价格上涨了181%，食品价格整体上涨了83%。粮食价格的暴涨，引得许多国家释放储备粮以取利，最低时导致世界粮食储备降到30年来的最低点，只够维持53天。

当然，让不少人惊讶的是：这次世界粮荒对中国却没有明显的影响。中国的粮食储备占当年粮食消费总量的比例已超过了35%，大大高于联合国粮农组织17%~18%的粮食安全线。中国现在拥有1.5亿至2亿吨的储备粮，比世界平均水平高出1倍。

2006年1月1日开始，联合国停止了对华进行粮食援助，标志着中国26年的粮食受捐赠历史已画上了句号，并且成为世界上重要的援助捐赠国。中国以占世界不到一成的耕地，养活了占世界两成多的人口，可以说是世界的一大奇迹！中国是人口大国，粮食安全始终是关系国计民生和社会稳定的大事。水稻是中国的主要粮食作物，稻谷在粮食安全中具有特殊重要的地位。中国多一点粮食不怕，若少一点粮食，你试试看？在我们这个拥有10多亿人口的泱泱大国，决不会出现真正意义上的粮食过剩。有资料显示，中国只要有5%的粮食供给波动，就会对国际粮食市场产生重大冲击。而且但凡有点国家安全意识的人都会明白，粮食，在某种程度上不单单是商品，它还是一种重要的军事和政治意义上的战略物资。过分依赖国际市场，就会受制于人，等于把自己的脖子伸出来任人宰割；关键时刻，一粒小小的粮食，将绊倒巨大的中国。粮食问题始终是戴在

我们头上的一道“紧箍咒”，并且只能依靠我国自己来解决。13 亿人口的大国，虽然储备了一些粮食，但我认为目前不能盲目乐观，不能掉以轻心。粮食始终是战略物资，要适当地有所储备。在中国当前工业化、城镇化和现代化加快发展的时期，保护耕地与发展用地的矛盾已十分尖锐，中国的科学家必须要研究出办法，让农民在中国因城镇化日益减少的耕地上，用更少的田种出让更多人吃的粮[illegible]依靠科学技术的力量。依靠科技进步提高粮食的单位面[illegible]是我们的必然选择！因此，提高产量，也就必然始终作为杂交水稻育种的第一目标。我国的超级杂交稻研发，理应不断地把产量提高到更高的水平，并继续为保障粮食安全发挥重要作用。

还有非常重要的两条，第一条就是国家对于保护耕地要有一个硬性的规定，绝对不可以乱占耕地，要用一种非常强硬的法规定下来。保护 18 亿亩耕地红线，这是基本国策，也要以法律的规章制度定下来。第二条是要提高农民种粮的积极性。科学技术潜力是有，如果政府不重视，如果推广体系不好，如果农民不愿意种田，即便有再好的技术，也无用武之地。我深深地记得一件事，有一次我们去验收超级稻，有一个农民跑来对我说：“袁老师，我看到你好高兴啊！我种了一辈子的水稻，从来没有这么高的产量！我很感谢你，你真的给我们做了好事，我们崇拜科学家，恨贪官！但是我们也有怨气，你让稻谷增产，可稻谷多了价格又下来了，我们还是不赚钱。”现在已面临这么一个问题，农民觉得种粮没有效益的话，就会抛荒，青壮年农民都外出打工，留一些老弱病残在家里，谷贱伤农啊！

面临着这么严峻的问题，我要警示性地呼唤，希望全社会都要重视农业生产，重视粮食生产。如果农民不愿种粮食，大家就没有饭吃了。中国几千年的历史写着：饿死人是与社会动乱联系着的呀！要多出台一些惠农政策，现在已经有了不少好政策，但是我认为还不够，特别是粮价相对来讲还是有点偏低。怎么办？粮价不能涨，

中国约.
① 1/8 耕地
18亿亩
=1.2
② $\times 10^{12} m^2$

中国.
960万平方公里
$=9.6\times10^{12}$
m^2

食补贴的方式要改变，现在是按照亩来补，种一亩田有良种补贴、农机补贴等，当然这是个好事情，但是高产、低产给的补贴是一样的，农民就没有积极性。最好的办法是，给予种粮农民按售粮的多少进行直补，即国家以较高的价格收购粮食，再以平价向市场供应粮食。农民交了多少粮？若交了500斤粮，额外地补偿，不在市场上表现出来，这样农民种粮的积极性就高了，因为他们所产的粮食越多，利润就越多；同时，市场上的粮价也不会上涨。我认为这样是最好的办法，国家现在有钱了，能做得到，既能保证国家粮食安全和百物价格的平稳，又能大大提高农民种粮的积极性和收入。

现在不合理的是石油补贴，有轿车的都是有钱人，何必补贴他们？应该拿这部分钱来补农民。

更大的一个希望，是将农民从土地上彻底解脱出来，农民越少越好。农民多了，小康不起来。如果农民通过利用我们的先进技术使粮食单产大幅度提高，就可以在确保粮食总产量的前提下释放一部分农村劳动力。我希望我国发展现代农业，至少让50%的农民走出田头。

另外，还须清醒地认识到一点，就是随着农民种粮积极性的降低，相应地影响到杂交稻制种业。据农业部统计数字表明，2007年制种面积由2006年的150万亩减少到110万亩，2008年再减少到80万亩左右。这种形势影响到杂交水稻的种植面积，而杂交稻减少的话，那么国家粮食生产面积就得不到保障。因此，对这种制种量锐减的趋势，应该给予足够的重视。粮食安全中有个种子安全的问题，种子安全中有个种子储备的问题。国家要有20%的种子作为战备种子，以防不时之需。否则，遇到天灾或其他风险，国家的粮食安全必将受到影响。同时，我也要呼吁国家增加扶持种子产业的力度，以减少粮食安全中可能遇到的风险。

在努力提高粮食产量的同时，必须强调控制人口的增长，全球都要控制。若不控制人口，粮食的产量绝对跟不上人口增长的速度。

不一定对！

马尔萨斯认为，人口呈几何级数增长，粮食呈算术级数增长。就是说，粮食的增长远远赶不上人口的增长，人类的两大需求之间存在着严重的矛盾。因此马尔萨斯得出结论：随着时间的推移，人口爆炸的力量将远远超出地球向人类提供生活资料的能力，人类将生活在贫困之中。我认为马尔萨斯的理论是对的，因此要控制人口的增长。计划生育一开始是由马尔萨斯提出来的。一般人批判马尔萨斯，其实他是先知先觉，非常了不起的。如果国家不控制人口，30 年就会翻一番，但是粮食 30 年翻不了一番。中国必须强制性地控制人口，因为中国的人口基数太大了。此外，中国不要到国外去买粮食，买粮食吃不是长久之计。中国要靠自己！

人口 $=kx^2$？不对，也是 kx

粮 $=kx$

马尔萨斯不对，只是（可能战争时期估计正确）

科研工作与成功经验

辛业芸（以下简称辛）：*您在大学时，同学给您的评语是："爱好自由，特长散漫。"您认为这与您后来的科研工作有什么关系吗？*

袁隆平（以下简称袁）：这不好一概而论。同学们说的这个自由散漫，主要是说我很随意，不中规中矩。比如说我喜欢的课我就听，不喜欢的课我就不去。还有就是生活上太随便。比如我不讲究穿着，我喜欢过一种自由自在的生活，等等。如果我去旅游的话，我其实不想坐飞机，而是想坐火车、汽车，沿路观光，游山玩水，到香格里拉、九寨沟、西藏呀，这样游玩多好。而且人家认不出来就好，别人就不会打扰我，我希望作为一个普通人去享受大自然。我怕兴师动众，到一个地方，什么市长、县长呀出来迎接，什么欢迎莅临指导呀，我现在到哪里都是这样的，很别扭，不自由。

但生活上随便惯了也带来麻烦。1958、1959 年的时候，毛主席提出了农业八字宪法：水、肥、土、种、密、保、工、管。因为我平时不过问政治，不知道这是毛主席提出来的，以为是农业部提的，我就说这个农业八字宪法还差一个字，"时"字，不违农时啊，很重要的。那是晚上在教研组扯淡说的，另外一个老师说这是毛主席提的，我就吓了一跳，但我接着又说毛主席不是学农的。那就更糟糕了，当时毛主席被认为是神，什么东西不知道啊？"文化大革命"的时期，这就被定性为"修正毛主席的八字宪法"罪状。这顶帽子扣得我抬不起头来，成了最大的错误，本来是技术问题，一下子上升到政治问题，因为是毛主席提的。如果当时知道是毛主席提的，那

我就不敢随便说了。

我在生活上自由散漫一点，但我搞研究却是一丝不苟的。科研这个东西要实事求是，不夸大，也不缩小，正确的就是正确的，错误的就是错误的。所以我认为工作作风、工作态度要认真、严谨。我有一种认识，科学研究就是创新，没有创新就不要搞科研，这才是科学研究的本色。因此，我觉得思想自由对科学研究、对创新是很重要的。在学术上我不主张做书呆子，而要发挥自由思想。在研究杂交水稻的实践中，我深深地体会到，作为一名科技工作者，科学研究中要敢于质疑，提出问题比解决问题更重要，质疑是科学研究的出发点、技术创新的原动力和获得成功的先决条件。尊重权威，但不迷信权威；多看书，但不迷信书。也不要害怕冷嘲热讽，不要害怕标新立异，要敢想敢做敢坚持。如果老是迷信这个迷信那个，害怕这个害怕那个，那永远只能跟在别人后面。在以阶级斗争为纲的年代里，我尽量远离政治运动，尽量躲开各种政治会议，生活作风上自由散漫和思想状态上对“自由自在”的追求，可能给了我很大的帮助，使我可以专心致志搞研究，给我提供了一个较为宽阔的空间。

辛： 您在科研上取得了巨大的成功，能否给我们一些“经验之谈”？

袁： 我总结自己走过的科研道路，有一些体会。首先搞科学研究的大方向要对，这是关键的前提。刚开始研究杂交水稻的时候，不论是技术条件还是政治环境，各方面都是不行的。我在安江农校就是一个普通的中等农校的教师，人家都是瞧不起的。老一辈的很多专家都认为水稻这个自花授粉植物是没有杂种优势的，遇到有些权威的反对，有些人则持保留态度，压力是非常大的。我认为杂种优势应该是生物界的普遍规律。为什么有信心呢？首先，我从事实中发现水稻有杂种优势。第二，我翻书本，经典书本里说水稻杂交没有优势，但是我认为它的理论根据有问题。杂种优势既然是生物

界的普遍规律，我认为水稻不会例外，这一点我十分坚信。而且水稻既然有优势，肯定会大幅度提高水稻的产量，这个信心一直支持着我。认定了这个方向，上了船你就要划到彼岸去，不走回头路，因为我认为方向是对的。当时我就默不做声，反正我干工作，我要拿事实给他们看，我不再当面跟他们争。因此，要看大方向对不对，大方向错了，你再努力也是白搭；大方向正确，你通过努力，即使有挫折，有失败，最后还是可以达到光明的彼岸的。在最艰难的关头，一定不能轻易放弃。

科学史上有个著名的例子，就是设计“永动机”。有些人总想发明一种机器，可以不增加新动力就永远不停地转下去，这就是方向不对，是死路。作为生物界的普遍现象，小到细菌，高到人类，都有杂种优势。有没有优势，在于两个亲本遗传的差异度，而不是由生殖方式决定的。我亲眼看到天然杂交稻的优势是很强的，这是方向。我认为朝着这个方向努力，一定会有前途、有结果的。当然，这个过程中也有失败，失败是成功之母，这是真理。要搞研究，就不要怕失败，怕失败就不要搞科研。有时候有些事情看似失败了，其实是有成功的因素在里面。失败之后要善于总结和吸取经验教训，为什么会失败？这是更重要的，想想如何调整技术路线，找新的路子。其次，搞科研要学会在此路不通时，就要考虑换一条路走。我1964年开始搞水稻杂种优势利用研究，其间遇到过此路[illegible]走另一条路的情形，这在科学研究中非常重要。2000年[illegible]尔物理学奖获得者、华裔美籍科学家朱棣文来中国访[illegible]加了一个中学组织的活动，当时我陪同他。在给学生讲话时，他讲了8分钟，讲科研上这条路走不通，就走那条路的问题。对此，我很有同感。在杂交水稻研究的前期，从1964年到1967年这期间，我们一直在栽培品种中研究雄性不育株，搞不通；后来我们就在野生稻中间去搞，通过远缘杂交去创造新的不育材料，结果在寻找野生资源的过程中发现了一株雄性不育的野生稻，为杂交水稻研究成

知识+经验
思考+孜孜(坚持)

灵感，挖空心思，搜肠刮肚也写不出一首好诗。什么是灵感？它以思想火花的形式出现，一闪就来了，一下又过了。你要刻意去找是找不到的，往往是由一种外在因素诱发产生的。我的体会，灵感是知识+经验、思索和孜孜追求综合在一起的升华产物，它往往在外来因素刺激下突然产生了，擦出火花来了。当年我从发现鹤立鸡群的稻株，到“忽然”间产生是“天然杂交稻”的念头，就是一种灵感。但这灵感是我多年来不停地搜索和思考的结果。如果没有思考，这高的高、矮的矮的“特殊”稻株就只会被认做是普普通通的东西。1997 年，在观察两系法亚种间杂交组合的优良株叶形态时，我“突然”悟出超级杂交稻的株型模式，那[illegible]就是灵感。我奉劝从事科学研究的同志，要及时捕捉[illegible]索中孕育和迸发的灵感，做“有心人”，及时捕捉思想[illegible]让它“闪”丢了。

第四，是机遇。“野败”的发现，在我们整个杂交水稻的研究中，是一个很重要的关节点。有人讲 1970 年发现“野败”只是靠运气。依我看，这里有运气的成分，但绝对不能说是只靠运气。哲学里有一对范畴是必然性与偶然性，必然性是事物发展的规律，然而必然性是寓于偶然性之中的，要通过偶然性表现出来。1968 年，日本的新城长友教授已经成功实现粳稻的三系配套，但因为没有表现出明显的优势，不能用于大田生产。而我们设计籼型杂交稻的技术路线时，构想“把杂交育种材料亲缘关系尽量拉大，用一种远缘的野生稻与栽培稻进行杂交”，以突破优势不明显的关隘。按照这一思路，我带着助手们去云南、海南寻找野生稻，找到“野败”，打开了突破口。法国著名微生物学家巴斯德（Louis Pasteur）有句名言：Chance favors the prepared mind（机遇偏爱有准备的头脑）。中国古代韩愈也有句名言：世有伯乐，然后有千里马；千里马常有，而伯乐不常有。李必湖与冯克珊找到“野败”，一是他们是有心人，是专门来找野生稻的；二是他们有这方面的专业

知识。所以当发现一蔸野稻的雄蕊退化和几年来试验的雄性不育株雄蕊病态很像时，他们就能一眼识宝；而别人即使身在宝山，也不见得能够识得出。

美国学者唐·帕尔伯格（Don Paarlberg）先生在他的著作《走向丰衣足食的世界》中谈到“野败”事件时说，从统计学上看，这明显是小概率事件，可是这种奇迹居然发生了。他还列举了科学史上一系列偶然事件的巨大作用，如安东·万·列文虎克（Anton van Leeuwenhoek）就是在显微镜下对一滴污浊死水做无意识观察时发现了微生物；爱德华·詹纳（Edward Jenner）看到挤牛奶的女工免出天花，从而发明了接种疫苗……这些发明创造的一个共同特点是，当事人不仅是亲眼见到了这些事物，而且从内心领悟并很快抓住了这些事物的本质。这就是科学研究工作的本质。机会成就了有心人。偶然的东西带给我们的可能就是灵感和机遇，所以我们说偶然性是科学的朋友。科学家的任务，就是要透过偶然性的表观现象，找出隐藏在其背后的必然性。

从事科技工作的人，往往受自己专业的局限，视野比较窄。要突破这种局限，除了多掌握一些相关领域的知识外，还应该学点哲学，学会用辩证的观点看问题。

当年学习《毛泽东选集》，我虽然在政治敏锐性上不如别人，但在结合科研实践上，还是有体会的。在思想方法上，毛主席的《矛盾论》和《实践论》对我的影响最大。《矛盾论》讲过，内部矛盾是推动一切事物发展的动力。杂种优势就是两个遗传上有差异的品种杂交，有矛盾，才有优势。我们现在搞亚种间超级杂交稻，就是把矛盾扩大了。另外，关于水稻有没有杂种优势，也是通过实践证明它是有优势的，然后在理论上加以提高，再用来指导实践，这是《实践论》的思想方法。我对毛主席著作学习得比较肤浅，但《矛盾论》和《实践论》对我的思维方法有非常大的帮助。

荣誉与感恩

辛： 当年评选中国科学院院士时，有人说：袁隆平没有评上院士比评上院士反响更大，您怎样看待这个问题？

袁： 20世纪90年代初期，湖南省人民政府曾三次推荐我为中国科学院学部委员，即现在的中国科学院院士，却三次落选。这件事情发生在十几年前，当时，有人说我落选比人家当选更引起轰动，舆论也有很多批评，很多人为我抱不平。但我本人认为没当成院士没觉得有什么委屈的，这说明自己水平还不够。有些省份甚至一个院士都没有，但并不能说明他们就没有科技成果。我搞杂交水稻研究不是为了当院士，没评上院士说明我的水平不够，应该努力学习；但学习的目的还是提高自己的学术水平，而不是为了当院士。

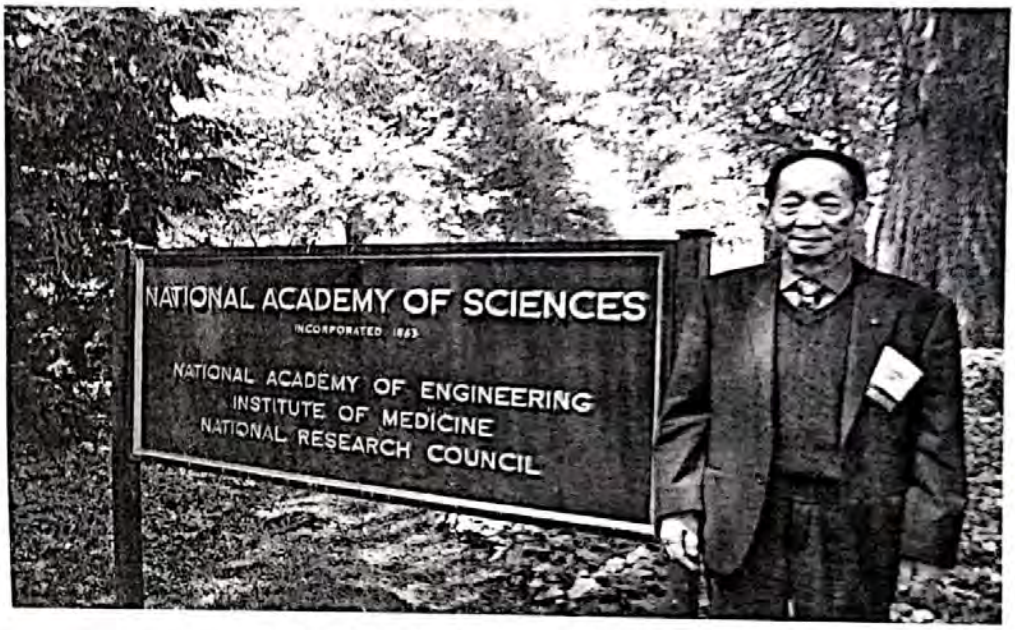
如何看待当选院士，对我个人而言，实际上是如何对待荣誉的问题。我没管这么多，我只管自己搞研究，我把能出研究成果，为粮食安全做出贡献，当做对我最大的肯定，也是我最大的安慰！

有两件事情我印象很深，第一件是在1997年，一次有60多个国家参加的大型国际学术会——“作物遗传与杂种优势利用国际学术讨论会”在墨西哥举行，会议决定给5位农学家授予“杂种优势利用杰出先驱科学家”荣誉称号，我是其中之一，其余4位都是美国的著名农业科学家。我由于签证的缘故推迟到颁奖前5小时才赶到，与会的12名中国代表一见到我便喜出望外，高兴而激动地说：“袁老师，终于把你盼到了，我们真是等得焦急万分！你的来临，不仅使我们在这个会议上也感到骄傲，更重要的是你为中国人增添了光彩！”我之所以对此印象深刻，并不是因为我得到了这份荣誉，而是因为为中国人增了光。

看图忆事 22 1997 年我去墨西哥接受“作物遗传与杂种优势利用国际学术讨论会”给我授予的“杂种优势利用杰出先驱科学家”称号，由伯劳格博士给我颁奖。伯劳格博士曾于 1970 年获得“诺贝尔和平奖”，他育成的小麦品种在世界许多地区广泛种植，引起一场“绿色革命”。他是一位非常谦虚的科学家，记得当时他给我授奖时，因为摄影的人没弄好，错过了镜头的拍摄。过后曾要求他重颁一次，以补拍照片，他十分乐意地又给我重颁了一次奖。

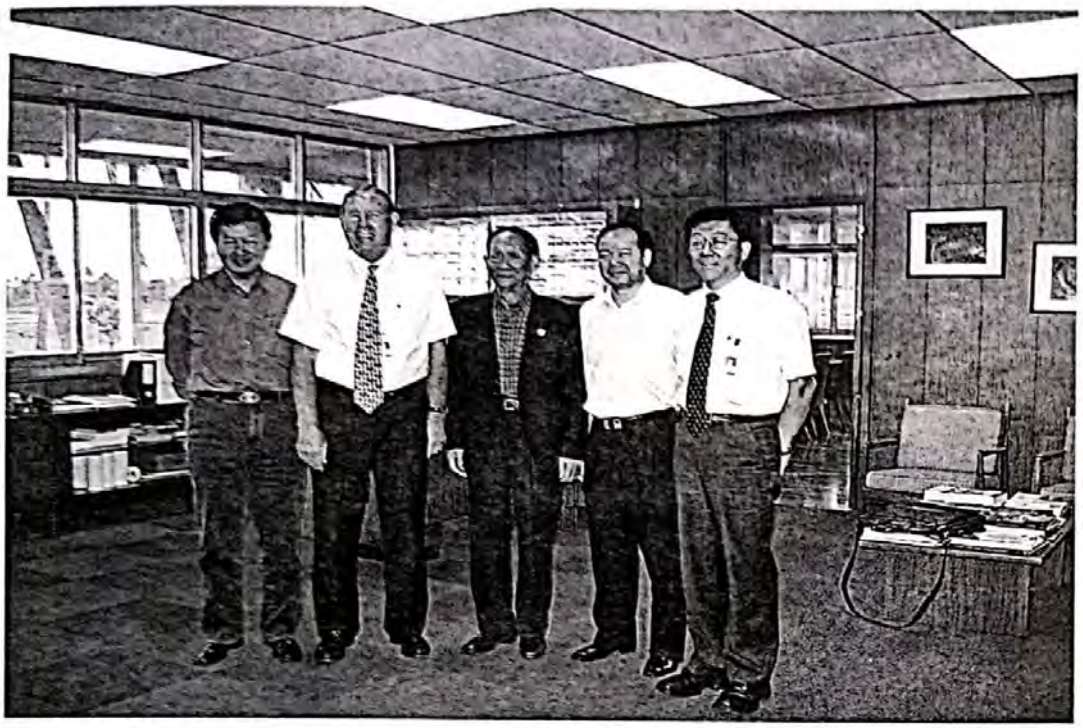
2004 年，我获得“世界粮食奖”，又是伯劳格博士给我颁的奖。他是世界粮食奖基金会的创始人之一。当时我还参加了为他庆祝 90 岁生日的活动，我觉得他心态很好，十分健谈，而且非常活跃。他在席间还高歌一曲，给我留下极深的印象。可是 2009 年，他与世长辞的消息传来时，我深感痛惜，也深深地怀念他！这是世界农业科技界的重大损失。

第二件是我当选为美国科学院外籍院士。2006 年我当选为美国科学院的外籍院士，这也是别人推荐的。2007 年 3 月，我在香港中文大学遇到了杨振宁先生。他是诺贝尔物理学奖获得者，他祝贺我当选为美国科学院的外籍院士，说美国的科学家当选院士是非常难的，外籍院士在世界各国选，那就难度更大。4 月 25 日，我前往华盛顿参加就任美国科学院外籍院士的大会，美国先锋种子公司的总



2007 年在美国科学院标牌前留影

裁保罗·希克勒专程赶到华盛顿去见我并祝贺我，他也对我说了一番同样意思的话。29 号在美国科学院会堂开会，由美国科学院院长西瑟·罗尔（诺贝尔化学奖获得者）逐个地简短介绍新当选的院士。他介绍我时说：袁隆平先生发明的杂交水稻技术，为世界粮食安全做出了杰出贡献，增产的粮食每年为世界解决了 7 000 万人的吃饭问题。事后据在场的人说，当介绍新当选院士时，会场上都响起热烈的掌声，尤其是介绍我时，会场鼓掌时间最长。其中有一位参加年会的加拿大的外籍院士，专门过来祝贺我，他说你当选这个外籍院士，也给我们这些外籍院士增添了光彩，你对人类的贡献很大。



看图忆事23 2004年11月，袁隆平专程前往菲律宾马尼拉出席国际水稻年盛会——国际水稻论坛。其间应前国际水稻研究所所长Cantrell博士之邀，来到他的办公室畅谈水稻研究与发展的前景。Cantrell博士曾对袁隆平的研究和工作做过这样的评价："所有搞水稻研究的人都有一个共同的愿望，这就是使世界上的人都能享用充足的稻米，而你在研究和发展杂交水稻方面的开创性工作，使我们越来越接近这个目标。中国一半耕地面积上已经种植了杂交水稻，不仅如此，亚洲的产稻国都希望跟随你发展适合他们当地条件的杂交水稻技术。"（辛业芸忆述）

2004年我接受"世界粮食奖"时的颁奖词为："袁隆平教授以30多年卓杰研究的宝贵经验和为促使中国由粮食短缺转变为粮食充足供应做出巨大贡献而获奖，他正在从事的'超级杂交稻'研究，为保障世界粮食安全和解除贫困展示了广阔前景；他的成就和远见卓识，还营造了一个粮食更为富足、粮食安全具有保障的更加稳定的世界。同时，袁隆平教授致力于将技术传授并应用到包括美国在内的其他10多个国家，使这些国家已经受到很大的裨益。"

我的童年是在抗日战争的烽火中度过的，我知道民族的屈辱和苦难。当我能用科学成就在世界舞台上为我国争得一席之地时，“杂交水稻之父”的称谓也好，美国科学院外籍院士的头衔也好，荣获各种名目的国际性科学大奖也好，我首先想到的是，为我们中国人争得了荣誉和尊严。我这个人本不是一个骄傲的人，但对这我觉得可以骄傲，是为我们中华民族骄傲，因此我心中这时会涌起一种我们立于世界民族之林的自豪感。我个人在杂交水稻研究的前沿工作中起了一点带头作用，但杂交水稻是大家干出来的，单枪匹马不可能干出来，靠国家、靠集体、靠方方面面的支持。我今天获得的荣誉已经够多了，荣誉不仅使我常怀感恩之心，而且实际上对我也是一种精神鼓励，鼓励我继续努力，争取新的成绩。

有时被人们称为“伟大科学家”，说老实话很让我诚惶诚恐，不是伟大，是尾巴大，尾巴大了也有好处，就是不能翘尾巴。2007年我到美国参加院士会，在华盛顿白宫前面，好多在美国旅游的中国人要求合影、签名，搞得我很不好意思。你不能把尾巴翘起来啊！

辛：您认为您最想感恩的人是谁？

袁：我不会忘记每一个帮助过杂交水稻事业的人。20世纪60年代，当杂交水稻研究刚刚起步时，国家科委九局局长赵石英同志给予了杂交水稻研究强有力的支持。当初，我的论文《水稻的雄性不孕性》发表在《科学通报》上，如果不是他慧眼识珠，杂交水稻也许没有这么幸运，以至于最后取得今天的局面。杂交水稻成功后，我常常感念这位伯乐，思图报答。20世纪90年代，他患病住院时，我曾派专人赴北京看望、问候。赵石英病逝后，我感到非常难过，在“袁隆平杂交水稻奖励基金会”（后更名为“湖南省袁隆平农业科技奖励基金会”）首届颁奖时，特意给已故的赵石英同志颁了伯乐奖。

赵石英（1920—1993），四川酉阳人。原名赵令璇。少年时期，在成都参加赵世兰等共产党人组建的“民族解放先锋队”，参加学生爱国救亡运动。1938年经中共地下党组织挑选送往延安。为怀念革命先驱五叔赵世炎，更名为赵石英。延安抗日军政大学毕业。20世纪60年代前期任国家科委九局局长。1985年调任国家专利局。1993年5月8日在北京去世。

20世纪70年代初，正值我们杂交水稻研究小组艰难攻关的时候。记得是1970年6月，湖南省革命委员会在常德市召开湖南省第二次农业学大赛科技经验交流会，当时主持会议的就是担任湖南省革命委员会主任的华国锋。华国锋点名要我参加这次会议，而且特意把我请到会议的主席台上，坐在他的身边，并要我在大会上发言，介绍杂交水稻的科研情况。我向参会代表介绍了杂交水稻科研的实际情况，同时也说明了存在的技术问题和解决这些问题的难度，并表示有些愧对省领导和大家的期望。华国锋同志说，周恩来总理经常过问杂交水稻科研的事，不要怕困难，希望能够继续研究下去，尽快把它搞成功。这无疑是对我给予了充分的肯定和莫大的支持，我觉得工作还没有做出像样的成绩就得到这样的重视，很受鼓舞，表示一定要把杂交水稻科研工作坚持下去。他一直对杂交水稻研究怀着极大的关切，并曾明确要求有关地市和部门积极配合我们研究小组开展科研。1975年，华国锋同志已调任国务院常务副总理，此时，杂交水稻三系配套已经成功，试种示范效果显著。为了推动杂交水稻在全国推广，他亲自部署杂交水稻的种子生产，促进杂交水稻的推广。1976年，杂交水稻在全国范围内开始推广，而且发展迅速。这些往事使我感慨万分，华国锋同志无论是在湖南还是在中央主持工作期间，对杂交水稻的研究和发展都给予了很大的支持。如

心长谈，对杂交水稻的关注仍和从前一样。谈话中，他坚信中国坚持走自主创新道路，建设创新型国家必将获得更大更快的发展。在会见结束时，华老还为我亲笔题写了“贵在创新”四个字。他已经去世了，但他的音容笑貌还不时浮现在我的眼前。“贵在创新”的题字，就挂在我办公室里，使人倍感亲切和鼓舞。

杂交水稻发展中还有一位很重要的人——陈洪新。20 世纪 70 年代，杂交水稻三系配套和试种成功以后，这一成果没有仅仅沦为展品、样品，而是迅速得到推广和应用，转化为生产力，陈洪新同志起到很大的作用。

陈洪新是一位具有传奇经历、德高望重的老革命家，曾任湖南省政协副主席、海南省政府农业顾问。陈老在抗日和解放战争年代出生入死，有勇有谋，多次化险为夷；到了建设时期，他富有魄力，敢想敢干，屡建功勋。但在“文化大革命”中曾遭受批斗、被降职贬谪。1973 年他调入湖南省农科院任副院长，分管科研工作。此后，我们相识，他与杂交水稻结下了很深的情缘。当时，杂交水稻三系配套已经成功，陈老不仅在关键时刻、关键问题上有力地支持了杂交水稻科学研究，而且在加快杂交水稻从湖南到全国的推广方面，他雷厉风行，及时组织试种和召开现场会，进行大力宣传和扩大示范，并及时到北京向华国锋副总理汇报争取支持，组织在湖南和全国迅速推广。特别是在 1975 年，他运筹帷幄，召开四次会议，为扩大南繁打好关键一仗，为 1976 年全国大面积推广做好了种子、技术等各方面的准备。正因为他的决策、组织和领导富有成效，为杂交水稻在全国迅速地、大规模地推广应用做出了卓越的贡献。

1982 年为了加大杂交水稻在全国的推广力度，农业部决定成立“全国杂交水稻专家顾问组”，由陈洪新同志担任顾问组组长，我任副组长，成员包括杂交水稻育种、繁殖、制种、栽培及推广等方面的专家。在陈洪新同志的带领下，全国杂交水稻专家顾问组开展了卓有成效的工作，提出了具有指导意义的建议，为农业部实施科学

决策起了重要作用。1980年后，全国杂交水稻的发展就超过了1亿亩大关。陈洪新同志于1995年离休后，举家迁居海南省海口市。我每年赴三亚南繁基地工作时，差不多都抽时间去探望老人。2008年3月24日是陈洪新老人90寿诞，我们特意组织了一下，专程去海口为他祝寿。

袁隆平（前左2）等为陈洪新90岁生日祝寿，图为老人在寿诞时吹蜡烛

除了这几位领导，还有一个人我是要感恩的，那就是我的妻子邓则。

我和邓则是患难之中的真感情，原是师生，后成夫妻。很长一段时间内，她叫我“袁老师”，我一直称她为“贤内助”。最有意思了，前几年我和香港中文大学的辛世文教授（现在也是中国工程院院士）见面时，我们互相介绍自己的夫人，他说“这是我的太太”，我就说“这是我的贤内助”。后来他太太就说“以后不能叫太太啊，要叫贤内助，贤内助比太太好”。

我和邓则就是普通老百姓，家庭生活美满。家庭美满，人生就很美满；家庭不幸，人生也很不幸。比如，我们原来西南农大的一

现场会，任主持人，急得我开会中每两小时打一次电话回去问病情。我知道这是最后的时刻，但又动不了，心中希望母亲能撑住一两天。会一结束，我马上往安江赶，可在路上便接到母亲去世的消息；赶到安江农校，我从车上跳下，就扑在母亲身上大哭。对我一生影响最大的还是我的母亲，我捶打胸口，痛惜来晚了。

1982 年 8 月，岳母患癌症住院，刚好我又要出国访问，觉得去留两难。岳母看出我心里的矛盾，要我放心出国忙事业。等我从国外回来，对我特别好的岳母已经去世。谈起这些，我很难过。人生有时候真是忠孝难两全……

生活态度与追求

辛：对不起，让您伤感了。我们换个轻松的话题吧。请您给我们介绍一下您的日常生活情况，好吗？

袁：我的生活很丰富，因为生活本身就丰富；工作也很愉快，能为国家、为人民做自己应做的贡献是最愉快的。我的工作就是生活的一部分。我想，一个人活这一辈子，首先，心态要好，要乐观一点，开朗一点，豁达一点，这是很重要的。不要为点小事情发愁、计较，也不要为了追逐名利去花心思，否则你稍微有点挫折就受不了。

第二，生活要有规律，要讲求健康的生活，这也是很重要的。我吃饭以素食为主，常吃粗粮。饮食定时定量，每天 3 餐，多吃米饭和红薯等粗粮，少吃一点鱼、肉。一天大概 2 两荤菜，补充点蛋白质，再多吃些水果，很简单。补药从来不尝，粗茶淡饭，适当营养，只要卫生和营养就行了。我现在的体型保持得很好，不胖不瘦。我每天早上要做体操，下午要打球，夏天还要游泳。我现在精力充

沛，看来脑筋还管用，身体还很好。我从小就喜欢身体锻炼。我们现在经常搞比赛，我还连续几年在我们农科院得游泳冠军呢，在短距离50米年轻人都游不赢我，但我耐力不行了，只是我的技术好。除了游泳，我还打排球，打排球我是主攻手。这是我每天的必修课。晚上，一般要下下象棋，轻松一下。生活内容充实，心情也开朗。

我爱看书，外文书啦、文史啦、地理啦都看，大概每周有3天看业务书。看业务书，我有选择性，需要的看，感兴趣的看，主要是与工作有关，比如超级杂交稻有关的新发展、新趋势。我认为脑子要多用，尤其是学外语，可以有效地延缓衰老。脑子越用越灵活，人年纪大了最怕得老年痴呆，现在看来，我脑筋还管用。

在掌握基本知识的基础上，要有一些专长，有一些爱好。有专长，就有了方向；有爱好，不但让你的世界更丰富，还可以在知识、文化、精神层面上相互“杂交”，互相启发。“杂交”现象不仅在自然界存在，在人类社会、思维领域也都广泛存在。

拉小提琴、打排球、游泳和下棋。

我喜欢和年轻人在一起。年轻人朝气蓬勃，敢打敢拼，是我们事业的希望。常和年轻人在一起，我就觉得自己还年轻，也充满了青春的活力。

我认为，要成才的第一要素，也是最基本的要素，是身体要好。身体不健康，心有余而力不足，无论你搞什么研究都支撑不下来。我现在还在第一线，只要田里有稻子，几乎每天都要下田的。搞农业是田野工作，常呼吸新鲜空气，晒太阳，有利于钙的合成，老年人就最怕缺钙。身体不好，怎么行？工作要扎实能吃苦，但弦不能绷得太紧，要有张有弛。不会休息的人就不会工作，不会锻炼的人也不会工作。在其他方面相同的条件下，一个人的身体好坏与他的事业成功与否是成正比的。我从来没有累倒在稻田里过。

我把精力主要放在杂交水稻上面，杂交水稻就像是自己的孩子一样。从把它播种到田里面，一直到收获，我每天只要有时间都要到试验田里去看一看：它长得好不好，要不要肥料，要不要水，有什么虫，有什么病。如果虫来了，那赶紧要治，如果治不好，被虫吃掉了，那我会伤心的。每天看着它成长，心中无比欣喜。

我有3个儿子，分别取小名为五一、五二、五三，大名是袁定安、袁定江、袁定阳。他们小的时候，我对他们照顾很少。老大长年跟奶奶生活在重庆；老三跟着外婆过；只有老二，5岁的时候，我带着他去海南、广东生活过一段时间。在对孩子的教育方面，我从不爱说教，不强求他们必须有大的作为。健康就好，有健康就有未来。现在他们都长大成人了，他们要想上进，我就给他们创造条件。我的老三还可以，他肯学习，我就给他创造条件。他在香港中文大学获得博士学位，做了博士后，研究 C_4 型转基因超级杂交稻，要攻克更高产的超级杂交稻目标。现在我们有了孙辈，三个孙女，是我给她们取的名字。其中一个叫袁有晴，因为出生前一直不停地下雨，生下当天，雨过天晴。另一孙女出生的那天正好逢农历的“雨水节”，便取名“袁有清”。这两个名字不但叫起来顺口，而且合

2012年全家福。前排左起：袁有清、邓则、袁有明、袁隆平、袁有晴；后排左起：甘泉、袁定江、袁定安、陈思宇、袁定阳、段美娟

起来是有晴有清。晴就是太阳，清就是雨水。有太[illegible]自然就会茁壮成长。每天下班之后，我和老伴都会[illegible]带她们游游泳，或者给她们讲讲故事，享受天伦之[illegible]

辛：我作为一个年轻人，想请您谈一谈您的人生追求。

袁：我不讲大道理，那样没意思，只结合自己的亲身经历说点感受。人活着要有意义，人的一生很短。我记得聂耳、田汉的《毕业歌》里边唱到：今天是桃李芬芳，明天是社会的栋梁。保尔·柯察金的话是人生的最好总结：人最宝贵的是生命，生命对每个人只有一次。人的一生应该这样度过：当他回首往事的时候，不因虚度年华而悔恨，也不因碌碌无为而羞愧。这样，在临死的时候，他就可以说："我的一生都献给了世界上最壮丽的事业——为人类的解放而斗争。"我年轻的时候，他们的话感动了我，也激励了我的人生。

我不是没有名利思想，说完全没有名利思想，也是不实在的，

一个人真正做到没有名利思想是很难的，但是不要把它放在第一位，要把事业放在第一位。把名利看得淡一点，或者很淡，就不容易受到打击，就不会为名利所累，就不辛苦。如果把名利看得很重，就辛苦，为了名利去搞研究，你一遇到挫折就要泄气，就会有负担的。出了名不完全是好事，"人怕出名猪怕壮"，人一出名后，自由度就越来越小。我是喜欢自由自在的，现在就没有自由了。一出去，签名啊，照相啊，都来了。你不能翘尾巴，你还得要有礼貌，要谦虚，人家尊重你，甚至是崇拜你呀。媒体来了，也不敢得罪，但说句实在的话，这些事太多了，很有点儿烦人。

向袁爷爷拜年的小女孩（2002年正月初五摄于耒阳发明家广场）

我稍有点名气之后，国际上有多家机构高薪聘请我出国工作，但我婉言谢绝了。这跟人生观有很大关系。如果为了名利的话，我就到国外去了。如联合国粮农组织在1990年曾以每天525美元的高薪聘请我赴印度工作半年，但我认为中国这么一个大国，这么多的人口，粮食始终是头等大事，我在国内工作比在国外发挥作用更大。

世界上我跑过好多地方、好多大城市，从来没心动过。高楼大厦有压抑感，一天到晚都是金钱的世界，没有什么意思。我对钱是这样看的：钱是要有的，要生活，要生存，没有钱是不能生存的。但钱的来路要正，不能贪污受贿，不搞什么乱七八糟的。另外，有钱是要用的，有钱不用等于没有钱。但是用呢，该用的用，不挥霍

生怕会失败；或者说功成名就了，年纪也大了，用不着再去拼命。对我来说，我没有那样一种思想。我始终不满足，追求不断使水稻产量进一步提高。因为从技术上讲，水稻的产量潜力还大得很，还可以大幅度提高，应该说这是我面前的科学技术高峰吧。就像奥林匹克运动体育竞技不断突破世界纪录一样，攀登科技高峰对科技工作者有着永远的诱惑力，不断超越，包括超越自[illegible]另外一个动力呢，就是我们中国的现实情况，人[illegible]在增长，这是外在的动力。国家需要粮食，世界需要粮食，世界上一半以上人口以水稻为主食啊。

我已经 80 多岁，现在身体还好，老骥伏枥，壮志未已。我还要进行新的挑战，向新的目标迈进。我有两个愿望：第一是第五期超级稻大面积 16 吨/公顷的目标，我们要在 2020 年实现，争取提前 2~3 年实现；第二是继续把杂交稻推向全世界，为世界人民造福。原来觉得实现这两个愿望就心满意足了，现在觉得还是不够，我还有更多的打算，那就是实施三大工程，也就是总理基金“百千万”高产攻关示范工程（由李克强总理支持的发展超级杂交稻百亩片、千亩片、万亩片的示范推广）、“种三产四”丰产工程（适于在中低产区发展，种三亩超级杂交稻产原来品种种四亩地的粮食）、“三一”工程（适于在高产区发展，种三分地养活一个人）。

辛： 最后一个问题，杂交水稻在世界上的影响愈来愈大，有人从当年的“乒乓外交”联想到了“杂交水稻外交”，您怎么看？

袁： 从某种意义上说，杂交水稻这个水稻王国里的新生雏鸟，已由洞庭湖的麻雀变换为太平洋的海鸥了，已经从中国“飞”向世界，这正是我从事杂交水稻研究所希望获得的光明前景。

除此以外，杂交水稻也逐渐扮演起促进中国与世界友好交流与合作的角色。2001 年春季，时任国家主席的江泽民同志访问委内瑞拉时，委内瑞拉总统查韦斯表达了希望中国帮助他们发展农业的意愿。江泽民主席答应了他们的要求，并推荐我去帮助该国推广杂交

1公顷
=(100m)²
=15亩
50×50
游泳场
=4亩.
25m×25m
=1亩.
1000公斤
/亩
2000斤
/亩

不断拓展，加上我国杂交水稻培育技术的成熟，我国已经具备了“杂交水稻外交”的基本条件。我希望把杂交水稻培育成营造良好国际关系的重要载体，将“杂交水稻外交”纳入国家总体外交范畴，使杂交水稻成为我国外交援助的首选项目，以实现对外经济援助和农业经贸合作的结合。

2005 年袁隆平（右）给驻外大使和参赞讲课

我今生最大的心愿是让杂交水稻更多地造福世界。我希望杂交稻不仅对建设中国的和谐社会做贡献，也希望为建立世界和平做贡献。我认为这应该是中国对世界的贡献。

目前全球有 8.52 亿人处在经常挨饿的状态，每年有 5 万孩子因为饥饿和营养不良而死亡，更可怕的是，在过去的 5 年里，3/4 发展中国家的饥饿人数仍在上升。全世界的水稻种植面积是 22.5 亿亩，但是，平均单产每亩只有 260 公斤。

现在中国以外的杂交水稻种植面积已经超过 600 万公顷，一般杂交水稻在国外比当地最好的品种每公顷增产 2~4 吨。希望在五六年之内，在国外发展到 1 500 万公顷，那么每一年可以多增产 3 000

万吨粮食，可以多养活1亿人口。按照联合国粮农组织的统计，在22亿亩种植面积中，有10%即约2亿亩零头种植了杂交水稻，增产的粮食将占到全世界水稻总产量的20%。如果杂交水稻的推广占到世界水稻种植总面积（1.5亿公顷）的50%左右的话，全世界每年增产的粮食则可多养活4亿~5亿人口。这样，在世界上消除饥饿就大有希望了。

衷心祝愿杂交水稻为保障世界粮食安全和促进人类和平事业做出更大的贡献。

辛：自从习近平总书记提出“中国梦”论述以来，“中国梦”成为激荡神州大地，承载亿万海内外中华儿女梦想和重托的热门词汇。“中国梦，我的梦”，您的“中国梦”是什么？

袁：2013年五一劳动节前夕，我参加了全国劳模座谈会，受到习总书记接见，我汇报了我有两个梦：第一个梦是禾下乘凉梦；第二个梦是杂交水稻覆盖全球梦。

第一个梦是我真正做过的梦，我梦见我试验田的超级杂交稻，长得比高粱还高，穗子有扫帚那么长，籽粒有花生米那样大。我很高兴，我跟我的同事、助手们就坐在瀑布般的稻穗下乘凉。

我是从事杂交水稻研究的，水稻、小麦、玉米，是世界最主要的三大粮食作物，水稻是老大，世界上有一半以上的人以稻米为主食，我们中国更高，达60%以上。

为了保证粮食安全，解决十几亿人口吃饭问题，我们国家在1996年启动了“中国超级稻计划”。超级稻就是超高产的意思，分三个时期：第一期产量指标是大面积示范亩产700公斤；第二期是亩产800公斤；第三期是亩产900公斤。2000年，我们实现了第一期超级稻的计划，现在正在大面积生产应用。2004年，我们比计划提前1年实现了亩产800公斤。第三期亩产900公斤，经过协作攻关，我们在2011年也实现了，比计划时间2015年提前了4年。2014年我们又在第四期超级稻亩产1 000公斤攻关中取得突破性进展，在

公斤！

种植会达到650~700公斤/亩。所以我们通过努力，中国人完全可以依靠自己解决吃饭问题。

2013年中国的杂交稻在印度、越南、菲律宾，印度尼西亚、孟加拉国、巴基斯坦、美国、巴西等国家推广的面积有600万公顷，相当于9 000万亩，平均每公顷产量比当地优良品种高出2吨左右。如果世界上有一半的稻田种上了杂交稻，所增产的粮食，按平均每公顷增产2吨计算，可以多养活4亿~5亿人口。

我们进口越南大米，越南是近水楼台，是从中国引进的杂交稻品种。原来越南当地的品种每公顷产4.5吨，引进我们的杂交稻品种后每公顷产6.4吨，几乎增产了40%。越南因为多年大面积种植中国的杂交稻，而从原来粮食短缺的国家，一跃成为仅次于泰国的第二大稻米出口国，我们中国帮了它的忙，还买它的大米。美国是科技先进国家，这是毋庸置疑的，他们近年推广杂交稻600多万亩，平均单产600多公斤，比当地的优良品种增产25%左右。美国的水稻面积不大，有1/3是我们的杂交稻。他们计划要发展到50%。

实现第一个禾下乘凉梦，我们正在攻关；第二个梦怎么实现呢？这里我有几点建议：

首先，国家要更加开放一点，让我们最好的两系杂交稻走出国门。

其次，国家要扶植一两个龙头种业企业，走出国门。国家要给这些龙头企业更优惠的政策，鼓励他们打入和抢占世界市场。举一个例子，美国有个杜邦先锋种子公司，全世界80%的玉米种子都是杜邦先锋公司的。杜邦先锋的杂交玉米是相对优势，而我们的杂交水稻是绝对的优势。美国杜邦先锋种子占了世界80%的玉米种植面积，我的目标是中国的杂交水稻要覆盖全球一半。如果国家扶植几个龙头企业走出国门，只要政府政策支持，我们企业完全能够做到的，而且效果非常好。我们每年都举办很多期杂交水稻技术国际培训班，向亚非拉几十个国家的技术人员传授技术。

1972 年　选育出中国第一个应用于生产的不育系“二九南 1 号 A”。

1973 年　在苏州召开的水稻科研会议上发表《利用“野败”选育三系的进展》的论文，正式宣告我国籼型杂交水稻三系已配套成功。

1974 年　育成了中国第一个强优势杂交组合“南优 2 号”，攻克了优势关。

1976 年　赴海南指挥杂交水稻制种，任技术总顾问。制种面积达60 000 亩，其中湖南省 30 000 亩。

1977 年　发表《杂交水稻培育的实践和理论》与《杂交水稻制种和高产的关键技术》两篇论文，总结 10 年来杂交水稻研究与应用的经验。

1978 年　出席全国科学大会并获奖。晋升为湖南省农业科学院研究员。

1979 年　赴菲律宾出席国际水稻研究所召开的学术会议，宣读《中国杂交水稻育种》论文。获国务院授予的全国先进科技工作者与全国劳动模范的称号。任农业部科学技术委员会委员、中国作物学会副理事长等多种职务。

1980 年　应邀赴美国担任杂交稻制种技术指导，赴菲律宾国际水稻研究所进行技术指导与合作研究。在杂交稻技术国际培训班（由中国农业科学院和国际水稻研究所合办）授课。

1981 年　由其领导的全国籼型杂交水稻科研协作组获国内第一个特等发明奖。

1982 年　被国际同行誉为“杂交水稻之父”。

1984 年　出任湖南杂交水稻研究中心主任。

1985 年　获联合国知识产权组织颁发的“杰出发明家”金质奖章和荣誉证书。

1986 年　培育成杂交早稻新组合“威优 49”。应邀出席在意大利召开的“利用无融合生殖进行作物改良的潜力”国际学术讨论会。在长沙召开的首届杂交水稻国际学术讨论会上报告《杂交水稻研究与发展现状》，提出今后杂交水稻发展的战略设想。

1987 年　任国家“863”计划 1-01-01 专题组组长。获联合国教科文组织巴黎总部颁发的 1986—1987 年度科学奖。

1988 年　育成光敏核不育系。获英国 Rank 基金会颁发的农学与营养奖。

1990 年　任联合国粮农组织首席顾问，并受联合国粮农组织委托赴印度指导杂交水稻技术。

1991 年　任湖南省农业科学院名誉院长。

1992 年　出席并主持在湖南长沙召开的水稻无融合生殖国际学术讨论会。率中国代表团参加在菲律宾国际水稻研究所召开的第二届杂交水稻国际学术讨论会。

1993 年　获美国费因斯特（Feinstein）基金会颁发的“拯救世界饥饿”（研究）荣誉奖。

1994 年　获首届何梁何利基金科学与技术进步奖（生物类）。　65岁

1995 年　当选为中国工程院院士。获联合国粮农组织“粮食安全保障”荣誉奖章。任“国家杂交水稻工程技术研究中心”主任。

1996 年　出席由中宣部与中华全国总工会在北京人民大会堂联合举行的“全国科技十杰”表彰大会，发表题为《攀登杂交水稻研究新高峰，解决中国人吃饭问题是我的毕生追求》的演讲。

1997 年　获“国际农作物杂种优势利用杰出先驱科学家”荣誉称号。

1998 年　出席在北京召开的第 18 届国际遗传学大会，做《超高产杂交稻选育》报告。出席在上海举行的“第六届国际水稻分子生物学会议”。获日本“越光国际水稻奖”。

1999 年　“袁隆平农业高科技股份有限公司”正式挂牌成立。出席在长沙举行的“袁隆平农业科技奖”首届颁奖仪式暨“袁隆平学术思想与科研实践研讨会”。出席在北京人民大会堂举行的“袁隆平星”小行星命名仪式。

2000 年　赴菲律宾国际水稻研究所参加水稻科研会议，宣读《超级杂交稻育种》论文。

2001 年　获首届“国家最高科学技术奖”。

2004 年　获以色列沃尔夫基金会颁发的“沃尔夫奖”（Wolf Prize）。主持杂交水稻研究 40 周年纪念大会暨国际杂交水稻与世界粮食安全论坛。获美国世界粮食奖基金会颁发的“世界粮食奖”。被评为中央电视台“感动中国·2004 年度人物”十大人物之一。

2005 年　亚太地区种子协会（APSA）年会上被授予“APSA 杰出研究成就奖”。

2006 年　当选为美国科学院外籍院士。　75岁

Yu, Zhen Zhu, Lihuang Zhu. A transcriptomic analysis of super hybrid rice LYP9 and its parents. *PNAS*, 2009, 19: 7 695-7 701

47 Jiming Li, Yeyun Xin, and Longping Yuan. Hybrid rice technology development—Ensuring China's food security. IFPRI (USA), 2009

48 Yuan Longping, Wu Xiaojin, Liao Fuming, et al. *Hybrid Rice Technology*. Beijing, China: China Agriculture Press, 2003

49 He Gao, Ming-Na Jin, Xiao-Ming Zheng, Jun Chen, Dingyang Yuan, Yeyun Xin, Maoqing Wang, Dongyi Huang, Zhe Zhang, Kunneng Zhou, Peike Sheng, Jin Ma, Weiwei Ma, Huafeng Deng, Ling Jiang, Shijia Liu, Haiyang Wang, Chuanyin Wu, Longping Yuan, Jian-Min Wan. DTH7, encoding a CCT-domain protein, is a major determinant of photoperiod sensitivity in rice. *PNAS*, 2014, 51: 18 399-18 400

袁隆平历年所获重要奖项

国内主要奖项

获奖时间	奖励名称
1981 年 6 月	国家发明奖特等奖 51岁.
1994 年 12 月	何梁何利基金科学与技术进步奖（生物类）
2001 年 2 月	（首届）国家最高科学技术奖
2011 年 12 月	全国粮食生产突出贡献农业科技工作者
2012 年 12 月	十佳全国优秀科技工作者
2014 年 1 月	国家科技进步奖特等奖
2014 年 5 月	中国种业十大功勋人物

国际奖项

获奖时间	奖励名称	授奖机构和地点
1985 年 10 月	杰出发明家金质奖	联合国知识产权组织，中国北京
1987 年 11 月	科学奖	联合国教科文组织，法国巴黎
1988 年 3 月	农学与营养奖	英国 Rank 基金会，英国伦敦
1993 年 4 月	拯救世界饥饿（研究）荣誉奖	美国 Feinstein 基金会，美国普罗维登斯
1995 年 10 月	粮食安全保障荣誉奖	联合国粮农组织，加拿大魁北克