

杨兴明，农业资源与环境学科教授（推广研究员）

## 一、研究方向

1. 固体有机废弃物资源化利用关键技术与产业化开发；
2. 基质、堆肥、有机肥、生物有机肥和有机无机复混肥工厂设计与产品创制；
3. 经济作物障碍土壤生物修复技术与产品应用；
4. 畜禽养殖废弃物资源化利用；
5. 堆肥及养殖环境臭气减少与控制技术研究应用；
6. 农业面源污染减少与控制技术研究及废弃物循环利用。

## 二、科研奖励

1. 2015 年“有机肥作用机制和产业化关键技术和推广”获得国家科技进步二等奖（排名 4）；
2. 2011 年“克服土壤连作生物障碍的微生物有机肥及其新工艺”获得国家技术发明二等奖（排名 3）；
3. 2005 年“农药残留微生物降解技术与推广应用”获得国家科技进步二等奖（排名 6）；
4. 2015 年“有机肥与土壤微生物创新团队”获得农业部优秀创新团队（同一等奖，排名？），
5. 2013 年“有机肥作用机制和产业化关键技术和推广”获得教育部科技进步一等奖（排名 4），
6. 2010 年“克服土壤连作生物障碍的微生物有机肥产品研制与产业化开发”获得江苏省科技进步一等奖（排名 3），
7. 2010 年“一种防除黄瓜枯萎病拮抗菌及其微生物有机肥生产”中国专利金奖（排名 2）。

### 三、 教学情况

1. 本科生《肥料工艺与肥料资源利用》;
2. 研究生《农业废弃物养分资源化》。

### 四、 社会兼职

1. 农业农村部畜禽养殖废弃物资源化技术委员会委员;
2. 国家有机类肥料工程技术研究中心常务副主任;
3. 国家级有机类肥料产业技术创新战略联盟秘书长;
4. 国家畜禽养殖废弃物资源化利用创新联盟国内专家组组长（微生物应用组）;
5. 安徽、贵州、湖北、广西 4 省畜禽养殖废弃物资源化利用专家组长、副组长。
6. 江苏省现代农业（蛋鸡）产业体系废弃物资源化利用岗位专家。

### 五、 主持和骨干参加科研项目

1. 2006-2010 年，主要参加十一五国家科技支撑课题“商品有机肥生产技术集成与产业化（2006BAD10B09）”；
2. 2006-2010 年，主要参加国家高技术研究发展计划(863 课题)“利用固体废弃物研制克服连作土传病害的技术及产品(2006AA10Z416)”；
3. 2007-2011，主要参加江苏省固体有机废弃物资源化高技术研究重点实验室（BM2007203）；
4. 2008-2012 年，主持江苏省重大科技成果转化项目，拮抗土传枯（黄）萎病和解磷微生物有机肥产业化开发（BA2008027）；
5. 2009-2012 年，主持科技部农业科技成果转化项目“高效防治土传青（黄）枯萎病生物有机肥成果转化（2009GB2C100120）”；
6. 2009-2012，主持国家发改委绿色生产项目“年产 3 万吨拮抗土传病害和溶磷生物肥料产业化项目（发改办高技[2010]37 号）”；

7. 2010-2012 年, 主持科技部 863 课题“高效拮抗土传病害和溶磷生物肥料研究与产品开发(2010AA10Z401)”;
8. 2010-2014 年, 主持江苏省科技支撑计划项目“太湖水华蓝藻资源化利用关键菌剂研制与产品开发(BE20100722)”;
9. 2010-2014 年, 主持国家局“贵州土壤生物活性修复关键技术的研究及应用(中烟办(2010)221号)”中子课题研究;
10. 2011-2015 年, 主持江苏省科技支撑计划项目, 基于物联网技术支持的新型农业技术推广与农资服务科技超市平台建设(BE2011475);
11. 2011-2016 年, 主持十二五国家科技支撑课题“有机(类)肥料生产关键技术研究集成与产业化示范(2011BAD11B03)”;
12. 2013-2015 年, 骨干参加江苏省创新平台提升项目 江苏省固体有机废弃物资源化高技术研究重点实验室(BM2011013);
13. 2013-2017 年, 骨干参加国家工程技术研究中心建设项目 国家有机类肥料工程技术研究中心(2013FU125Q01);
14. 2014-2018 年, 主持国家局“烟株根际土壤微生物施肥响应及调控技术研究(中烟办(2010)221号)”中子课题;
15. 2015-2018 年, 主持十二五国家科技支撑项目“新型移动固定床制备高品质燃气工业化应用技术集成与示范”中“废弃物资源化利用”子课题(2015BAD21B05);
16. 2016-2020 年, 主持国家重点研发技术项目“黄淮海暖温带区设施蔬菜化肥农药减施技术模式建立与示范(2015BAD21B05)”中“设施蔬菜减肥 30%研究任务”子课题, 经费 44 万元;
17. 2017-2019 年, 主持贵州省毕节分公司“废弃菇渣资源化利用及其在烤烟生产中的应用”中子课题“菇渣有机肥研发”, 经费 40 万元;

18. 2017-2020 年，主持全国畜牧总站系列推广课题“微生物在粪便处理中的应用、畜禽粪污臭气减控技术示范、生猪粪水异位发酵床处理技术提升试验示范”，经费 15 万元。

19. 2017-2020 年，主持贵州省烟草公司“贵州植烟土壤保育与改良技术集成与示范”中子课题“植烟土壤微生物活性调控技术研究与应用”，经费 40 万元；

20. 2019-2022 年，主持上海市科技兴农项目“生猪养殖环节重金属和臭气排放监测及控制技术研究（沪农科创字（2019）第 3-1 号）”中子课题“臭气减控微生物技术应用”，经费 40 万元。

21. 2020-2023 年，主持国家重点研发课题“城乡混合有机垃圾资源化产物高质利用技术与装备（2019YFC1906405）”，经费 437 万元。

22. 2020-2022 年，主持国家重点研发子课题“黄渤海滩涂生态农牧化空间功能优化及生境改良技术集成应用示范（2020YFD090070-01）”中子课题，经费 150 万元。

23. 2020-2023 年，江苏省现代农业（蛋鸡）体系废弃物资源化利用岗位专家，经费 90 万元。

## 六、发表论文

1. Xingming Yang<sup>1</sup>, Lihua Chen<sup>1</sup>, Xiaoyu Yong, Qirong Shen\*, 2011, Formulations can affect colonization and biocontrol efficiency of *Trichoderma harzianum* SQR-T037 against *Fusarium wilt* of cucumbers, *BIOL FERT SOILS*, 47: 239-248

2. Chen LH, Huang XQ, Yang XM\*, Shen QR. (2013) Modeling the effects of environmental factors on the population of *Fusarium oxysporum* in cucumber continuously cropped soil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 44(15), 2219-2232.

3. Chen LH, Huang XQ, Zhang FG, Zhao DK, Yang XM\*, Shen QR. (2012) Application of *Trichoderma harzianum* SQR-T037 bio-organic fertiliser significantly

- controls Fusarium wilt and affects the microbial communities of continuously cropped soil of cucumber. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 92(12), 2465-2470.
4. Chen LH, Cui YQ, Yang XM\*, Zhao DK, Shen QR. (2012) An antifungal compound from *Trichoderma harzianum* SQR-T037 effectively controls Fusarium wilt of cucumber in continuously cropped soil. *Australasian Plant Pathology* 41(3), 239-245.
  5. Xiaoyu YONG, Waseem RAZA, Guanghui YU, Wei RAN, Qirong SHEN, Xingming YANG\*, 2011, Optimization of the production of poly- $\gamma$ -glutamic acid by *Bacillus amyloliquefaciens* C1 in solid state fermentation using dairy manure compost and monosodium glutamate residual as basic substrates, *BIORESOURCE TECHNOLOGY*, 102(16): 7548-7554
  6. Xiaoyu Yong, Yaqing Cui, Lihua Chen, Wei Ran, Qirong Shen, Xingming Yang\*, 2011, Dynamics of bacterial communities during solid-state fermentation using agro-industrial wastes to produce poly- $\gamma$ -glutamic acid, revealed by real-time PCR and denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE), *APPL MICROBIOL BIOT*, 92(4): 717-725
  7. Chen LH, Yang XM, Raza W, Li J, Liu YX, Qiu MH, Zhang FG, Shen QR\*. (2011) *Trichoderma harzianum* SQR-T037 rapidly degrades allelochemicals in rhizospheres of continuously cropped cucumbers. *Applied Microbiology and Biotechnology* 89(5), 1653-1663.
  8. Chen LH1, Yang XM1, Raza W, Luo J, Zhang FG, Shen QR. (2011) Solid-state fermentation of agro-industrial wastes to produce bioorganic fertilizer for the biocontrol of Fusarium wilt of cucumber in continuously cropped soil. *Bioresource Technology* 102(4), 3900-3910.
  9. RAZA W, YANG XM, HUANG QW, XU YC, SHEN QR\*, 2010, Evaluation of Metal Ions ( $Zn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  and  $Mg^{2+}$ ) Effect on the Production of Fusaricidin Type Antifungal Compounds by *Paenibacillus polymyxa* SQR-21, *Bioresource Technol*, 101 (23) : 9264-9271
  10. Huo ZH, Yang XM, Raza W, Huang QW, Xu YC, Shen QR\*, 2010, Investigation of factors influencing spore germination of *Paenibacillus polymyxa* ACCC10252 and SQR-21, *Applied Microbiology and Biotechnology*, 87(2): 527-536
  11. Wu HS, Yang XM, Fan JQ, Miao WG, Ling N , Xu YC , Huang QW, Shen QR\*, 2009, Suppression of fusarium wilt of watermelon by bio-organic fertilizer, *BioControl*, 54 (2): 287-300

12. Waseem Raza & Xingming Yang & Hongsheng Wu & Yang Wang & Yangchun Xu & Qirong Shen\*, 2009, Isolation and characterisation of fusaricidin-type compound-producing strain of *Paenibacillus polymyxa* SQR-21 active against *Fusarium oxysporum* f.sp. *neivium*, *Eur J Plant Pathol*, 125 (3): 471-481
13. Raza W, Yang XM, Wu HS, Wang Y, Xu YC, Shen QR\*, 2010, Use of response surface methodology to evaluate the effect of metal ions ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ) on production of antifungal compounds by *Paenibacillus polymyxa*, *Bioresources and Technology*, 101(6): 1904-1912
14. 不同堆肥原料的有机无机复合肥对油菜生长及土壤供氮特性的影响 *土壤学报* 2010 年第 47 卷第 1 期;
15. 产  $\gamma$ -聚谷氨酸菌株的筛选及其对玉米幼苗生长的影响 *南京农业大学学报* 2011, 34(2) : 91-96
16. 棉花黄萎病拮抗菌的筛选及其生物防治效果 *植物营养与肥料学报* 2011, 17(1):166 -174;
17. 生物有机肥对新疆棉花黄萎病防治的生物效应 *南京农业大学学报* 2010, 33(6):50-54;
18. 施用不同生物有机肥对连作黄瓜枯萎病防治效果及其机理初探 *植物营养与肥料学* 2014, 20(2):372-379
19. 水单胞菌 CA 滤液的溶藻特性及其溶藻物质 *环境工程学报* 2013 年 Vol. 7, No. 9;
20. 烟草黑胥病拮抗菌的筛选及其生物效应 *土壤学报* 2011 年 Vol. 48, No;
21. 一株高效 MC-RR 降解菌的分离鉴定及其降解特性 *环境工程学报* 2013 年 Vol. 7, No. 2
22. 一株溶藻细菌的分离鉴定及溶藻效果\* *应用与环境生物学报* 2012 年 18(5): 752-760;
23.  $\gamma$ -聚谷氨酸产生菌发酵的有机肥对玉米生长的促进作用 *农业科技通讯 试验研究* 2013 年 6 月。
24.  $\text{K}_3$  解磷菌的解磷机理及其对缓冲容量的响应 *植物营养与肥料学报* 2010, 16(2):354-361;
25. 不同碳氮源对解磷菌  $\text{K}_3$  溶磷效果的影响 *南京农业大学学报* 2011, 34(5):81

-85;

26. 高温纤维素降解菌的筛选和酶活性测定及鉴定 南京农业大学学报  
2010, 33(3): 82-87;

27. 生物有机肥对防治山药根茎腐病和促进山药生长的研究 土壤  
(Soils), 2013, 45(2): 301-305

## 七、相关著作

主编《畜禽养殖废弃物处理与资源化利用微生物应用技术指南》，  
中国农业出版社；

## 八、专利成果

1. 沈其荣、杨兴明、黄启为、徐阳春。[发明专利] 一种能防除连作作物枯萎病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200510122898.0
2. 沈其荣、杨兴明、黄启为、徐阳春、苏世鸣、任理轩。[发明专利] 一种消除作物连作障碍的间作模式；专利号：ZL200510122646.8
3. 沈其荣、杨兴明、黄启为、徐阳春。[发明专利] 一种农用氨基酸的生物制取方法及其肥料产品；专利号：ZL200610086126.0
4. 沈其荣、杨兴明、徐阳春、黄启为。[发明专利] 一种能溶解土壤磷酸钙的K3菌株及其微生物有机肥料；专利号：ZL200710022911.4
5. 沈其荣、黄新琦、杨兴明、冉伟、沈标。[发明专利] 防除连作黄瓜立枯病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910183358.1
6. 沈其荣、刘艳霞、杨兴明、徐阳春、沈标。[发明专利] 防除连作烟草青枯病的拮抗菌及用其微生物有机肥料；专利号：ZL200910183359.6
7. 沈其荣、韦中、徐阳春、杨兴明、沈标。[发明专利] 防除连作番茄青枯病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910183360.9
8. 沈其荣、何欣、黄启为、杨兴明、沈标。[发明专利] 防除连作香蕉巴拿马枯萎病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910183361.3
9. 沈其荣、刘艳霞、杨兴明、徐阳春、沈标。[发明专利] 用于防除连作烟草青枯病的拮抗菌NJL-14；专利号：ZL201010222337.9
10. 沈其荣、罗佳、冉伟、杨兴明、胡江、黄启为。[发明专利] 防除连作棉

- 花黄萎病的拮抗菌及用其微生物有机肥料；专利号：ZL200910035425.5
11. 沈其荣、赵青云、徐阳春、杨兴明、冉伟。[发明授权] 能防治连作甜瓜枯萎病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910035426.X
  12. 沈其荣、陈立华、杨兴明、徐阳春、冉炜、黄启为、沈标。[发明授权] 连作黄瓜、西瓜枯萎病的生物防治菌株及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910233576.1
  13. 沈其荣、曹明慧、杨兴明、冉炜、沈标。[发明授权] 防除连作烟草黑胫病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL200910233578.0
  14. 沈其荣、张楠、黄启为、杨兴明、冉炜、沈标。[发明授权] 一种烟草秸秆降解真菌及其菌剂；专利号：ZL200910233575.7
  15. 沈其荣、刘东阳、杨兴明、徐阳春、冉炜、沈标、胡江。[发明授权] 农业废弃物的快速堆肥菌剂及其生产有机肥的方法；专利号：ZL200910233577.6
  16. 沈其荣、江欢欢、沈标、杨兴明、冉炜。[发明授权] 防治辣椒青枯病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL201010138221.7
  17. 余光辉、沈其荣、罗轶红、吴敏杰、杨兴明、冉炜。[发明授权] 一种快速表征堆肥腐熟度的方法；专利号：ZL201010156733.6
  18. 沈其荣、倪龙珠、徐阳春、李琦、杨兴明、黄启为。[发明授权] 精致有机肥或有机无机复合肥的造粒工艺及其产品；专利号：ZL201010156753.3
  19. 沈其荣、雍晓雨、杨兴明、尹成红、徐阳春、冉炜。[发明授权] 一种固体发酵生产 $\gamma$ -多聚谷氨酸的细菌YXY-C1及其产品；专利号：ZL201010258517.2
  20. 沈其荣、梅新兰、徐阳春、杨兴明、冉炜。[发明授权] 防治连作辣椒疫病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL201010268495.8
  21. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 专用肥料生产方法及其专用设备；专利号：ZL201010249126.4
  22. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] BB肥生产方法及其专用设备；专利号：ZL201010249141.9
  23. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 肥料粉碎机；专利号：ZL201010249120.7
  24. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 有机类肥料生产方法及其专用设备；专利号：ZL201010249128.3



25. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 包膜有机类肥料生产方法及其专用设备；专利号：ZL201010249143.8
26. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 肥料联合生产方法及其专用设备；专利号：ZL201010249130.0
27. 沈其荣、陆建明、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 肥料粉碎机主机；专利号：ZL201020286268.3
28. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 肥料联合生产设备；专利号：ZL201020286240.X
29. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 包膜有机类肥料生产设备；专利号：ZL201020286299.9
30. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] BB 肥生产设备；专利号：ZL201020286311.6
31. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 专用肥生产设备；专利号：ZL201020286283.8
32. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 有机类肥料生产设备；专利号：ZL201020286296.5
33. 陆建明、沈其荣、杨兴明、汪孙军。[发明授权] 肥料粉碎机；专利号：ZL201020286276.8
34. 沈其荣、乔焕英、丁传雨、陈巍、冉炜、杨兴明。[发明授权] 能防治茄子青枯病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL201010608576
35. 沈其荣、丁传雨、陈巍、杨兴明。[发明授权] 一株能防治马铃薯青枯病的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL201010608565
36. 沈其荣、肖同建、冉炜、李荣、杨兴明。[发明授权] 防治番茄根结线虫的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：ZL201010610115
37. 沈其荣、李荣、黄炎、曹亮亮、张苗、施娟娟、杨兴明、刘红军。[发明受理] 利用藻泥和腐熟鸡粪研制促生有机肥的配方和工艺；专利号：CN201210436079
38. 沈其荣、李荣、黄炎、杨兴明、曹亮亮、张苗、施娟娟、刘红军。[发明受理] 利用藻泥生产高效香蕉专用生物有机肥的工艺及产品；专利号：CN201210436387
39. 沈其荣、李荣、黄炎、杨兴明、张苗、施娟娟、曹亮亮、刘红军。[发明受理]

以藻泥为添加剂生产香蕉专用生物有机肥的工艺及其产品；专利号：  
CN201210436386

40. 沈其荣、李荣、张苗、曹亮亮、施娟娟、黄炎、刘红军、杨兴明。[发明受理]  
以藻泥作为添加剂生产促生生物有机肥的工艺及产品；专利号：  
CN201210436388

41. 沈其荣、沈标、杨兴明、冉伟。[发明受理] 用于防治花生青枯病的拮抗菌 S20  
及其制备的微生物有机肥料和应用；专利号：CN201210326641

42. 王秋园、沙爱国、杨兴明、王明法、孙德民。[发明受理] 利用醋糟生产的防  
病育苗基质及其生产方法；专利号：CN201210063588

43. 沈其荣、朱震、冉炜、李荣、杨兴明。[发明受理] 能防治番茄青枯病或根结  
线虫的拮抗菌及其微生物有机肥料；专利号：CN201010608579

## 九、成果转化及推广应用方面工作

### (一) 设计建设中试平台、产业化生产线情况

#### 1. 设计建设、管理运行 1-2-5 吨好氧发酵系统中试平台



正常运行6年，年污染率<1%



运行视频



发酵车间管理制度

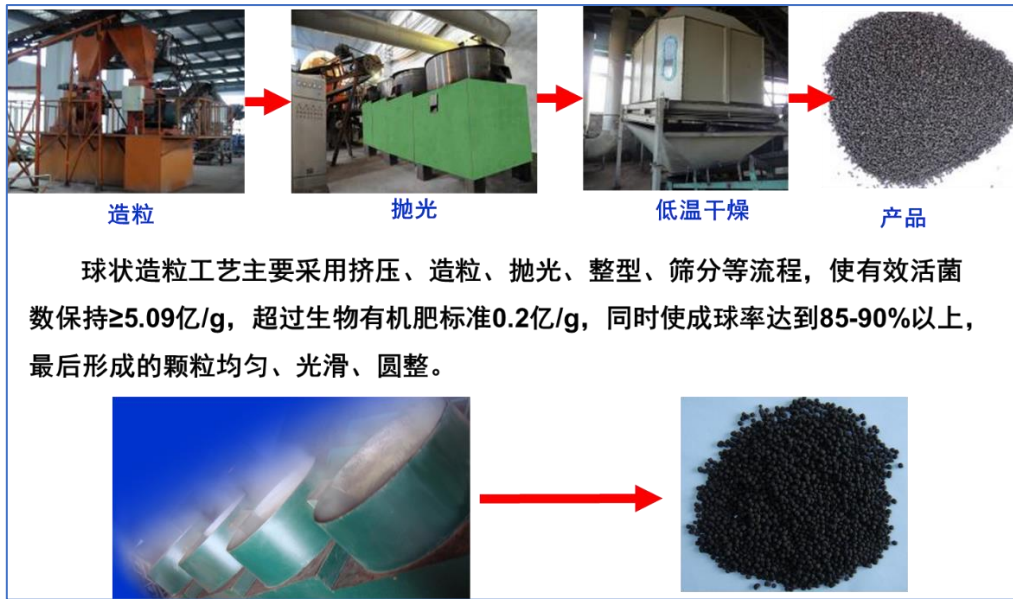
总投资 428 万元，正常运行 6 年多，平均每年运行 7 个月以上，约 4500 小时，先后中试实验出 30 多个功能微生物菌种发酵技术参数，开发出 20 多个菌种和生物有机肥产品。

## 2. 技术研究、设计建设蓝藻资源化利用中试平台

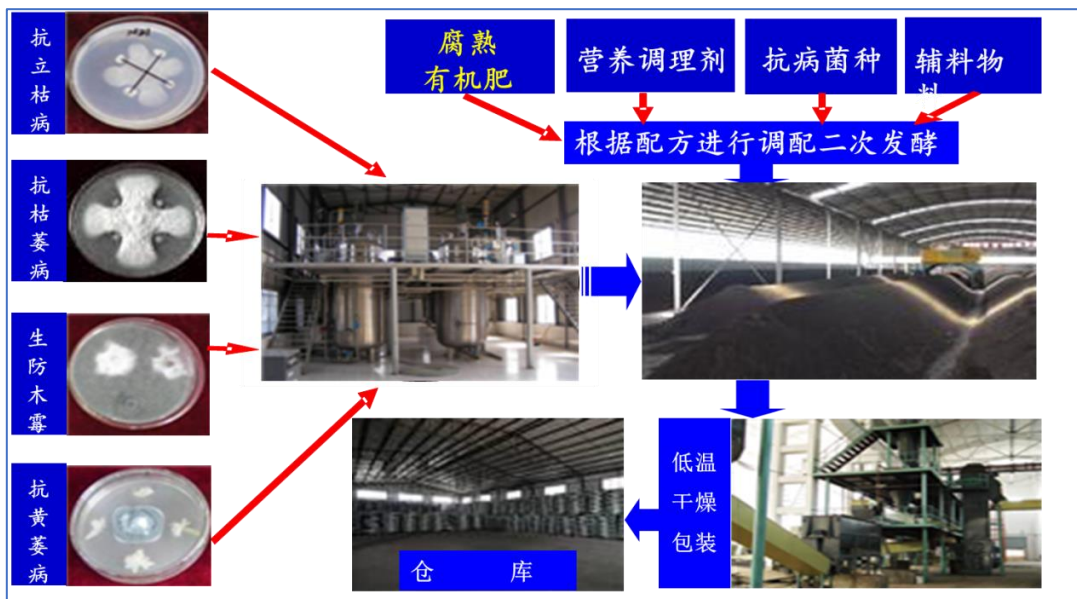


总投资 242 万元，针对太湖打捞蓝藻形成的藻泥，进行酶解发酵脱毒处理生产氨基酸，运用于生物有机肥产品的生产。

## 3. 研究设计、运行管理生物有机肥球状造粒中试平台



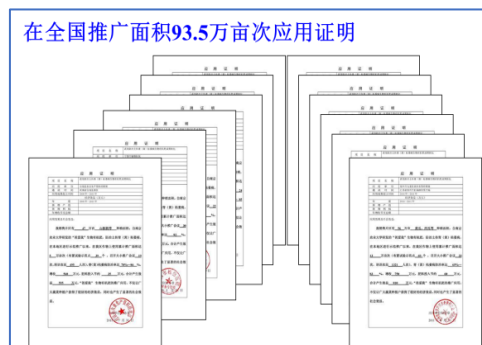
#### 4. 设计运行年产 3 万吨生物有机肥生产线



总投资 2000 多万元，年产 3 万吨的功能型生物有机肥生产线。



## (二) 培训农民、建立推广体系



联系邮箱: [313025120@qq.com](mailto:313025120@qq.com) 或者 [xingming@njau.edu.cn](mailto:xingming@njau.edu.cn)