

**第七届长三角国际创新挑战赛
奉贤区东方美谷专场赛**

技术需求汇总

奉贤区科学技术委员会

2024年10月

目录

一、美丽大健康	5
1. 生物催化方法高效制备烟酸	5
2. 超临界提取技术	5
3. 化妆品功效特色原料或植物提取物开发	6
4. 特色乳化剂等开发	6
5. 原代细胞 3D 培养技术的应用	6
6. 细胞抗衰老技术在神经退行性疾病中的应用	7
7. 基于高效消化酶的原代肿瘤细胞分离与纯化技术	8
8. 新型美白化妆品原料开发	8
9. 高阶多重数字 PCR 定量分析系统	9
10. 高活性、多功能生物有机肥研发	9
11. 高产淫羊藿素的重组工程菌及其制备方法研发	10
12. 高产虎杖苷的重组解脂耶氏酵母菌株及其构建方法研发	11
13. 高产 PCA 的底盘菌株及其构建方法与应用	11
14. 对于国外先进医疗设备国产转化的研究	12
15. 羧基转氨酶技术	12
16. 真姬菇抗氧化及抗衰老活性研究	13
17. AI 实验室自动化	13
18. AI 蛋白质工程设计	13
19. 开展脑科学相关核磁影像学研究的扫描和分析的平台	14
20. 全生物法开发丁香酚香兰素	14
21. 实现 AR 对生物反应器的检查维修和操作培训	14
22. 提升多基因线路稳定性	15
23. 宿主细胞工程化	16
24. 低成本生物合成途径	17
二、绿色新能源	17

第七届长三角国际创新挑战赛奉贤区东方美谷专场赛

1. 低碳储能路灯研发	17
2. 低空暗夜灯研发	18
三、通用新材料	19
1. 生物基 2,3-丁二醇制备 3-羟基-2-丁酮技术开发	19
2. 特种极耳的技术提升和开发	19
3. 新型型钢立柱桩可回收技术应用研究	20
4. 用于汽车高速通信电缆绝缘层聚丙烯的开发	20
5. 防腐技术研发	21
四、数智新装备	21
1. 管路系统金属管插入自动化	21
2. 软胶囊生产线合作	22
3. 控制阀门的技术研发	22
4. 快插接头的流道设计和仿真	23
5. 一种用于雨污排查的智能流向仪的升级改造	23
6. 电子感应仪在土壤污染状况调查（场地调查）中的应用研究	24
7. 智能化提升生产管理体系	24
8. 仓储高校空间利用方案	24
9. 高精度加工方案	25
10. 矿用隔爆兼本质安全型永磁同步变频调速一体式电动滚筒研发	25
11. 柔性隔离器设备自动化	26
12. 有载调压开关智能化开发	26
13. 阀门自动化生产工装设计和制造	26
14. 工业洗衣机 20KG 三相无刷直流电机	27
15. 九宫格自动化停车库机械自动化应用	27
16. 气流计算机模拟计算	27
17. 叶片注胶过程自动化	28
18. SOBEL 梯度算法和三维视觉浮点路线获取软件	28

第七届长三角国际创新挑战赛奉贤区东方美谷专场赛

19. 互联黑板的研发	29
20. 科创教育综合服务平台的研发	29
21. 大模型在机器人上的应用	29
22. 高效的土壤检测方法及装置	29
23. 高效的水质检测方法及装置	30
24. 数字化测绘技术在河道疏浚测量方面的应用研究	30
25. 采用物探方法探测暗浜的新技术	30
26. 突破地下塑料管道探测局限的相控阵地震仪产品升级改造	31
27. 一种便携式河底原状土采样设备	32
28. 一种快速成井的井管结构	32
29. 真空高压气淬冷却阶段数值模拟	32
30. 需求预测及供应规划系统研发	33
31. 自动化仓储物流系统研发	33
32. 智能能源管理及控制系统研发	33
33. 实现 AR 对设备的操作应用	33
34. 超低功耗深度神经网络处理器芯片	35
35. 智能制造系统集成与优化	35
36. 智能饮吧升级外版本	36
37. 网络系统主控 SOC 芯片研发	36
38. 关于 OPENBMC 或者其他相关的专利或论文研究	36
39. RDMA & RoCEv2 相关软件的专利或者研究	37
40. E-CPU 多核 HYPERVISOR 相关软件技术研究	37
41. 树脂与 PC 材料飞秒激光加工技术	38
42. 五轴联动控制系统在眼镜片加工中的应用	38
43. AI 赋能机器人智能交互与决策系统研发	38
44. 电动涡旋压缩机 NVH 优化	39
45. 办公室电话亭隔音降噪技术	39
46. 一种带有防盗功能的防火门	40

第七届长三角国际创新挑战赛奉贤区东方美谷专场赛

47. 机加工技术改造	40
48. 硝化高危工艺连续化改造提升关键技术及装备研发	40
49. RZ 便携静音式变频柴油发电机组	41
50. 软件及自动化控制的开发	42
51. 全自动吹塑机设备研发	42
52. 变频永磁驱动器转速传感器 PG 控制一体化电路设计	42
53. 新型调味品开发	43
54. 燕麦发酵高蛋白酵母菌种筛选	43
55. 罗汉果苷重组菌株的构建与发酵	43
56. 电脑喷绘软件开发	44

一、美丽大健康

1. 生物催化方法高效制备烟酸

烟酸（维生素 B3）是人体所必需的 13 种维生素之一，在制药、食品和饲料工业中有着广泛的应用，世界烟酸及其衍生物的年需求量估计为 2.2 万吨。目前烟酸的合成主要是通过化学方法，通过氧化或氨氧化的方式，在液相或气相介质中添加催化剂来实现烟酸的生产。但在化学合成过程中需要极端的环境条件（如高温、高压等），并产生副产物，会增加成本及下游产物提纯的难度。因此，我们的需求是希望开发一种绿色环保的生物催化方法来制备烟酸，获得能够高效制备烟酸的酶或菌种，使得烟酸纯度 $\geq 90\%$ ，并实现烟酸克级规模制备。

我们在生物法制备烟酸过程中，还没有得到高活性的酶或菌种，现急需有相关研究方向的科研团队能够提供技术研发支持。希望科研团队能够在一年内，寻找得到高酶活高转化率的催化制备烟酸的酶或菌种，最好能够实现酶或细胞固定化，降低成本。

2. 超临界提取技术

二氧化碳超临界提取技术是一种高效环保的萃取工艺，广泛应用于天然产物的提取，尤其是在萜类和脂类等重要生物活性物质的萃取中。通过调控二氧化碳在超临界状态下的温度和压力条件，该技术能够渗透到细胞内部，实现对目标物质的选择性溶解与萃取。相比传统有机溶剂萃取法，二氧化碳超临界提取不仅具有更高的安全性和环境友好性，还能避免溶剂残留问题，确保提取物的纯净度。此外，由于二氧化碳的非极性和低毒性，在保持目标物质活性的同时，该方法能够在较低温度下进行操作，防止热敏性成分的分解或失活。

针对细胞内萜类和脂类物质的高效萃取需求，优化二氧化碳的超临界状态参数（如压力、温度、时间）能显著提高萃取率，理论上可达到 **80%**以上，甚至更高。该工艺可以通过调整萃取条件实现对不同分子量或极性的萜类和脂类的差异化提取，具有很大的灵活性和可控性，适用于大规模工业化生产。

3. 化妆品功效特色原料或植物提取物开发

化妆品功效宣称需要功效测试报告，目前功效原料同质化严重，同时价格相对偏高。

开发一款成分可以有功效或者可以促进皮肤吸收，从而改进现有原料的功效，以合成生物学技术与为基础，为化妆品领域提供绿色高效原料和创新技术。最终对其精准分离、彰显功效。研究做到结构明确，成分精准，药理功效，精准护肤。

4. 特色乳化剂等开发

化妆品上的常用乳化剂种类不多，没有特别的差异化，而且以国外的居多。

开发特色乳化剂，降低乳化剂的提取的成本，研究乳化剂的乳化机理，从而最大化地提高其乳性能。

5. 原代细胞 3D 培养技术的应用

随着生物技术的进步，原代细胞的 3D 培养技术逐渐成为科研和产业化应用的热门领域。与传统的 2D 培养技术相比，3D 培养技术能够更真实地模拟细胞在体内的生长环境，为细胞的生长、分化和功能研究提供了更为接近生理的条件。这不仅有助于科研人员更深入地理

解细胞的生物学行为，而且对临床应用、药物筛选和毒性评估等方面都具有重要的意义。

需求描述：

原代细胞的 3D 培养基选择：探索与开发适合原代细胞的 3D 培养基，如天然或合成的支架、水凝胶等；培养条件优化：研究不同的培养条件对原代细胞 3D 生长的影响，如温度、气氛、营养液的组成等；3D 培养技术与 2D 培养技术的比较：比较两者在原代细胞的生长、分化、功能和形态上的差异；原代细胞的 3D 培养与组织工程的结合：探讨 3D 培养技术在组织工程领域的应用潜力和方法。

- (1) 须保证 3D 培养中的原代细胞存活率高于 90%；
- (2) 须确保 3D 培养环境的无菌性和稳定性；
- (3) 3D 培养技术应具备可重复性和可标准化的特性。

6. 细胞抗衰老技术在神经退行性疾病中的应用

随着全球人口老龄化的趋势，神经退行性疾病如阿尔茨海默症、帕金森病等已成为公共卫生的重大挑战。近年研究表明，细胞抗衰老技术在神经退行性疾病中有巨大的治疗潜力，有望为患者带来新的希望。

需要开发和优化细胞抗衰老技术在神经退行性疾病中的应用，以延缓或逆转相关疾病的进程。

- (1) 在细胞和动物模型中，技术应能显著延缓或逆转神经细胞的衰老过程；
- (2) 在临床前和临床研究中，技术应显示出显著的疗效，并且副作用小、安全性高；
- (3) 技术的经济性应考虑到，以便于在大规模应用时仍然具有成本效益。

7. 基于高效消化酶的原代肿瘤细胞分离与纯化技术

肿瘤研究中，从实体瘤中成功分离和纯化原代肿瘤细胞是至关重要的一步。这不仅可以帮助研究人员更好地理解肿瘤的生物特性，还可以为药物筛选和个体化治疗提供有效的细胞模型。传统的细胞分离技术往往效率不高、损伤大，因此，开发一种基于高效消化酶的原代肿瘤细胞分离与纯化技术具有重要的实际意义。需求描述：

研发一种基于高效消化酶的技术，用于从实体瘤中快速、高效地分离和纯化原代肿瘤细胞。

(1) 分离纯化效率：原代肿瘤细胞的分离纯化效率应高于 90%；

(2) 细胞活性：分离后的细胞存活率应高于 95%，并能维持稳定的增长曲线；

(3) 细胞纯度：分离出的原代肿瘤细胞中，非肿瘤细胞（如成纤维细胞、免疫细胞等）的比例应低于 5%；

(4) 技术的经济性：在保证效果的前提下，技术的成本应在可接受的范围内。

8. 新型美白化妆品原料开发

美白是亚洲人永恒的需求，美白市场是化妆品最重要的市场之一。酪氨酸酶抑制剂是从源头抑制黑色素生成的美白产品，目前市场上酪氨酸酶抑制活性最好的产品是德国拜尔斯道夫公司的肽安密多但由于专利问题国内不能使用，4-丁基间苯二酚酪氨酸酶抑制效率也非常好，但存在稳定性差易变色等缺陷，市场急需能合法使用、美白效果好、安全稳定的酪氨酸酶抑制剂。

本项目将在肽安密多和 4-丁基间苯二酚等产品的基础上开发新型具有自主知识产权的间苯二酚类酪氨酸酶抑制剂并申报化妆品新原料。对公司而言，具有自主知识产权的新型酪氨酸酶抑制剂美白产

品将极大提升公司的竞争力，由于美白市场前景巨大，将为公司带来巨大经济效益，目前前期研发已经完成，已经筛选到功效好且稳定的分子，期望项目可以在 2025 年第四季度前完成，公司计划投入约 200 万元去实施该项目。

9. 高阶多重数字 PCR 定量分析系统

目前数字 PCR 仪因其高敏感性和绝对定量分析的优势，在临床和科研领域得到了一定的推广。但受限于检测荧光通道数目，普遍只能做 4~5 个通道的检测。检测通量的过低大大限制了数字 PCR 仪的应用范围。为了提高数字 PCR 仪的检测通量，研发人员尝试了各种方法。

目前业内普遍看好的是高阶多重检测技术，即在同一荧光通道内根据不同靶基因探针浓度的差别，实现多个靶基因的梯度检测。但该方法由于不同靶基因在芯片反应分区内的不同组合，会出现远高于靶基因数目的荧光梯度分布。因此目前只能实现定性检测，不能实现准确的定量检测。

本项目旨在开发出一种能够定量分析高阶多重数字 PCR 结果的分析系统，实现同一荧光通道内对 4 重靶点产物的精确定量分析，以提高数字 PCR 技术的检测通量。

10. 高活性、多功能生物有机肥研发

我国是农业大国，种植及畜禽养殖产业体量庞大。由于资金不足和相关环境法律约束性不强，加上大部分养殖场建在城郊感城乡结合部，成立之初未充分考虑畜禽粪便处理这一问题，导致许多畜禽养殖场缺乏粪便废弃物无害化处理技术和设备，产生的粪便等废弃物得不到有效处理。一些养殖场简单通过传统堆沤利用的方式处理粪污还田处理，甚至未经腐熟就直接施用到农田中。长此以往，会破坏土壤

的结构，使土壤的通透性下降，从而抑制作物的生长发育，粪便中的重金属等物质也会富集在土壤中，造成土壤重金属含量超标，影响作物的产量和品质，造成农产品重金属含量超标，威胁人民群众身体健康。另一方面，大幅度增加有机肥料生产与使用、提升土壤有机质水平，是我国农业绿色高质量发展的重要战略举措。然而，目前我国各省份固体畜禽粪便综合利用率偏低，通过有机肥生产方式将畜禽粪污资源化利用率不到粪污总量的 50%。同时，我国有机肥产业普遍存在着生产工艺水平较低、产品质量不稳定、装备标准化程度低等问题。造成有机肥产品同质化严重和附加值较低，生产投入成本相对较高和市场效益难以充分体现，限制了有机肥生产企业的生产积极性，也阻碍了有机肥在农业生产中的实际推广应用。

因此，进一步研究和提升有机肥的生产工艺，打造高活性多功能+生物有机肥，提高有机肥产品附加值和价值，是提升肥料产业水平和促进农业高质量发展的重要需求，同时也是促进畜牧业健康可持续发展，推进化肥减量增效和有机肥替代的重要途径。

11. 高产淫羊藿素的重组工程菌及其制备方法研发

淫羊藿素作为中药淫羊藿的主要活性成分，具有广泛的药理作用，包括增强免疫力、抗肿瘤、抗骨质疏松等。此外，它还是晚期肝癌候选药物阿可拉定的单一成分，显示出巨大的临床应用潜力。然而，传统提取方法受限于原料稀缺、成本高企及环境不确定性，难以满足日益增长的市场需求。

因此，通过生物工程技术实现淫羊藿素的规模化生产成为当前研究的热点。研究需要通过菌株筛选与改造、关键酶基因的筛选与改造、代谢通路构建、发酵工艺优化、产物分离纯化、安全性与稳定性评估这几个关键环节，其中关键酶基因的筛选与改造需要具有丰富基因工程经验的专家参与，以确保关键酶基因的筛选、克隆和表达的成功。

12. 高产虎杖苷的重组解脂耶氏酵母菌株及其构建方法研发

虎杖苷具有多种重要的药理活性，包括抗氧化、抗肿瘤、抗炎、抗菌、神经保护、心脏保护和免疫调节作用。特别是其作为白藜芦醇的糖基化衍生物，表现出更高的水溶性、稳定性和抗氧化能力，从而具有更好的生物利用度和癌症防治效果。虎杖苷在医药和保健品领域具有广泛的应用前景。

在研究中，为了高产虎杖苷，面临着多个技术难题，其中一个显著的难点是虎杖苷在微生物发酵过程中的降解问题。通过与外部专家的合作，研究团队可以引入新的技术思路和方法，如基因编辑技术（如 CRISPR-Cas9）、代谢工程策略等，来改造和优化微生物的代谢途径，提高虎杖苷的产量和稳定性。外部专家的介入还可以促进学术交流与合作，推动相关领域的技术创新和进步。

13. 高产 PCA 的底盘菌株及其构建方法与应用

PCA 作为医药与化工原料，市场需求持续增长，且具抗菌、祛痰等多重药理活性。在构建产 PCA 的底盘菌株及发酵过程中，我们面临优化菌株遗传特性以提升生产效率的难题。其中，一个尤为突出的难点在于精准调控菌株代谢路径，确保高效合成 PCA 同时减少副产物。此问题复杂且需深厚专业知识，因此需外部专家介入，借助其丰富的基因编辑与代谢工程经验，优化菌株基因表达，调控代谢流，从而突破瓶颈，实现高产目标。

在深入研究产 PCA 的底盘菌株建构及发酵过程中，解决当前遇到的难题显得尤为急迫。随着 PCA 在医药、化工等领域的广泛应用，市场需求持续增长，而高效、稳定的生产供应成为制约其进一步发展的关键。特别是我们当前面临的精准调控菌株代谢路径的难题，直接关系到 PCA 的产量和纯度，进而影响其市场应用前景。

鉴于上述背景，本项目的完成时间要求十分紧迫。需要在有限的时间内，借助外部专家的专业支持与指导，迅速攻克技术难关，优化菌株性能，实现高产、高纯度的 PCA 生产。

14. 对于国外先进医疗设备国产转化的研究

背景：提高国产医疗设备水平。

需求：与国外设备权利方达成共识，引进设备及生产技术。

技术要求：达到国外原产设备同等技术水平。

15. 羧基转氨酶技术

手性胺类化合物广泛应用在医药、日化和高分子材料等研究领域，发展高效、绿色、经济的合成方案具有重要研究及应用价值。目前，常用的化学合成方法，主要通过制备亚胺或者烯胺中间体，再进行不对称氢化，虽然已得到广泛的研究，但是该方法往往需要昂贵的过渡金属催化剂，反应条件较为苛刻，原子经济性较差，不利于工业化生产。羧基转氨酶相比传统的不对称还原，反应条件温和、原子经济性强，且具有高效的立体选择性和优异的底物耐受性等，其在避免重金属污染、提高产率和立体选择性等方面展现出了明显的优势。

依度沙班可以高效抑制 FXA，对于凝血过程中的活化部分有良好的效果，备受医药工作者关注，但在合成依度沙班药物中间体中涉及关键步骤，即羧基不对称氨化反应，现有的工艺方法仍仅限于不对称氢化，如何实现其高对映选择性地还原依然是化学研究领域的难题，特别是通过绿色、高效的羧基转氨酶还原技术，几乎未有报道。

因此迫切需要开发一种绿色、高对映选择性的羧基转氨酶，使其在温和的条件、催化量酶作用下，一锅法以优秀的产率、高光学纯度合成手性胺类化合物。

16. 真姬菇抗氧化及抗衰老活性研究

公司希望通过研究开发,深入了解真姬菇的抗氧化和抗衰老活性,以便开发出新的产品或改进现有产品,满足市场需求。

- (1) 评价真姬菇提取物的体外抗氧化活性。
- (2) 评价真姬菇提取物的抗增殖活性及其作用机制。
- (3) 评价真姬菇提取物的抗衰老活性及其作用机制。

要求:

- (1) 真姬菇的多酚含量分析及体外抗氧化活性和抗增殖活性研究。
- (2) 真姬菇对人肝癌细胞 HepG2 的抗增殖活性及机理研究。
- (3) 真姬菇的抗衰老活性及其作用机制研究。
- (4) 使用 80%丙酮对真姬菇的多酚进行提取,并测定其总酚含量,采用 HPLC 对多酚组成进行分析。
- (5) 采用 ORAC、PSC 和 CAA 等方法对真姬菇的抗氧化活性进行研究。
- (6) 采用人肝癌细胞 HepG2 模型结合亚甲基蓝染色方法对真姬菇的抗肿瘤细胞增殖活性进行研究。
- (7) 利用秀丽隐杆线虫模型评价真姬菇的抗衰老活性及其作用机制。

17. AI 实验室自动化

AI 与自动化平台结合,增强理性设计能力,提升发现全新无机化合物的能力,提高化合物的合成速度和准确性,缩短合成工作时间。

18. AI 蛋白质工程设计

如何应用 AI 帮助处理和分析蛋白质组等大规模生物数据。

要求：通过机器学习，能深入理解蛋白质序列、结构与功能的关联，为蛋白质的定制设计提供支持，应用于酶和蛋白的定制设计。

19. 开展脑科学相关核磁影像学研究的扫描和分析的平台

需求背景：为更好的进行脑机接口、脑部电极和光纤类能量等器械和技术的研究。

技术需求：核磁影像学研究的扫描和分析。

需要达到的效果或指标：提供核磁影像学服务。

20. 全生物法开发丁香酚香兰素

代谢工程挑战困难描述：需要对代谢途径中的多个酶进行优化，以确保高转化率。此外，代谢网络的复杂性可能导致副产物的生成，降低香兰素的产率。

酶催化效率和稳定性困难描述：微生物在将丁香酚转化为香兰素时，所依赖的酶催化反应效率和稳定性是关键。如果所需酶的活性不足或在工业条件下稳定性差，可能会导致生产效率低。

微生物的耐受性困难描述：丁香酚和香兰素对微生物可能具有一定的毒性，尤其是在较高浓度时，会抑制细胞生长或导致微生物死亡，从而影响香兰素的生产过程。

发酵和产物分离困难描述：在工业规模的发酵过程中，香兰素和其他副产物的分离提纯可能是一大难点，尤其是当香兰素浓度较低时，提纯成本将非常高。

21. 实现 AR 对生物反应器的检查维修和操作培训

随着合成生物学、多组学分析技术、高通量筛选技术等快速发展，工业发酵过程对高性能菌种的获取效率显著提升，但这也对下游发酵设备提出了更高的挑战。尤其是设备的培训、检修。传统的方式很难即时应对现场的变化需求，基于该需求，想通过 AR 辅助解决上述问题。

需求描述：

(1) 交互式培训：AR 可以用于创建交互式的培训程序，让新员工通过模拟实际操作来学习设备使用，提高培训效率，减少技术人员出差现场的频次。

(2) 维护和修理：设备出现问题后，工程师通过 AR 虚拟现实场景快速识别设备问题，维修步骤通过虚拟图像显示并发送给客户和其他维修人员，甚至通过检修提前预测潜在的故障。

技术要求：

(1) 显示技术：需要高分辨率、高对比度和高亮度的显示设备，以便在各种光照条件下清晰显示虚拟内容。

(2) 传感器集成：集成多种传感器，如摄像头、陀螺仪等，用于环境理解和用户交互。

(3) 用户交互：直观的交互方式，如手势识别、语音命令、触摸控制等，使用户能够自然地与虚拟对象互动。

(4) 安全性：确保用户在使用 AR 设备时的物理安全，避免由于视觉遮挡或误导操作造成的伤害。

(5) 可扩展性：系统设计应考虑未来的技术升级和功能扩展。

(6) 标准化：遵循行业标准和协议，以确保不同设备和应用之间的互操作性。

22. 提升多基因线路稳定性

公司在生产高效抗菌肽的过程中，面临多基因线路稳定性的技术

难题。抗菌肽的合成依赖于一条复杂的多基因线路，包括前体合成、修饰、折叠及分泌相关的多个基因。这些外源基因在宿主细胞中容易发生遗传漂移或突变，导致抗菌肽的产量和质量下降，影响产品的稳定性和效能。同时，过度表达某些关键基因可能引发细胞毒性，损害宿主生物的生长和代谢能力，进一步削弱生产效率。

为了确保抗菌肽生产的可持续性，需要优化基因线路的稳定性，避免各基因之间的相互干扰，确保在长期培养或工业化生产中基因功能保持稳定。还需设计灵活的调控机制，使基因线路能够适应宿主细胞的动态生理状态，防止环境或培养条件的变化对产物生成产生不利影响。

关键指标包括：在连续 50 代培养中，抗菌肽的生产效率变异率低于 1%；确保细胞的生长率保持在 90%以上，同时控制毒性基因表达在安全范围内；系统的响应调节机制应在 12 小时内调整至最佳状态，以应对工业发酵中的环境波动。

23. 宿主细胞工程化

公司在生产植物源天然香料的过程中，面临宿主细胞工程化的技术难题。为了在工业规模上高效生产这些复杂的香料化合物，公司依赖工程化的微生物宿主（如大肠杆菌或酵母菌）来合成目标产物。然而，由于天然香料的代谢通路复杂，宿主细胞常面临能量消耗过高、副产物积累以及外源基因表达不稳定的问题，影响最终的产量和质量。技术挑战在于优化宿主细胞的基因组，使其能更有效地接受和表达外源基因，同时减少毒性副产物的生成，以确保代谢通路的高效运行。

为了适应高密度工业发酵的需求，宿主细胞还需具备较强的耐受性，能够在长时间的发酵过程中维持代谢稳定性和高生长速率。

关键指标包括：香料化合物的生产效率达到 95%以上的目标产量；副产物生成率低于 5%；在连续发酵过程中，宿主细胞的生长速率保

持在 0.4 的倍增率，且在高渗透压和高温等工业条件下的生存率不低于 85%；此外，宿主细胞在长期培养中应保持代谢平衡，确保香料的产量和质量稳定。

24. 低成本生物合成途径

公司在生产植物甾醇的过程中，面临低成本生物合成途径的技术难题。植物甾醇是一种高价值的天然产物，广泛应用于食品、保健品和化妆品行业。然而，现有的生物合成途径依赖于昂贵的底物和高能耗，导致生产成本较高，限制了其大规模商业化应用。优化植物甾醇的合成路径，提升底物转化率，减少副产物生成，并在不牺牲产品质量的前提下缩短发酵反应时间。

公司需要开发能够利用低成本原料的高效微生物合成系统，减少对昂贵营养源的依赖，并提高整个系统的能量利用效率，以降低生产成本。

关键指标包括：植物甾醇的底物转化率达到 85% 以上；副产物生成率低于 3%；原料成本降低 20%，并确保系统能量消耗减少 15%；反应时间缩短 30% 以上，同时保持产品纯度和质量稳定，确保其符合市场需求。在满足这些指标的前提下，菌瑞生物可以实现植物甾醇的大规模、低成本生产。

二、绿色新能源

1. 低碳储能路灯研发

需求描述：

低碳储能路灯，采用分布式储能模式，通过独立储能模块，在谷电时用电并给电池充电，峰电时则换用电池供电，通过“削峰填谷”

的智能用电策略，优化能源使用及负荷管理。

技术要求：

电池模块，传统 LED 路灯驱动器变成低碳储能路灯驱控器，增加云平台控制系统，低碳储能路灯不仅产业链有所延伸，技术难度也有所提高，这对整体研发能力、系统整合能力和服务能力提出了非常高的要求。低碳储能路灯的技术实现了质的变革。

通过峰、谷电策略，采用云平台智能驱动控制器远程调整，确保高效节能效果。低碳储能路灯的“削峰填谷”的方式节能降碳，节能方式上已经发生质的改变。

2. 低空暗夜灯研发

国家发展改革委同有关部门印发了《关于发布〈重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024 年版）〉的通知》，对扩大能效水平覆盖范围，提升节能降碳标准要求，大力推广高效产品设备等工作作出部署，路灯照明等领域通过制定实施产品设备能效标准、强化产品设备能效管理要求达成既定目标。

需求描述：

低空暗夜灯要求提供柔和夜间照明，具有低能耗、易于操作和安装的特点，减少对夜间环境的干扰；具有自动延时关灯功能，光线柔和和不刺眼适合夜间使用，有助于创造一个舒适的环境，同时提供足够的照明；配合路沿石现场特点，适合户外耐高温、耐低温、防水、防尘、抗震设计等环境要求。满足照明亮度、节能环保、美观设计和安全性等多个方面性能。

技术要求：

主要包括亮度、耐用性、安全性以及能效。在规定的工作距离下，低空暗夜灯应具备足够的亮度，能够清晰照亮路面关键指标要求；具备较强的耐用性，能够在长时间使用中保持稳定的性能；应使用防火、

防爆材料制成，能够有效预防火灾和爆炸等意外情况。在使用过程中不会对人员或设备造成损害的基本要求；低空暗夜灯应具备较高的能效，能够在功耗较低的情况下提供足够的光亮度。有助于减少能源消耗和降低运行成本。

利用路沿石作为基础的“低空暗夜灯”的设计理念侧重于提升道路夜间照明的安全性、美观性以及节能环保。设计理念强调安全性，通过合理的设计和布局，确保灯具能够有效地提高夜间可见度和安全性。美观性也是设计的重要考虑因素。通过路沿石暗夜灯创造柔和的夜间氛围，确保舒适的夜间体验感科学的设计和安装，确保灯具的高效使用，减少能源浪费。

三、通用新材料

1. 生物基 2,3-丁二醇制备 3-羟基-2-丁酮技术开发

以甘油为原料发酵生产 1,3-丙二醇和 2,3-丁二醇，其中 2,3-丁二醇市场需求量小，公司希望寻找高效技术将 2,3-丁二醇生成 3-羟基-2-丁酮（乙偶姻），后者可以作为香精香料的原料销售，实现 2,3-丁二醇高价值利用。

技术指标：2,3-丁二醇到 3-羟基-2-丁酮摩尔转化率大于 80%，3-羟基-2-丁酮产品纯度大于 99.5%。

2. 特种极耳的技术提升和开发

本项目通过对极耳产品的材料、工艺及可靠性测试方法的研发，使得极耳产品的剥离强度提高到 3N/mm，进一步提高公司在市场上竞争力。

测试需求：

(1) 对极耳进行工艺改进后的安全性能进行物理、化学综合试验。特别是行业通用测试方法：将极耳放入加水 1000ppm 的 KLE052 电解液，并将其放入 85℃烘箱中放置 24h，然后用万能拉力机测试极耳的剥离强度。

(2) 将每次改良后的动力极耳置入锂离子电池环境中试验，分析和验证其对锂离子电池安全性能的影响。

技术质量目标：

(1) 该项目完成后，将实现特种极耳提供包括材料验证，工艺验证及可靠性验证的技术服务，并依托公司的网络，为客户提供全面服务。

(2) 测试过程中需设置合理的剥离速率，确保实验过程力值变化的稳定性，其次需选取合理的剥离角度。

3. 新型型钢立柱桩可回收技术应用研究

在常规基坑围护施工中，型钢立柱在地下室底板施工完成后，将上部型钢割除回收，而下部型钢则留在地下土层中，造成极大浪费且会形成地下障碍物。为响应国家“四新技术”和节能减排政策，拟研发一种可回收型钢技术，将型钢立柱在基坑施工完成后全部回收，实现型钢重复循环使用。

(1) 研发高强材料（非钢材）型钢套，型钢套应具有高强、抗渗，一体成型特点；

(2) 研发底板钢筋与型钢套连接方法，确保节点满足结构受力要求；

(3) 研发型钢回收整套施工工艺。

4. 用于汽车高速通信电缆绝缘层聚丙烯的开发

汽车通讯电缆绝缘层要求具有良好的加工性，优异的耐高温老化性，绝缘性以及电信号要尽可能低的干扰，此种原材料目前只有欧洲，美国几个公司可以制作，价格高昂，所以此次技术研发旨在攻克该项技术壁垒，打破国外垄断。

需求描述：

该种聚丙烯绝缘层分为三层，由两层实心绝缘聚丙烯中间夹一层物理发泡聚丙烯组成，实心绝缘聚丙烯有良好的耐热性能和电气性能，物理发泡聚丙烯发泡度最高可达 50%。

技术要求：

(1) 实心绝缘聚丙烯 50Hz 耗散因子不大于 0.0015，介电常数不大于 2.23，体积电阻率大于 $>1 \cdot 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ ，物理发泡聚丙烯 1MHz 耗散因子不大于 0.024,50Hz 介电常数不大于 2.43，体积电阻率大于 $>1 \cdot 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

(2) 密度 $\leq 0.915 \text{ g/cm}^3$ ，拉伸强度 $\geq 22 \text{ MPa}$ ，低温脆性 -15°C 断裂 $\leq 2/10$ 个。

(3) 成品电缆 105°C 3000h 热老化后在交流 1Kv 电压下 1min 内绝缘层不发生击穿将 100mm 的试样在 $150 \pm 3^\circ\text{C}$ 烘箱中放置 15min，冷却到室温测量绝缘长度任意端绝缘最大收缩不应超过 2mm。

5. 防腐技术研发

现阶段客户对于防腐技术的需求日趋严格，作为有担当的供应商，一直关注客户对于新技术，新工艺的迫切希望，也有意愿去为客户排忧解难，争做上海防腐能力最全面，最顶尖的企业之一。

四、数智新装备

1. 管路系统金属管插入自动化

公司管路加工车间主要工序为将各类金属管、金属棒通过手动压机压入塑料件中，因管路系统技术含量较高，结构复杂，所以各类管、棒共计 40 余根，按照年产量 2 万台计算，全年需要压管 80 多万根，会耗费大量人力成本。通过自动化对该作业进行效率提升，减少对人工的依赖。如果项目达成，预计在现有人力成本的基础上，降低 50%，节省的人力去从事更为复杂的工作岗位。

对公司而言，生产加工模式的升级，迫在眉睫，自动化生产可以扩大规模效应，提升产品的竞争力，期望项目可以在 2025 年第四季度前完成，公司计划投入约 80 万元去实施该项目。

2. 软胶囊生产线合作

需寻求相关厂家或高校软胶囊研发、生产线进行软胶囊保健品制剂工艺研究及中试放大合作。

合作方式：开展小试和（或）预中试水平的软胶囊保健品制剂工艺研究。合作单位提供软胶囊设备，我司员工操作研究相关参数，或者按照我司产品要求，合作单位进行研究操作，我司人员现场跟进。

3. 控制阀门的技术研发

（1）软密封技术：开发新型软密封材料，确保球阀在关闭时能够实现无泄漏密封，同时该材料需具备良好的弹性和耐磨性，以适应长期运行的需求。

（2）耐高温性能：要求球阀能够在高温环境下正常工作，阀体、阀座及密封材料需具备出色的耐高温性能，确保阀门在高温下不发生变形或泄漏。

（3）耐高压性能：球阀需能够承受高压流体的冲击，阀体结构需经过精密设计和强化处理，以确保在高压环境下阀门依然稳定可靠。

(4) 耐腐蚀性能：针对腐蚀性介质，要求球阀阀体、阀座及密封材料具备优异的耐腐蚀性能，确保阀门在恶劣工况下长期稳定运行。

(5) 减小力矩：通过优化设计阀杆和密封结构，降低球阀的操作力矩，提高阀门的易用性和操作效率。

4. 快插接头的流道设计和仿真

寻求适用于新能源重卡、风电等产品的电缆密封接头，以及面向AI、超算等液冷数据中心的液冷快插接头的流道设计与仿真技术。该技术需确保接头在高压、高温环境下具备优异的密封性能，并能够承受频繁插拔操作而保持长久的可靠性。对于液冷快插接头，流道设计应优化冷却液的流动效率，确保散热均匀、阻力最小化，同时防止液体泄漏。

通过流体力学仿真，我们希望对不同工况下的流道设计进行优化验证，从而提高接头的性能、寿命和安全性，满足新能源及高性能计算领域对液冷和电缆密封的严苛要求。

5. 一种用于雨污排查的智能流向仪的升级改造

(1) 设备硬件稳定性可靠性提升。

在地下管网中，环境普遍较为恶劣，经常有垃圾、树叶等漂浮物缠绕流向仪，对流向仪造成硬件上的损害，影响设备正常感知水流向数据，需要高频次的运维才能保障使用，费时费力，增加成本。希望可以通过对设备结构或工作形式进行设计改进，以降低以降低运维频次，同时提升设备的稳定性、可靠性。

(2) 形成可靠算法过滤无效数据。

流向仪对外界环境影响较为敏感，如道路震动、异物掉落井中、动物误入井中扰动等都可能造成流向仪产生异常数据。故希望可以通

过数据算法，对异常数据进行分析并过滤，提高设备产生的数据可靠度、可用性。

(3) 功能性提升。

当前，流向仪主要功能是检测窨井内的水流方向，功能上较为单一。故希望通过智能算法，结合管网管径、流向持续时间、雨量等数据信息相结合，形成一套可靠的算法，可对管网内水流流量、流速等信息进行大致的测算，提升产品价值。

6. 电子感应仪在土壤污染状况调查（场地调查）中的应用

研究

利用电磁感应仪对土壤进行污染调查可快速、低成本地收集大量数据，获得更多信息，比传统的单点采样检测方法相比更能完整的表征土壤性质的空间变化；基本不受地形影响此外，与传统的土壤检测方法相比，电磁干扰可以更有效地表征扩散的土壤边界并在地图上的土壤单元中确定不同土壤的区域。

7. 智能化提升生产管理体系

之前车间以及办公室日常工作中的生产、办公需要大量纸质化和人力去登记填写各类统计表单，工作效率低下。技术创新改进无纸化生产、办公后优化提高了工作效率和各部门之间报联商的时效性。

8. 仓储高校空间利用方案

希望寻求在快递与仓储行业中的节能减排和空间高效利用方案，旨在优化仓储空间管理和提升运营效率。具体技术需求包括通过智能仓储管理系统和自动化设备，优化物品存储布局，实现货物动态管理

和路径优化,以最大限度利用垂直和水平空间。此外,结合节能技术,探索如何在仓储与运输过程中减少碳排放,如通过使用绿色建筑材料、节能设备以及新能源车辆。

通过这一方案,我们期望提升仓储和快递行业的资源利用率,降低运营成本,推动可持续发展目标的实现。

9. 高精度加工方案

针对零部件的高精度加工方案,特别是磨削锥度、薄壁件加工及轴类零件表面处理中的关键技术。技术需求包括在磨削锥度时保证高精度的角度控制与表面光洁度,薄壁件加工中防止变形和保持尺寸稳定性,以及在轴类零件加工时解决表面质量问题,实现镜面效果。重点关注通过高精度机床和先进刀具技术的运用,减少表面粗糙度和加工应力,同时提高加工效率与一致性。

该方案应适用于航空航天、精密仪器制造等领域的复杂零部件加工需求,提升产品质量与竞争力。

10. 矿用隔爆兼本质安全型永磁同步变频调速一体式电动滚筒研发

目前大多数煤矿企业的带式输送机电动机驱动的机械装备中,都采用异步电机和减速机串联使用的方式。随着我国在永磁电动机研究开发方面的进展,永磁电动机正在越来越多地替代传统电动机,用永磁直驱电滚筒代替传统带式输送机的驱动装置,能够精简传动机构,减少减速机和连轴器,并能精确调速,大大提高驱动装置的输出效率,提高节能效果。

本项目将分为几个阶段进行实施,包括前期调研、方案设计、技

术研发、原型制作、性能测试、优化改进以及最终的产品推广。

11. 柔性隔离器设备自动化

目前柔性连接还属于半自动设备加工，新开发的柔性隔离器体积比较大，工艺非常复杂，技术含量高，通过现有的设备费时费力，按照年产量一千套计算，会耗费大量人力成本。通过自动化设备投入对该作业进行效率提升，减少对人工的依赖。如果项目达成，预计在现有人力成本的基础上，降低 50%，节省的人力去从事更为复杂的工作岗位。

对公司而言，生产设备自动化的升级，迫在眉睫，自动化生产可以扩大规模效应，提升产品的竞争力，期望项目可以在 2025 年底完成，公司计划投入约 100 万元去实施该项目。

12. 有载调压开关智能化开发

因现代科技日新月异，机械产品自动化已经成为当今发展趋势。此项技术升级，旨在升级本产品控制部分，用低压电路芯片控制代替原产品控制回路，使用智能控制系统，采用液晶触控显示设备，更直观立体操控产品。利用数字话控制设备，实现网络连接，远程操控，app 显示，多人智能操作。

急需解决产品软硬件设计开发。项目需要在 6-12 个月内完成，资金预算金额为 5-7 万元。

13. 阀门自动化生产工装设计和制造

公司加工设备主要有加工中心、数控车床等、镗床、立车、钻床等，有的工序很大程度依赖人工操作，为了提供生产效率和节约人力

成本，我公司准备改造更新生产线，设计和制造一批自动装夹和传送的工装模具，以期实现生产的自动化。

对公司而言，生产方式的转变迫在眉睫，自动化生产可以提高生产效率，降低产品成本，增加企业的竞争力。公司计划投入 80 万元去实施改项目，期望项目可以在 2025 年 10 月 31 日完成。

14. 工业洗衣机 20KG 三相无刷直流电机

目前使用的电机转速无法达到客户的要求，速度需要提升，脱水的速度目前最高为 800 转每分钟，需要提升到 1000 转每分钟。

15. 九宫格自动化停车库机械自动化应用

由于目前一二线城市普遍存在车位紧缺，停车难的问题，我司研发的九宫格立体智能停车库，提高了停车密度，比同样数量的车子停车所占用的土地节约了 72.9%左右，并且结合停车、洗车、充电等功能。适用于老旧小区改造、医院、政府机关、企事业单位等等人员密集停车位紧张的地方。为精益求精，希望能完善解决停车库机械结构的问题，提高停、取车效率，增强用户体验。

该项目已经筹备多年，希望能尽快完善研发工作，投入生产，为社会提供优质的服务与保障。

16. 气流计算机模拟计算

目前行业中，吸气式感烟探测器采样管中的气流规律模拟尚出空白阶段。我司作为该产品领域的头部企业，计划着手吸气采样管路中气流规律的研究，从而提高产品对于火灾的探测器灵敏度和可靠性，并有意向相关标准主管部门提出将该研发成果公开并制定为产品标

准。为国内相关领域做出贡献。

目前我司需要熟悉流体力学或者空气动力学相关领域的专家或者科研院校提供，理论方面的支持。

17. 叶片注胶过程自动化

公司加工玻璃钢叶片过程中，一层一层手糊然后抽真空脱模耗费时间与人力，如果能把手糊过程自动化会节省大量的人力，大大降低产品成本。

生产加工模式的升级，迫在眉睫，自动化生产可以扩大规模效应，提升产品的竞争力，期望项目可以在 2025 年第四季度前完成，公司计划投入约 50 万元去实施该项目。

18. Sobel 梯度算法和三维视觉浮点路线获取软件

船舶的小组立和中组立的焊接，目前船厂的需求目标，至少是千亿级别的市场，另外我们在钢结构、风电领域有较大的市场需求。

技术要求：

(1) 目前的协作机器人只能是拖动示教，对于焊接还是比较麻烦，需要使用 3d 视觉或者视觉+线扫激光完成人工示教的过程；

(2) 机械人必须使用小于 15 公斤的机器人本体，因为船舶工人不确定和大量的需求量，能够让焊接工人搬的动，有益于更换位置；

(3) 第 7 轴也需要考虑进去，因为较多的小组立可以使用导轨等辅助，完成小区域的焊接需求；

(4) 能够支持多重焊接电源的通讯(目前模拟量的较多，建议 modbus/tcp/ip 协议这些也能够支持；

(5) 总体完成免示教免编程、易于操作的焊接工作。

19. 互联黑板的研发

公司在开发新产品直播互动功能的过程中，遇到 webrtc 的流媒体服务器存在混流时候在某路流不稳定，导致异常退出的技术问题，目前在寻求解决方案。

20. 科创教育综合服务平台的研发

目前国内科创教育所面临的难点和痛点主要包括：缺少适合的教学环境、创客师资人才、特色化的课程资源。本公司建设科创教育综合服务平台，为产业提供全面的、系统的、一站式科创教育产品体验服务。为师生打造一个资源共享、支持线上线下、正式学习与非正式学习的科创教育实验室，既可以帮助学校解决创客师资队伍建设、课程资源不足等问题，也可以满足新课标下课程改革的需求。

本项目平台可以贯穿课前导学、课中在线编程、课后项目拓展，功能包括创新课程、创新课堂、创新活动、创新评价、创新工具等。其中数字化创新工具人工智能体验、图形化编程、在线仿真等功能，需要外部专家合作制定软硬件解决方案。

21. 大模型在机器人上的应用

使用大模型技术实现对机器人的控制。

22. 高效的土壤检测方法及装置

本公司承接环境检测业务，在实施土壤检测业务过程中，为确保取样检测结果的准确性，需要对不同深度的土壤进行取样检测。由于在技术上缺少相关方法及装置的支持，浪费了大量的人力，影响了公

司土壤取样及检测的效率。为此公司希望寻求高效的土壤检测方法 & 装置的合作或相关技术转让。

理想状态是自动化装置一次开机实现不同深度土壤的采样及同步检测、数据存储，同时装置轻便，便于野外不同场景使用。

23. 高效的水质检测方法 & 装置

本公司承接环境检测业务，在实施水质检测业务过程中，为确保取样检测结果的准确性，需要对同一水体不同点位的水质进行取样检测。由于目前的水质检测设备，不具备多点自动取样功能，需要工作人员进行相应水质检测，浪费了大量的人力，影响了公司水质取样 & 检测的效率。为此公司希望寻求高效的水质检测方法 & 装置的合作或相关技术转让。

24. 数字化测绘技术在河道疏浚测量方面的应用研究

在河道疏浚测量领域，关于水深跟淤泥深度的测量一直是行业内难以达成共识 & 解决的问题。目前行业内采用的测量水深 & 淤泥深度的方法，局限性较大，且测量成果不直观。因此对此类问题需要重点进行测绘技术创新 & 技术改造，减少各类因素在测量活动 & 结果方面产生的影响，提高测绘的精度。

本次技术研究 & 应用由我方完成试验测试等工作，由高校或相关研究单位提供技术应用方案，需邀请有意向的高校或研究单位共同完成本项应用研究工作。本课题最终目标为：

- (1) 高效高精度的完成水深测量问题；
- (2) 提供淤泥测深的技术方案或手段 & 应用实例。

25. 采用物探方法探测暗浜的新技术

近年来，道路等市政工程项目，各方对拟建场地所存在的暗浜尤为重视，暗浜若不能在勘察期间勘察出来，等到基础开挖发现有暗浜，这笔地基处理费用很容易引起建设方与施工方纠纷。

由于勘察期间部分场地障碍物较多不具备钻探条件，故需求一种物探的方法能快速把暗浜识别出来，具体要求就是探测出暗浜的边界，浜底埋深等。

26. 突破地下塑料管道探测局限的相控阵地震仪产品升级改造

针对地下塑料管道的探测是工程物探行业长年以来难以有效解决的行业痛点。现存的地下塑料管道探测手段效果一般，局限性较大，且探测成果不直观。领域内大量的理论研究成果表明，以“相控阵”概念结合地震波勘探技术，能够有效解决该问题。目前国内已有相关企业完成了该技术的产品化工作，且已与我司达成合作共识，但其产品用途多样，并非为地下塑料管道探测工作“量身定制”，虽已有成功案例，但仍有较大局限性，需对其激发模块和处理软件进行一系列改造，才能更好地满足探测需求。

本次改造计划由我方完成产品宏观设计和试验测试等工作，由仪器生产方提供具体参数和硬件需求，需邀请有意向的软硬件开发单位合作完成升级需求的实现工作。改造的最终目标为：

(1) 有效提高相控阵地震仪对地下 10 米深度内 300mm 及以下管径塑料管道的探测分辨率，使之能够在剖面内被明显辨识；

(2) 将 300mm 以上地下塑料管道探测平面精度控制在误差 50cm 内；

(3) 处理软件能够直观地表现探测目标在介质中的三维视图。

27. 一种便携式河底原状土采样设备

在日常针对河道环境状况调查中，一般采用不锈钢抓斗进行底泥采集，这种采集方式，存在底泥抓空，抓取大部分底部沉积垃圾，无法抓取河底淤泥下原状土。另外不锈钢抓斗重量大，操作不方便，极易造成人力浪费且采集不到底泥样品的情况。为响应国家“青山绿水”和节能减排政策，拟研发一种便携式河底原状土采样设备。

- (1) 采样设备较为轻便，底泥采集较为便利，节能环保；
- (2) 易于采集河道底泥，且可避免河底沉积垃圾的干扰；
- (3) 能采集淤泥下河道原状土。

28. 一种快速成井的井管结构

在地下水环境调查监测过程中，部分场地存在多含水层时，需要分别针对不同的含水层进行监测，需要再建井过程中对井管的构建及填充密封及滤水材料有较大的技术要求，存在不同含水层封孔不均，导致不同含水层水位交替，从而无法明确各含水层水质情况。为更准确的采集各含水层地下水，拟研发一种快速成井的井管结构。

- (1) 成井结构简单，成井速度快，耗时少；
- (2) 成井结构精准，确保采集的地下水无交叉。

29. 真空高压气淬冷却阶段数值模拟

目前在真空高压气淬炉的气体冷却工件的设计中，气体的流量、风压、风道、喷嘴、换热器结构等的设计通常依靠相似法类比、过往经验。在研发大尺寸、大装料量、高冷速的炉型时，往往缺少足够的系统的理论指导。

希望能与高校或科研单位合作，在设计阶段利用计算机数值模拟

气淬时的介质流场、工件温度场，优化设备的内部结构、装料方式，使得工件获得的冷速更大，更均匀、减小畸变，流阻更小更节能。为新产品的研发提供更多依据、方法，提供产品性能，缩短研发周期，降低客户的使用成本。

目前高端大型的真空热处理炉，在市场上比较紧缺。如大型压铸模使用真空高压气淬炉、航空业需要的真空退火、固溶、时效炉等等，主要还需要依靠进口。国产设备制造商往往还处于模仿、跟随阶段，独立自主研发能力不足。该课题需要通过改进设计、生产研发样机（或有买卖合同的产品）、现场生产测试，预计整个研发周期需要 1 年。不是生产样机或产品的费用，预计人工、测试设备需要费用 100 万元。

30. 需求预测及供应规划系统研发

需求预测及供应规划系统，实现供需的动态平衡以降低库存成本，缩短交货周期。

31. 自动化仓储物流系统研发

自动化仓储物流系统，以实现车间物料搬运及产线自动化，提高生产效率。

32. 智能能源管理及控制系统研发

智能能源管理及控制系统研发

33. 实现 AR 对设备的操作应用

随着合成生物学、多组学分析技术、高通量筛选技术等快速发展，

工业发酵过程对高性能菌种的获取效率显著提升，但这也对下游发酵设备提出了更高的挑战。尤其是设备的培训、操作、检修、关键工艺注意事项上，传统的方式很难即时应对现场的变化需求，基于该需求，想通过 AR 辅助解决上述问题。

需求描述：

(1) 可视化指导：将现实中的发酵设备虚拟化，通过 AR 可以将虚拟的界面、指令或数据叠加到现场设备中，为操作人员提供直观的指导，帮助他们理解复杂的设备操作流程。

(2) 远程协助：通过 AR 技术，设备厂家的应用专家可以和现场的使用人员虚拟化同场景，并提供实时的技术支持和问题解决。

(3) 交互式培训：AR 可以用于创建交互式的培训程序，让新员工通过模拟实际操作来学习设备使用，提高培训效率，减少技术人员出差现场的频次。

(4) 维护和修理：设备出现问题后，工程师通过 AR 虚拟现实场景快速识别设备问题，维修步骤通过虚拟图像显示并发送给客户和其他维修人员，甚至通过检修提前预测潜在的故障。

(5) 实时反馈：运行中的设备，通过 AR 可以将实时数据（如温度、pH、DO、转速、流量、视频流等关键工艺参数）叠加到操作者的视野中，操作者可以通过 AR 系统实时接收反馈，了解操作是否正确，运行是否正常。

(6) 增强安全：设备能够定向发送设备报警信息及定制内容给指定的 AR 用户，AR 可以接收并查看接收到的信息，让用户能够轻松使用设备并及时应对未知的风险。

(7) 定制化操作界面：根据不同操作者的需求，AR 可以提供定制化的操作界面，提高操作的个性化和舒适度。

(8) 流程优化：通过收集操作数据，AR 系统可以帮助分析和优化设备操作流程，提高生产效率。

34. 超低功耗深度神经网络处理器芯片

AI 算力芯片最大的问题是存算分离，造成大量的能量搬运，导致功耗高和散热问题。

芯达磊 AI 边缘一体机、助听器以及蓝牙耳机等设备，需要使用边缘 AI 语音、音频、传感器及视觉的深度神经网络处理器。

希望该芯片可以提供存算一体或近存计算技术，能够以最低的功耗和最小的内存占用，提供领先的推理速度。

指标要求：

- (1) 封装不大于 5*5mm；
- (2) 采用 WLBGA 或 QFN；
- (3) 提供 10-30GOPS 算力；
- (4) 功耗小于 30mW；
- (5) 使用 ARM M0 处理器；
- (6) HIFI 3 DSP；
- (7) 支持图像和语音增强的特征提取和信号处理；
- (8) 集成电源管理单元允许单电源轨操作；

能处理多个异构网络，支持卷积神经网络，包括 1D、2D 和深度、全连接网络，以及包括 LSTM（长短期记忆）和 GRU（门控循环单元）在内的递归神经网络。

35. 智能制造系统集成与优化

公司致力于推动工业自动化与智能化的发展，现急需在智能制造系统集成与优化方面取得突破。

具体技术需求包括：

- (1) 开发一套高效、稳定的自动化生产流程控制系统，实现生产线的远程监控与智能调度；

(2) 集成先进的机器视觉技术，提升产品检测精度与效率；

(3) 优化 PLC（可编程逻辑控制器）编程，增强设备间的通讯稳定性与数据交互能力；

(4) 引入 AI 算法，对生产数据进行深度分析，实现生产过程的持续优化与故障预测。以上技术需求的实现，将为公司提升生产效率、降低成本、增强市场竞争力提供有力支持。

36. 智能饮吧升级外版本

全自动的智能咖啡、轻儒茶、气泡饮等饮品的现制现售设备，目前的应用场景是室内版本，需要开发室外版本设备，室外版本需要有热管理及空间密闭的需求，需要在热仿真分析、热源及设备内空间温度管控、设备内部散热、与周围环境的热交换、全密封的设计要求、结构上的保温以及满足节能要求)

37. 网络系统主控 SOC 芯片研发

当前正在开展和预研的项目中，对 DPDK，网络虚拟化，高效 soc 系统性能，网络加速引擎，加解密引擎等方面的研究需求较为迫切。

嵌入式网络处理主控芯片具备高系统性能、高网络性能、高安全等级等特性，通过基于主体功能上的增加和裁剪，可用于网络交换控制，安全网关管理，小基站主控，边缘网关管理，网络数据虚拟化管理等多个领域。以上研究方向与我司计划开展项目相关性较为密切，计划尽快投入预研工作。

38. 关于 OpenBMC 或者其他相关的专利或论文研究

探索 OpenBMC（开放管理控制器）相关技术，计划对其管理和控

制功能进行深入研究，尤其是用于数据中心管理平台中的嵌入式控制系统。OpenBMC 开源技术为数据中心提供了一个开放、可扩展的硬件管理解决方案，因此对其底层代码和架构的深入理解和优化尤为关键。

我们需要通过对现有专利和论文的研究，分析 OpenBMC 在系统管理、安全性、可维护性等方面的表现，并探讨如何将其与高性能主控芯片相结合，提升数据中心设备的整体管理效率与灵活性。基于此研究，我们希望获得更完善的嵌入式管理控制解决方案，推动芯片和平台管理系统的同步发展。

39. RDMA & RoCEv2 相关软件的专利或者研究

关注 RDMA（远程直接内存访问）和 RoCEv2（以太网收敛增强的 RDMA）技术，期望通过这些技术的研究与应用，进一步提升网络系统的高效数据传输能力。RDMA 允许服务器直接访问彼此的内存，而不通过传统的 TCP/IP 协议堆栈，大大降低了延迟并提高了吞吐量。RoCEv2 则将这一优势带到以太网环境中，是下一代高速互联通信的重要技术。

我们计划深入研究 RDMA 和 RoCEv2 在数据中心高性能计算中的应用场景，并通过现有的专利和论文探讨如何优化相关协议和硬件实现。我们的目标是通过专利研究获取技术积累，并将 RDMA/RoCEv2 技术高效集成到主控芯片中，以加速数据中心内部的网络通信。

40. E-CPU 多核 hypervisor 相关软件技术研究

随着数据中心对多核处理器的需求不断增加，我司正进行 E-CPU（嵌入式 CPU）多核 Hypervisor（虚拟机监控程序）技术的预研工作。Hypervisor 技术能够在多核环境中高效管理虚拟机，提升资源利用率

并增强系统隔离性与安全性。我们计划研究如何为 E-CPU 设计一个高效、轻量的多核 Hypervisor，能够支持高并发的虚拟化工作负载，确保性能稳定。重点研究领域包括多核处理中的资源调度、内存管理、虚拟化安全性以及性能优化。通过该技术的开发，我们希望为数据中心提供一套可靠的虚拟化解解决方案，并进一步提升嵌入式网络处理主控芯片的性能，以应对未来高端数据中心和边缘计算场景的需求。

41. 树脂与 PC 材料飞秒激光加工技术

我们希望开发针对树脂和 PC(聚碳酸酯)材料的飞秒激光加工技术,主要应用于眼镜片的切割与打孔工艺。飞秒激光技术具有高精度、低热影响区的优势,能在保持材料物理性能的基础上进行极细微的加工。

尽管行业内已有该技术应用的理论猜想,但尚未有实际设备面世。我们希望通过该平台,寻求飞秒激光技术在眼镜片加工设备中的实现性,特别是对高效且无热损伤的加工工艺进行深入研发与合作。

42. 五轴联动控制系统在眼镜片加工中的应用

需要开发五轴联动控制系统,应用于眼镜片的外形切削加工及精加工。该技术需具备高精度、多轴协调的能力,能够满足复杂眼镜片曲面的加工需求。

虽然国内已有五轴联动技术用于眼镜片加工的实例,但我们寻求进一步提升技术的精度和加工效率,特别是在高端设备中的应用。我们计划寻求技术合作,以实现高端五轴联动设备的研发与产业化。

43. AI 赋能机器人智能交互与决策系统研发

公司正积极探索 AI 与机器人技术的深度融合，旨在超越现有单纯机械操作的局限，赋予机器人更高级别的智能。

具体技术需求包括：

(1) 研发基于深度学习的自然语言处理模块，使机器人能够理解并响应复杂的人类指令，实现更自然的人机交互；

(2) 构建智能决策系统，利用 AI 算法对机器人工作环境进行实时分析，自主规划最优作业路径，提高作业效率与安全性；

(3) 集成计算机视觉技术，增强机器人的环境感知能力，实现精准定位与避障；

(4) 开发自适应学习机制，使机器人在执行任务过程中不断积累经验，优化作业策略。

44. 电动涡旋压缩机 NVH 优化

对现行压缩机整体的震动噪音水平进行优化，包括但不限于流体力学气室设计、流道设计、动平衡、零部件改进，以降低整体震动水平，达到更平顺更低的用户体验。

45. 办公室电话亭隔音降噪技术

针对办公室电话亭，需求开发一种高效的隔音降噪技术，以提升通话质量和私密性。具体指标包括：隔音效果需达到或超过 30dB，有效隔绝外界噪音干扰；降噪技术需确保通话清晰度，无明显回声或杂音；同时，要求技术实现成本适中，便于大规模应用推广。此外，该技术需兼容不同品牌、型号的电话亭设备，安装简便快捷，不影响原有设备功能使用。通过应用该技术，旨在提升办公室工作效率和员工满意度。

46. 一种带有防盗功能的防火门

研发一种带有防盗功能的防火门，该门需满足以下具体技术指标：

(1) 防火性能：在标准火灾测试条件下，能够保持至少 1 小时的完整性和隔热性，有效阻止火势蔓延；

(2) 防盗性能：符合国家防盗门安全标准，具备不低于 B 级防盗锁芯，能够有效抵御撬锁、暴力破坏等入侵行为；

(3) 耐用性：门体材料需具备良好的耐腐蚀、抗老化性能，确保长期使用下不变形、不开裂；

(4) 便捷性：配备智能门锁系统，支持密码、指纹、远程控制等多种开锁方式，同时保证在紧急情况下能够迅速开启。该防火防盗门旨在提供更安全、便捷的居住环境，满足现代家庭对安全防护的多元化需求。

47. 机加工技术改造

我们急需对机加工领域进行技术改造，以提升加工效率和加工区稳定性。具体需求包括：

(1) 加工技术升级：引入先进的加工设备和技术，如高精度数控机床和五轴联动加工，以提高加工质量和效率；

(2) 加工环境优化：改善加工区域的温度、湿度和清洁度，减少环境因素对加工精度的影响；

(3) 设备维护与保养强化：加强设备的日常维护和保养，降低故障率，确保生产线的连续稳定运行；

(4) 工艺与质量控制：优化工艺流程，减少不必要的环节，同时建立完善的质量管理体系，确保产品质量稳定可靠。

48. 硝化高危工艺连续化改造提升关键技术及装备研发

本项目通过对典型硝化危险工艺过程的研究和开发,解决我国微反应技术在硝化反应这一典型危险工艺中的工程化研究和应用研究不足、工艺路线开发与应用需求脱节等问题,完成 2~3 个微反应连续硝化工艺包开发,研究微反应器设计和结构-功能关系,申请发明专利 3 项以上。为解决目前国内化工精细化学品生成中硝化过程安全风险大、环境友好度低、工艺水平落后等问题提供解决方案。

基于连续硝化工艺建设多功能模块化 Mini-Plant(满足温度 40~500℃、压力 0.1~20MPa 条件),并应用于 2~3 个间歇釜式硝化工艺连续化改造的技术验证。应用多尺度模拟技术建立工业规模的连续硝化工艺关键反应器中反应物分布的计算流体力学(CFD 等)模拟方法和模型,并应用于具体的工艺放大研究。通过课题的实施,在精细化工和医药行业危险工艺中推广应用连续化生产技术,提升相关企业的本质安全、自动化水平。

49. RZ 便携静音式变频柴油发电机组

(1) 研究开发一款全新结构的发动机供油系统和进风系统,通过提高柴油燃烧的充分性、发动机的热效率,使汽油发动机废气排放中的 CO、HC、SO₂、PM、Nox 含量符合欧洲的欧 II 排放标准。

(2) 研究如何解决传统柴油发动机在点火过程中存在相当大一部份燃油在没有完全燃烧的情况下,随运转排气过程排入消声器,造成排放超标、能源损耗等现象。

(3) 研究如何改进传统压差式消声器的结构,使高温、高频率、高分贝的气流经过改进后的消声器噪音下降 10%,动力却比传统压差式消声器高出 8%-12%。

(4) 研究如何解决传统励磁式发电机结构复杂、故障多及发电效率较低等问题。

(5) 研究如何降低发电机对环境温度的要求,满足设备在爆炸

等危险环境下的使用需求。

(6) 研究如何实现“RZ 便携静音式变频柴油发电机组”远程实时监控。

50. 软件及自动化控制的开发

工服管理需进一步提升软件及自动化控制的开发，需要和有关高校进一步研究中。

51. 全自动吹塑机设备研发

为提升全自动吹塑机的生产效率和产品质量，我们需要开发一项先进的控制系统技术。

该系统应具备实时温度和压力监控功能，确保在吹塑过程中始终保持最佳的加工条件，温度控制精度需达到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，压力控制精度需在 $\pm 0.05\text{ MPa}$ 范围内。此外，系统应支持自动故障检测与报警功能，能够实时识别并报告异常情况，以减少停机时间。控制界面应友好且直观，提供多种参数设置选项，包括吹气时间、冷却时间等，以便根据不同产品进行快速调整。同时，软件需具备数据记录和分析功能，以支持生产过程的追溯和优化，确保生产效率提升至20%以上。通过这些技术需求的实施，我们将显著增强全自动吹塑机的市场竞争力。

52. 变频永磁驱动器转速传感器 PG 控制一体化电路设计

变频永磁驱动器是永磁电机稳定运行的核心部分，其自带转速传感器 PG 控制一体化电路，应能够时时检测转子磁极位置，避免永磁电机因负载突变而造成的失速、失步、零位偏离等问题造成退磁的担心。且有效提高永磁电机的运行性能，在“零”速也应有1.3倍以上

转矩的输出，避免一般变频电机加装编码器的高成本及远程干扰等难以解决的问题。大面积的散热翅片有效的降低 IGBT 的温升。

53. 新型调味品开发

随着消费者对健康饮食的提高，调味品行业正朝着低钠、低糖、低脂等健康发展，无添加的调味品受到青睐，故需要在专业技术等领域有所提升，研制出适应市场的即方便又健康，口味好的调味品。

54. 燕麦发酵高蛋白酵母菌种筛选

我们正在寻找一种适用于谷物（特别是燕麦）发酵的优质酵母菌种，以提高发酵混合物的蛋白含量。该菌种需确保未经过基因工程改造，从而符合食品安全标准，能够被广泛应用于食品生产中。除了安全性之外，我们还注重菌种的风味特性，它应能为最终产品带来独特且令人愉悦的风味，提升产品的市场竞争力。

在发酵工艺方面，我们要求所选菌种具有高度的稳定性，能够在不同的发酵条件下保持一致的发酵效果，确保生产过程的可控性和产品质量的稳定性。此外，菌种应易于培养，对原料利用率高，以降低生产成本，提高生产效率。

55. 罗汉果苷重组菌株的构建与发酵

在现代食品和保健品行业中，罗汉果苷因其优良的甜味和低热量特性而受到广泛关注。为满足市场对罗汉果苷的需求，企业急需构建高效的重组菌株，实现其规模化生产。

具体技术需求包括利用基因工程技术，将罗汉果苷合成相关酶基因导入到适合的宿主菌中，如大肠杆菌或酵母菌，以提高目标产品的

合成效率。同时，需要开发合适的发酵培养基和条件，优化 pH、温度、溶氧水平及营养成分等，以最大化重组菌株在发酵过程中的生长和产苷能力。此外，研究高效的分离与纯化技术，如膜分离和层析，以确保罗汉果苷的产品质量，降低生产成本。最后，通过代谢工程手段优化菌株的代谢途径，进一步提高罗汉果苷的产量，减少副产物的生成。通过这些技术的深入研究与实施，企业将能够实现罗汉果苷的高效生产，满足市场需求，提升竞争力。

56. 电脑喷绘软件开发

为了提升大型电脑喷绘系统的整体性能，我们急需开发一套高效、稳定的喷绘系统控制软件。

该软件需具备精准的喷绘机控制功能，能够实现对喷头喷墨量的动态调节，以优化喷绘质量和减少墨水浪费。同时，软件应支持高级颜色管理功能，包括 ICC 色彩配置文件的导入与应用，确保色彩输出的一致性和准确性。此外，实时监控功能至关重要，可以对喷绘过程进行状态跟踪，及时反馈喷头状态和墨水余量，以便快速诊断和处理故障。我们希望软件能够支持多种文件格式（如 PDF、AI、TIFF 等）的导入，以提高工作效率，并具备灵活的参数设置功能，便于根据不同机型和材料进行个性化调整。最后，软件应具备良好的扩展性，以适应未来技术的不断升级。

如有意向对接请联系：

张老师 上海市奉贤区科技发展促进中心

联系方式：021-37188022

郭老师 联系方式：18721662024