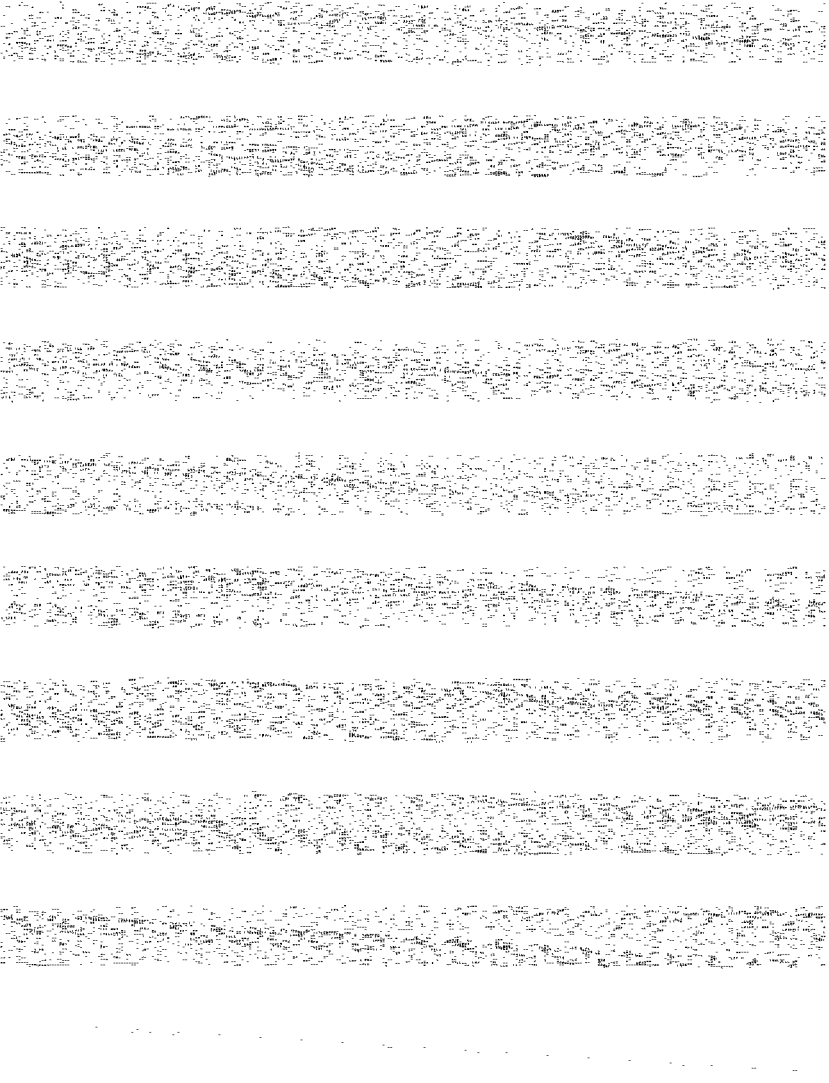

处理技术等科技成果，并进行了全面推广应用。改变了我国珍珠生产的几千年的落后技术，结束了历来靠自然采苗养殖的历史，使我国珍珠生产进入了新的里程。

近年来，由于广西把珍珠养殖作为海洋开发的重点项目抓，把珍珠养殖技术列入国家的“星火项目”和“社会发展计划项目”进行组织实施，大力抓了珍珠养殖的技术开发和人才培训，以国营珍珠养殖为示范，带动和扶持了集体和个体养殖业的发展。配套建立健全种苗孵化育苗基地，扩大了珍珠首饰综合加工厂，促进了合浦珍珠养殖生产快速发展，由六七十年代珍珠养殖几公顷，产珠几十千克，到80年代珍珠养殖60多公顷产珠几百千克，发展到1995年珍珠养殖面积达1300多公顷，开发营盘、山口乌泥海域两个珍珠养殖基地；珍珠产量达5吨、年产值达1.3亿元，珍珠养殖加速了合浦经济的发展。

二、科技进步加速珍珠产业经济发展

合浦珍珠养殖已形成基地化大规模的开发养殖，但对珍珠及珠贝壳还没有综合开发利用，未形成规模化珍珠产业经济。为了进一步开发合浦珍珠的资源优势，提高珍珠综合开发产业化的经济效益，我们要依靠高新技术对合浦珍珠资源进行开发，使之形成产业化经济。

1 利用高能物理新技术开发彩色珍珠

由于彩色珍珠的开发，可大大地增加珍珠首饰加工的经济效益。目前合浦养殖珍珠年产量达5吨，但所产出的珍珠色泽都是白色和淡黄色，而且有60%珍珠色泽都有斑点或污点，从而影响了珍珠质量和销售价格，统级珠每千克只售价1.6万元。若采用高能物理电子束照射珍珠后，珍珠颜色呈蓝色、紫色、蓝绿色和具有金属色伴颜色的青铜色，提高了珍珠的色泽和质量。用这种高能电子束对珍珠改色，不同于人工培育法、染色法和$C_0^{60}\gamma$射线辐射改色。照射改色的珍珠检测表明，无毒、无染料颜色，不怕汗渍及化妆品等侵蚀，耐高温不变色。其价格倍增，改色后每千克珍珠售价达3万元以上，每千克净增值1.4万元。经养殖试验表明，用这种技术对珠核改色，进行植核养殖，能提高育珠养殖的成活率和保核率，大大地提高珍珠的产量和质量，所育出珠的色泽和改色珠一样，深受人们喜爱。

2 珍珠贝壳和珍珠粉的综合开发利用

珍珠不仅是珍贵的装饰品，而且也是贵重的药材，据《本草纲目》、《本草经集注》、《药性论》等药典记载，珍珠具有安神定惊、清热滋阴、明目去翳、消炎生肌、止咳去痰、润泽肌肤等功能。珍珠层粉与珍珠粉在医药上的作用其药效是同等的，都是由同源于珠贝软体内外套膜上皮细胞分泌珍珠质积累而成的。其所含的多种氨基酸和微量元素的组成成分基本相同，药效能增强人体细胞ATP酶的活力和调节血液的酸碱性，改善人体的健康状况，促进新陈代谢，有延缓衰老的作用，同时还能通过人体的表皮细胞吸收，从而改善人体皮肤营养，增强皮肤活力，能使皮肤柔嫩、洁白、永葆青春。据1994年第2期《中国海洋药物》报道：科学研究表明，合浦珠母贝及珍珠中尚含牛磺酸等5种非蛋白质水解产物氨基酸，其中牛磺酸具有镇痛、消炎、止血等药理作用。珍珠作为一种名贵的天然产物，不仅可应用于医药和化妆品，而且由于其具有较好的细胞相容性，这将为它生物医学及其他领域中的应用提供了生物学依据。

合浦珠母贝壳制取珍珠层粉，资源丰富，合浦年产珠母贝壳超过千吨以上，其提取珍珠层粉的工艺简单，成本低，经济效益高。由于珠贝壳的结构是由角质层、棱柱层、珍珠层组成的，只要把珠贝壳的角质层和棱柱层除去，就得珍珠层。目前工厂化开发生产珍珠层粉是采用化学法除去角质层和棱柱层，此法较经济。珍珠层粉开发和利用技术已成熟，应从以下几个方面去进行。

(1)*珍珠层粉加工*　采用先进的超微粒技术进行加工，或用磷酸法、乳酸法生产容易吸收的药用珍珠层粉。这种珍珠层粉可直接作药用，可配制各种药品和开发各种日用高级化妆

品，也可用于开发各种高级珍珠保健食品如饼干、糖果的营养添加剂。用珍珠层开发珍珠活性钙是一种较好的产品，能用于各种保健食品的开发，特别是婴儿的保健食品添加了珍珠活性钙，促进儿童发育生长。也可与茶叶配制开发各种保健泡茶。可见，珍珠层粉开发加工，是一种投资少、成本低、效益高的开发项目。

(2)珍珠层水解液开发　珍珠的水解法主要有盐酸法、生物酶解法、双解制取法和加热加压制取法。目前合浦利用珍珠水解溶缩液，进行珍珠保健饮品开发产品有：合浦珍珠氨基酸口服液、珍珠冰糖燕窝、珍珠八宝粥、珍珠桂圆莲子三合一。这些产品在'95全国新技术新产品交易会上都获金奖。用珍珠开发的保健食品集功能、保健、美容于一身，尤其是对人们葆青春、健美、润肤、养颜功效更为突出。珍珠水解液综合开发可形成规模的产业。

(3)珍珠保健药物食品加工应以超低温技术开发为主　超低温的新技术，是中科院动植物研究所最新的科技成果。合浦县已应用这一新技术成果，把这一项目开发列入广西自治区"星火计划项目"组织实施，所开发出珍珠粉胶囊，经临床试验证明，具有降血脂、抗衰老，增强人体免疫力等神奇功效，对高血压、动脉粥样硬化、防治心血管、肝炎等多种疾病有显著疗效，对健康人有强体健身、提高免疫力、延年益寿的保健功效。采用超低温技术开发珍珠胶囊及系列产品，填补我国珍珠制药行业的空白。这一技术开发可形成药物开发规模。

3　依靠科技提高珍珠生产的质量和产量

目前，合浦珍珠养殖已开发达1300多公顷，养殖的潜力还非常大，可开发养殖面积达4万公顷。不过，养殖珍珠还存在着质量和产量及种苗退化的问题，优质珠的比例不高，为此，珍珠养殖技术有待于研究提高和推广。

(1)大力推广马氏珠贝提纯复壮的养殖技术　这项技术成果的推广，所培育贝苗，是采用天然海区的马氏珠母贝作亲贝，应用人工孵化的先进技术进行复壮提纯马氏珠贝种苗，取代目前珍珠生产的退化马氏珠贝种群，改善海产珍珠的养殖现状，提高珍珠生产质量，这一技术培育出的贝苗，具有生长快、成活率高、个体大的优点，养殖为1.8龄珠贝体超过7厘米以上有80%，珠贝养殖成活率为50%。目前合浦已示范推广这项技术养殖珍珠达200公顷，开发了合浦乌泥海区近千公顷养殖基地。

(2)推广珍珠的深水养殖技术　珍珠深水养殖是提高珠贝养殖和育珠植核养殖的成活率，提高珍珠的质量和产量，使珠贝能够越冬。合浦目前已推广这项技术，开发的珍珠深水养殖250多公顷，解决了传统养殖方法中受台风、淡水、寒潮等自然灾害严重影响育珠贝成活率的问题，使育珠期控制在1年以内，珠层厚度增大，优质商品珠率达80%。

(3)应用推广珠贝三倍体培育技术　目前我国贝类三倍体培育已研究成功，推广珠贝三倍体不育品种，具有生长快、成活率高、抗逆性强、终身不育的优点。应用这项技术培育的贝苗养殖，生长快、无性不育对植核育珠和制取细胞片保证了质量，减少污珠产生，大幅度地提高珍珠生产效益和经济效益。

4　珍珠软体的综合利用

珍珠养殖不仅收获珍珠，而且还有大量珍珠软体（珍珠贝肉）收获。由于珍珠软体的营养丰富，含有21种氨基酸和微量元素，特别是牛磺酸和稀有元素锗、硒含量较高，是不可多得的保健美味食品。合浦年产珍珠软体超过2000吨以上，目前用珍珠软体开发药品有：珍珠精母注射液，珍珠高级保健食品珍珠酒。珍珠酒是采用先进生物酶解工艺，用珍珠软体开发出珍珠氨基酸总含量为600毫克/升以上的纯天然海洋生物高级保健饮品。珍珠软体还可应用先进的酶解生物工艺、开发出以牛磺酸为主含量超过86毫克/升以上的婴儿海洋保健饮品，其市场前景非常广阔。

当今世界越来越重视对海洋的开发利用，我们应抓住这个机遇，利用海洋资源优势，创办跨国珍珠养殖企业集团，把市场和技术推向世界。不仅让"珠还合浦"的民间故事变为现实，而且让合浦珍珠走向世界，再创珠城辉煌。