

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	浙江春风凯特摩机车有限公司	
实践单位地点	杭州市临平经济技术开发区绿洲路 16 号	
实践岗位名称	研发主管工程师	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 01 月 01 日开始 至 2022 年 02 月 28 日结束
		专业实践训练累计 423 天（单位考核前），其中项目研究天数 220 天（单位考核前）
<p>(1) 基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）</p> <p>浙江春风凯特摩机车有限公司是由浙江春风动力股份有限公司和奥地利 KTM AG 在中国成立的合资公司，主营业务是大排量机车和发动机的设计开发与生产。</p> <p>本次实习实践内容主要是参与公司某发动机开发过程中样机样件测试以及针对测试问题的解析，然后进行方案改善，优化设计，再次进行试验验证，最终通过不断优化与试验，去保证发动机性能达到设计目标。</p>		
<p>(2) 项目研究概述（含项目名称、项目来源、项目经费、主要研究目标和技术难点等）</p> <p>项目名称：某大排量摩托车发动机设计与开发；</p> <p>项目来源：该发动机已由奥地利母公司在欧洲量产，目前须在国内合资公司进行本土化开发。为公司实际立项项目，需按项目计划逐步推进，最终实现量产并投入市场；</p> <p>项目经费：属于公司重点项目，项目总投入在 2000 万人民币左右，其中产品研发测试及模具开发占主要比例；</p> <p>主要研究目标：研究发动机国产化后性能是否能达到设计目标，质量是否能稳定可靠；</p> <p>技术难点：由于国产化过程中，关于零部件本的身材料性能，生产工艺，加工精度，表面处理等不可能与欧洲做到一模一样，所以当这些零部件组装成一台发动机后，我们不确定是否能拥有和欧洲一样的性能。当出现问题时，去排查问题的根源也具有一定的挑战，因为发动机性能受诸多因素影响。但由于产品本身已是成熟的设计，所以</p>		

技术上最大的挑战还是国产材料性能以及生产工艺和加工精度上的问题。还有该发动机本身为轻量化高性能发动机，国产化后的质量稳定性也是一个考验。

(3) 项目开展情况（含项目研究内容、研究方案及技术路线，研究团队分工、本人承担任务及完成情况，存在问题与改进建议等，不少于 500 字。）

研究内容：该项目主要工作包含发动机的零部件开发，发动机性能与耐久测试验证；

方案及技术路线：该项目为欧洲已量产机型在中国本土化开发生产项目，所以产品本身的设计是基本已经确定，只需在国产化进程中根据实际情况做轻微调整。但该发动机采用的缸内热喷涂（无缸套）技术，是国内摩托车行业首款采用该技术方案的机型。

团队分工、本人承担任务及完成情况：公司内部项目研发团队主要由六名工程师组成，其中三人负责零部件开发，一人负责发动机电器问题，两人负责发动机测试工作。另外，团队还与奥地利母公司的发动机研发团队保持紧密沟通，他们会在必要的时候尽可能提供技术支持。当然除了研发团队，涉及到该机型的还有质量团队，采购团队等，但这里仅介绍该机型开发的技术团队。我在项目中主要承担测试工作。我原本工作为整车研发工程师，但考虑到专业学习以及后续的研究课题，在项目中前期与公司领导沟通，加入该项目，从测试工作为切入口，逐步了解发动机的工作。实践期间我主要承担的是发动机台架测试相关的工作，例如样件样机准备，台架测试，数据整理，问题记录与解析等等，并于其他同事一同提出改善方案。在实践工作中，我基本完成了我所承担的任务，当然也有遇到困难无法解决的时候，但有经验的同事以及公司内部的专家都会给我很好的支持。这也为我能顺利完成任务提供了很大的支持。

问题与改进建议：在实践过程中，针对专业问题，同事和前辈都展现出极其专业的工作态度和能能力，有很多都还值得我去学习。由于我更多承担的是测试相关的工作，就该工作而言，我想除去专业能力之外，工作的细心和耐心往往对工作结果会产生很大的影响。可以帮助大家减少很多纯技术问题以外的问题，良好的试验准备可以帮项目获得良好的实验数据，从而最大限度帮助大家排除问题干扰因素，这是对项目是非常有帮助的。

二、专业实践训练收获

(一) 围绕考核评价指标体系，举例说明以下收获（不少于 800 字）

1. 知识掌握：关于知识体系，本科阶段我学习的是机械设计制造及其自动化专业，毕业后工作的这几年我的主要职责又是摩托车整车零部件及系统的研发工作。对于发动机的系统性学习说实话是欠缺的。但通过这次专业实践，也是在公司的支持下，我也进入了发动机项目组，尽管不是一上来就进入最核心系统的设计，但从测试入手，刚好借此机会，在每一次的样件样机准备，测试台架准备，以及测试问题发现和解析的过程中，对发动机的结构，零部件的功能，各系统的设计原理及特性，有了更全面深刻的印象和理解。例如针对传统内燃机的两大机构和五大系统，通过这次专业实践，对其机构的运动原理、设计意图，对各系统的工作原理，控制逻辑，都有了更直观的感觉。另一方面，抛开这些机构和系统，就发动机测试本身而言，我们实际关注的是各类参数，通过对发动机测试过程各类参数的观察，就能判断出发动机的工作情况是否正常。而最终对于发动机性能的判断，测试过程所记录各类参数也是非常重要的。

2. 能力提升：专业实践对能力的影响，我想更多的是发现问题，分析问题和解决问题的这个过程。与在校学习理论，常以理想化分析问题的模式不同，在实践中，我发现问题是经常会出现的，产生问题的原因也常常千奇百怪。常规的当样机测试出了问题，我们会想是不是哪个零件有设计问题、质量问题、装配问题等等，但在实践中，我发现也有可能是人为的一些失误，比如用错了油品，接反了电缆，传感器安装不到位等等，尽管看似很低级失误，但当我们一无所知，只有问题结果去找原因的时候，那还是需要具备非常清晰的思路，严谨的态度，才有可能一步一步找到问题根源并解决。所以，最重要的能力提升但可能还需继续努力，那就是发现问题，分析问题，解决问题的能力，或者说是一种思路。我们永远不可能不让问题发生，但我们必须提升自己解决问题的能力。

3. 素质养成：对于从事工程专业的技术人员，我想必备的素质就是每个行业特有的工程素养。工程素养包含了方方面面，我自己感触比较深的是以下几点。1) 足够专业，我必须具备足够扎实的专业基础，用专业的知识去解决问题；2) 态度严谨，技术工作大多时候不存在模棱两可，我必须要有从专业角度的判断，不能凭感觉做事；3) 踏实肯干，在实践中我发现技术人员不能只盯着设计或者只拿着测试报告，我应该做的是在设计完之后也要去跟踪它的验证情况，在拿到测试报告后要去了解他的测试过程。而且最好是自己要全部经历一边过程，这样我才能对问题更敏感，在出现问题时我才能有更能多的判断能力。这些也是在实践中感触颇多的几个方面。

(二)取得成效

1. 通过技术创新、成果转化、解决企业工程实际问题等取得的经济和社会效益：该款发动机目前已完成国产化开发，并应用于某款国产大排量摩托车上，该车在2021年已经全面上市并取得不错销量，销售额已超数亿元，是目前公司最畅销的产品之一，也是同等排量级别中销量第一的国产车，同时也是集团公司近些年来销量相当出色的一款大排量机车。这款发动机也是国内摩托车行业首款使用气缸内热喷涂（无缸套）技术的量产发动机。在项目开发之初，团队也有所担心，整个团队在热喷涂技术方面均无技术经验积累，我们的供应商也是刚刚从瑞士完成热喷涂产线的设备引进。我们实际上是采用该工艺技术的第一个客户，尽管合作方信心满满，但我们团队内心着实还是底气不足。在开发过程中团队主要配到了两个问题：一是发动机台架耐久完不成；二是国产发动机与进口原机相比，出现掉功率掉扭矩的问题。好在发动机台架耐久出现问题的零件或系统均与气缸无关。而国产机功率比进口原机低的情况经过多轮问题查找与验证也与气缸热喷涂技术无必然联系。最终团队通过努力完成了发动机的耐久测试，在功率和扭矩方面还没完全达到与进口原机完全一样的状态，这主要涉及到活塞组件窜气问题研究。但由于这款发动机国产化后所能达到的功率已经满足整车匹配性能要求，所以对于窜气量对功率的影响就放倒了之后的研究。

2. 与学位论文撰写的相关程度：通过此次专业实践，也为我后续的学位论文研究提供了良好的基础，我的学位论文研究课题将与此实践项目紧密相连。正如之前提到，这款发动机国产化之后的功率和扭矩始终比进口原机要低一些。根据测试结果我们可以很明确肯定有某些因素影响了发动机的功率与扭矩。通过对发动机台架测试所采集的各类参数的分析，和进口原机测试参数对比，我们最终把问题点锁定在了国产发动机活塞窜气量偏大，造成发动机功率扭矩下降。但由于活塞、活塞环和汽缸体在国产后都更换了国产材料，采用国内生产工艺，所以究竟时何种原因造成窜气量偏大。这就需要我做后续一些列的研究。在和公司项目团队进行商量后，我决定以此作为我的学位论文研究方向，但很多工作也是由整个项目团队共同合作进行的，我会在此基础上，做好理论研究，更重要的是结合工作的真实测试数据，这是非常宝贵的。以此为契机，有团队的支持，在解决问题的同时，我想也有足够的资源去支持我的学位论文研究。

3. 在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】

成果名称	类别[含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
------	--	---------------	----------------	----------	-------------



本人承诺


在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守学术道德、遵循学术规范。

签字：祝云峰

2022年6月7日

三、考核评价

<p>校外合作 导师(或现 场导师) 评价</p>	<p>重点对研究生项目研究开展情况、职业素养、行业知识掌握、环境和岗位适应能力、工程实践能力、团队协作能力，以及通过技术创新、成果转化、解决工程实际问题等取得的经济和社会效益等方面的评价：</p> <p>该同事工作认真严谨，展现出良好的职业素养。在处理项目日常的工作任务中，该同事以其专业的基础理论知识，踏实努力，遇到问题不浮躁，主动研究，积极与项目团队其他成员交流沟通，展现出良好的的处理问题能力与团队合作能力。针对工作中遇到的困难，他能虚心请教，认真总结工作中所遇到的难点、问题点，积累宝贵的经验。</p> <p>该同事参与的项目与成功应用于公司内部一款产品上，该产品也已成功上市，并取得不错经济效益。他在测试工作，问题解析和方案改善方面付出了很多精力也取得了很多成果，和项目团队一起造就了项目的成功。</p> <p style="text-align: right;">校外合作导师（或现场导师）签字： 年 6 月 7 日 2022</p>
<p>校内导师 评价</p>	<p>重点对研究生科学素质、基础及专业知识掌握、技术创新能力、取得的研究成果、项目研究与学位论文撰写的相关程度等方面的评价：</p> <p>该生在专业实践过程中刻苦努力，认真踏实，实践单位反馈良好。在专业实践期间，主要从事公司新款发动机的开发验证工作，充分利用所学专业基础专业知识，进行发动机专业台架测试，并对测试数据进行处理分析，与项目团队成员共同改善发动机开发过程出现的问题，展现出良好的技术创新能力。最终该生所在企业项目团队完成了样品性能的提升。</p> <p>也正是基于此次专业实践，与该生讨论确定了学位论文研究方向，课题来源于企业开发项目的实际工程问题，与此专业实践项目紧密相关。应充分结合专业理论知识与企业开发测试条件，仔细钻研，踏实完成课题相关研究工作，也为企业解决更多实际工程问题。</p> <p style="text-align: right;">校内导师签字： 2022年 06月 07日</p>

实践单位 过程考核 意见	实际实践开始时间:2021年 / 月 / 日 实际实践结束时间:2022年 2月28日 专业实践训练累计天数: 423 其中项目研究天数: 220 实践单位过程考核结果: <input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 审核签字并盖公章:  2022年 6月 7日
最终考核 结果审核 备案	考核总成绩 (由现场答辩考核成绩 90%+单位过程考核成绩 10%组成): 是否重修: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 教学管理部 (或相关分院) 审核签字 (公章): _____ 年 月 日

四、相关支撑材料

在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】证明材料原件扫描件，具体提交要求如下：

1. 产品与样机扫描件包含企业证明材料（含产品与样机功能及创新性介绍、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。

2. 授权专利扫描件包含专利证书授权页；未授权专利扫描件包含专利受理书扫描件和专利请求书扫描件。

3. 著作扫描件包含封面、封底和版权页。

4. 软件著作权扫描件包含著作权证书和登记申请表。

5. 论文扫描件包含封面、封底、目录和论文全文（含收录证明）。

6. 标准扫描件包含封面、版权页、发布公告、前言和目次。

7. 获奖扫描件包含显示单位和个人排名的获奖证书。

8. 成果转化扫描件包含企业证明材料（含成果技术说明、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。