

友成-波音 “放飞梦想之飞翔吧少年”

项目评估报告



明德公益研究中心

2020年3月

致谢

本次评估工作的顺利完成，得益于友成企业家扶贫基金会工作人员及所有参与并接受调查访谈的教育部门领导，22 所项目学校的校长、老师、学生，航模专家组老师及波音公司 CSR 部门领导的支持。明德公益研究中心向所有提供支持的单位和个人表示感谢。

感谢友成企业家扶贫基金会的项目组成员苏子玉、雷百惠、刘梦雨在推进评估立项和执行期间做的大量沟通、协调及行政事务；帮助我们熟悉项目内容，并在陪同调研走访过程中提供了许多自己的思考和洞见；也充分理解和接受疫情等不可控因素导致的报告延期，为我们创造空间以保障各项工作质量。

感谢接受问卷调查和实地访谈的 22 所项目学校的领导、40 位老师、数百位学生和当地教育部门领导。他们为本报告的撰写提供了翔实数据，也让我们从其参与项目获得的积极改变中，直观感受到项目的价值与意义。

感谢认真接受我们电话访谈的 3 位航模专家——符其卫先生、穆燕城先生和曹济麟先生对项目提供的客观评价和建议。交谈中，我们也深切感受到专家们对航空航模事业的热爱，对公益及“放飞梦想”项目的认同和持续投入的意愿。

感谢波音公司传播事务部经理梅园霖女士，抽出专门的时间详细介绍“放飞梦想”项目的来龙去脉以及波音公司 CSR 战略层面对项目未来的展望，丰富了我们对项目未来发展的想象和本报告建议部分的思考。

这份报告，是大家的贡献。

评估组成员

明德公益研究中心主任	王彩霞
明德公益研究中心评估顾问	张婷婷
明德公益研究中心评估经理	盛 燕
明德公益研究中心评估专员	杨征宇
明德公益研究中心评估经理	李春双
明德公益研究中心实习生	张岱晖
明德公益研究中心实习生	周 慧

摘要

友成企业家扶贫基金会携手波音公司启动“放飞梦想飞翔吧少年”乡村航空科普教育公益项目（以下简称“放飞梦想”项目）。项目面向乡村学校，在贫困地区推广航空科普课程，希望通过新技术实现优质教育资源的递送，促进乡村偏远地区教育水平的提升，缩小城乡差距，促进教育公平。

项目于 2017 年启动，截至 2019 年 12 月，累计录制了 50 节以上的课程视频，进行了 20 次线上直播答疑，培训了 150 余人次教师，支持了 10 个省份的 44 所乡村学校。在此期间，项目学校开设课程 2000 余课时，使得 3500 余学生直接受益。此外，项目学校通过举办一系列主题活动，间接辐射人数达 15000 人。

为了解项目目标达成情况以及项目未来的发展空间，友成企业家扶贫基金会（以下简称“友成”）委托明德公益研究中心（以下简称“明德”）以独立第三方的视角介入，对该项目进行评估。评估对象为 2019 年新增的 22 所学校，评估内容为这些学校在 2019 年 9 月-12 月秋季学期项目活动的开展情况、成效和影响以及探索项目未来操作可提升的空间。除此之外，评估内容还包括友成项目组在 2019 年 8 月-12 月期间对一系列活动的执行情况。

结合评估需求，明德评估组通过桌面研究、问卷调查、深度访谈、焦点小组等方式全方位收集信息，对 22 所项目学校的老师和学生进行了全样本问卷前测与后测，采集到 40 位老师 500 多个学生的数据样本（前测 542 个，后测 558 个）；对 12 所学校进行抽样走访，共计访谈校长与老师 48 人，学生 116 人、当地教育局领导 4 人以及项目执行方、合作专家及资助方等利益相关方 7 人，总计调研人数超过 600。评估组从共享价值、项目战略、项目运作、项目效果、项目影响五个维度进行分析，结果发现：

1、 共享价值

在**项目目标明确性**上，项目各利益相关方在项目中所关注的价值点契合度较高。项目目标结构层次分明，对服务对象及对其所创造的价值有较明确的界定。项目目标制定过程科学规范、有依据，合作双方（友成和波音公司）对项目的必要性和可行性做了充分论证。项目符合国家重视科技人才培养、推动城乡教育均衡发展的政策要求，能回应和缓解乡村科学素养教育内容不足的现实困境，让学生、老师直接受益。同时，项目能够充分发挥合作双方的资源优势，实现各自价值诉求。在**项目价值认同度**上，各方对项目核心理解和认同度高，主要体现在：乡村学校、老师和学生能够享受到更多教育资源；乡村孩子能够更好地成长；项目通过优质资源在乡村的递送，可促进城乡教育资源分配更合理等方面。这些价值与项目本身的目标内涵契合，也是吸引各方参与或持续投入的关键所在。

2、 项目战略

在**战略匹配性**上，友成和波音公司共同发起面向乡村地区的“放飞梦想”项目，既符合双方的战略定位、业务范围，也能充分发挥各自的资源优势，联动多方，产生“1+1>2”的效果。在**战略创新性**上，“放飞梦想”项目与友成、波音公司和学校过往开展的教育公益项目相比，更具创新性，同时也是 STEAM 教育¹的很好呈现，符合 PBL 模式²的学习理念，更是当下教育公益项目尤其是科普教育领域极有意义的尝试。在**设计有效性**上，项目模式设计瞄准社会问题，符合受众需要。这与设计过程中重视和动员各方参与有关，也得益于项目过往十年和三年分别在波音公司和友成积累的实践经验，项目组可在已有项目经验基础上持续迭代，提升项目成效。

¹ 参考自百度百科：STEAM代表科学（Science），技术（Technology），工程（Engineering），艺术（Arts），数学（Mathematics）。STEAM 教育就是集科学，技术，工程，艺术，数学多领域融合的综合教育。

² 参考自《三分钟带你了解 PBL》，是 Problem-Based Learning 或 Project-Based Learning 的简称。

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1608831390047022179&wfr=spider&for=pc>

3、 项目运作

在资源投放精准性上，项目学校与航模授课老师的筛选流程规范、标准清晰，为选择到契合对象提供了保障。学生的选择和确定相对精准，但各学校还需提炼总结或继续探索具体的流程和标准。在项目管理适宜性上，项目管理制度完善，管理机制适宜，管理架构扁平化。项目执行过程规范。项目组分工明确、协作顺利，与合作方沟通顺畅。项目组的工作获得各利益相关方的一致好评。在资源投入充足性上，资源投入充足是项目顺利实施的保障。各利益相关方都在项目实施过程中有投入，且对项目资源投入的充足性表示满意。希望项目组未来能够总结经验，更好地激活和发挥资源组合的价值。在项目服务专业性上，各方对项目服务的专业性评价很高，对友成项目组的态度和能力很认可，老师与学生均反馈得到了足够的支持，项目运作形成了良性循环。这与友成项目组自身的成熟经验有关，也与友成机构内部领导的支持和波音公司提供的资金、信任有关。

4、 项目效果

在产出实现情况上，项目活动按计划如期推进，服务和研发产出达到预期。服务人数与辐射学校范围方面的产出均较为可观。项目直接服务了 22 所乡村学校的 40 名老师和近 600 名学生，辐射人数超过 3000 人。同时，开发了不少于 5 节的线上航模课程，组织了 4 次线上专家答疑直播，并开展了项目监测、评估工作。在学生受益情况上，学生参加项目以来的变化显著且超预期。学生航空知识和动手能力明显提升；参加航模课程的兴趣和意愿持续高涨，把航空事业作为自己未来职业选择的想象得到激发；创造和思考能力得到提升。在老师受益情况上，95%的老师认为项目达到自己的预期，收获主要体现在：在科学教育理念、教学方法与教学策略的认知、开展活动和航空课程的信心、相关教学能力及对航空科普知识的掌握方面，均有明显提升，且有很多超出预期的变化。在学校受益情况上，“放飞梦想”项目为学校营造了科普教育氛围，对学校进一步开展科普教育工作有启发作用。

5、 项目影响

在对受益群体的影响上，“放飞梦想”项目对主要的受益群体（乡村老师、学生和乡村小学）都产生了积极的影响，其中包括教师的职业发展推动、教学经验积累，学生的学习习惯与思维养成、自信心与人际交往能力提升，学校的创客教育氛围营造以及外部资源调动等等。在对发起方和资助方的影响上，通过项目执行与社会宣传，项目对友成在项目模式创新以及扩大基金会影响力方面发挥了一定作用；对波音公司提升企业形象、积累口碑以及实现业务战略方面均有帮助。在其他或关联影响上，“放飞梦想”项目在关怀乡村留守儿童方面影响突出，对他们的心理状态与精神生活起到了明显的改善作用。另外，项目聘用退休的航模专家教师作为专家团队成员来培养乡村教师，充分发挥了退休教师的余热，也为丰富和壮大国内的航模教师队伍提供了另一种路径参考。在项目可持续性上，各方继续参与项目的意愿高，对项目的持续发展展示出了信心。

为使项目获得更好发展、扩大项目成效与影响力，结合评估结果和对标分析，评估组从战略方向、策略路径、执行效果三个方面提出建议：一、在战略方向上，要厘清项目定位、优化目标设定；二、在策略选择上，可以尝试探索产品化路径，并重视经验的沉淀；三、在具体执行上，重点建立教师激励机制，加大宣传推广力度。

相关方评价（简版）

孩子获得成长，是我们很看重的项目价值，也激励我们持续做下去。波音公司是项目资助方，非常重视企业社会责任，倡导终身学习。希望把资源投入到更多教育资源缺乏的偏远地区，激发青少年学习航空知识的热情，培养和提升他们的创新思维和动手能力，让他们在不断深入学习和探索航空知识的过程中感受到乐趣。

——波音公司

人的成长是最大的公益，是友成基金会一直秉持的观念。作为项目执行方，我们希望项目能够缩小城市和乡村之间的鸿沟，赋能更多乡村老师持续播撒航空梦想的种子，覆盖辐射更多的学校参与，让更多拥有航空梦想的乡村孩子实现梦想。

——友成企业家扶贫基金会

航空科普课程的目的是要通过老师们的授课，在孩子们心中点亮科学的火种，培养孩子成为全面发展的人才，建设壮大自己的家乡。制作飞机模型最根本的是要教给孩子们一种科学的思维方式和严谨的科学精神。

——专家顾问

很多城市学校都没有开设航模课，这次是乡村学校走在了前面，有机会让处于中心的学校向乡村边缘的地方学习，也利于建立乡村学校和师生的自信。希望这个项目能在更多乡村学校开展，真正实现优质教育资源向乡村学校的流动，促进资源分配公平。

——地区教育局

我们上的不是手工课，不仅是传授知识，更是通过提升自己的教学能力，激发孩子的创新意识和探究精神。我们和学生共同成长，他们在快乐中成长，我们也更有兴趣和动力教。

友成项目很实在，设计专业完善，跟踪/陪伴性特别好，他们不只看表面成果，是真的服务学生和老师。

老师做好本职工作之余应该有这样的一种技能——帮孩子开启智慧，发挥为孩子未来发展奠定基础的引导作用。之前我人生的目标是上好一堂课，工作任务顺利完成，争取评职称。现在感到，认真发展爱好，对职业生涯会有影响，通过航模接触到有共同爱好的人，把这种知识和能力传递给有需求的学生，才是目标，是自己成长的方向。

暑期培训是我们 40 多名乡村教师梦想启航的开始，也是所有乡村学生放飞梦想的起点。培训提升了我们航模教学的授课能力，我们由原来对航空知识，飞机飞行原理等的懵懂无知到现在不仅学会了制作飞机模型，懂得了飞行原理，会根据自己飞机的飞行状态来调试自己的飞机，还学会了一些这门课程的教学方法，为今后在自己学校里开设这门课程打下了坚实的基础，使“聚是一团火（集中培训学习），散是满天星（把培训所学播撒到乡村学校，乡村孩子中去）”这句名言变成了现实。

——授课老师代表

回到数学课，我会去主动问问题了；我的语文写作能力提升了。

飞机飞起来那一刻，感觉棒极了，让我有翱翔宇宙的感觉。

我交到了好朋友，跟老师的关系更好、互动更多了。

上航模课，我很开心。

——参与学生代表

目 录

致 谢.....	ii
评估组成员.....	iii
摘 要.....	iv
相关方评价（简版）	viii
第一部分 评估概述	1
（一）项目简介	1
（二）评估界定	2
1. 评估目标与问题.....	2
2. 评估范围与内容.....	3
3. 评估定位与分工.....	3
（三）评估框架与方法.....	4
1. 评估框架	4
2. 信息收集与分析.....	5
3. 评估局限性.....	7
第二部分 评估结果	8
（一）共享价值	8
1. 目标结构清晰，方案制定科学.....	8
2. 各方认同核心价值，吸引各方持续投入.....	10
（二）项目战略	12
1. 顺应国家政策走向，与发起方战略契合	12
2. 项目创新性强，探索意义深远.....	13
3. 符合受众需求，利益各方有参与	15
（三）项目运作	17

1. 受益对象精准, 选择流程清晰.....	17
2. 管理适宜规范, 沟通合作畅通.....	18
3. 多方均有投入, 资源多元充足.....	19
4. 友成全程陪伴, 所获支持到位.....	22
(四) 项目效果.....	23
1. 服务研发双并进, 活动产出达预期.....	24
2. 学生变化很明显, 关系促进超预期.....	26
3. 老师开课信心足, 知识能力提升多.....	30
4. 航模入校获支持, 氛围提升有活力.....	34
(五) 项目影响.....	36
1. 学生老师影响广泛, 部分学校影响深远.....	37
2. 友成专业口碑获认可, 波音品牌知晓度提高.....	43
3. 项目产生关联影响, 留守儿童变化明显.....	45
4. 各方持续参与意愿强, 发挥各自优势助发展.....	46
第三部分 评估建议	48
(一) 在战略方向上, 厘清项目定位, 优化目标设定.....	51
1. 厘清项目定位.....	51
2. 优化目标设定.....	52
(二) 在策略选择上, 尝试产品化路径, 重视经验沉淀.....	54
(三) 在具体执行上, 建立教师激励机制, 加大合作推广力度.....	55
1. 建立和完善乡村教师激励机制.....	55
2. 动员整合资源, 加大宣传与推广.....	56
附件 1: 各方建议.....	58
附件 2: 案例选集.....	59

第一部分 评估概述

(一) 项目简介

随着国内九年义务教育的普及，教育质量和教育公平成为新时代教育发展越来越重要的议题。无论是教育相关部门，还是学校、老师、家长，都越来越多地意识到培养孩子的核心素养，发展创新、探究精神的重要性。无论城市还是乡村，学校的硬件设施都在逐年改善，但在师资等软件资源的投入与匹配上，乡村学校与城市相比还有明显差距。

鉴于此，友成企业家扶贫基金会(以下简称“友成”)在整合多年执行“双师教学”项目已有经验的基础上，与波音公司多次研讨，于2017年开展“放飞梦想之飞翔吧少年”乡村航空科普教育公益项目(以下简称“放飞梦想”项目)。通过在贫困地区的乡村学校推广航空科普课程，项目致力于培养有能力开展创客教育、跨学科教育、综合实践课程的偏远乡村教师；激发乡村孩子的科学探究能力、创新意识及对航空事业、工程科学的兴趣；实现优质教育资源在偏远贫困地区乡村学校的递送，助力城乡教育公平，提升乡村教育尤其是创客教育的质量和氛围。

友成作为项目执行方，为乡村学校提供的服务内容涉及：针对乡村老师的线下集中培训、线上课程学习、月度专家答疑、老师社群交流平台的搭建、积分规则和奖励机制的制定和执行，以及航模课程开展所需的航模耗材、教案设计及各类主题活动策划提供等等。具体内容如下图 1-1-1 所示：

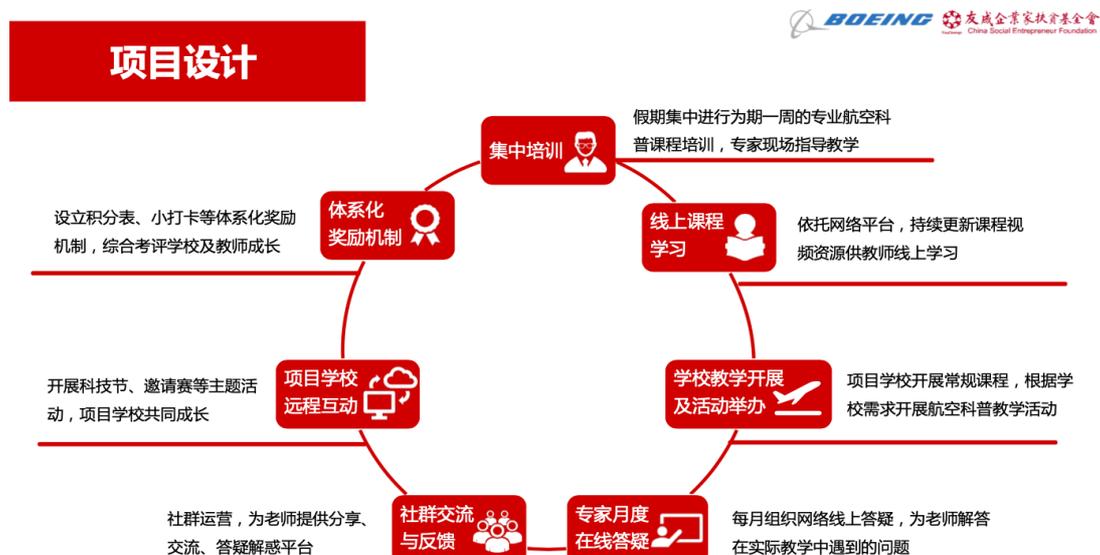


图 1-1-1 “放飞梦想”项目设计 (来源：“放飞梦想”项目资料)

自 2017 年执行至今有三年时间，项目支持的学校和服务对象数量已经成倍增长。从最初在 5 省 12 所乡村学校开设航空科普课程，共计 28 名乡村老师，1000 名乡村学生受益；到 2018 年，新增 8 所学校，有累计 40 名乡村老师和 3000 名乡村学生受益；再到 2019 年 12 月，项目累计支持了 10 个省份的 44 所学校，培训了 150 余人次的乡村老师，使得超过 3500 名学生直接受益，间接辐射人数超过 15000 人³。

（二）评估界定

为了解项目目标达成情况、产生的影响，及此项目在同类支持乡村科学教育发展类公益项目中的独特性和提升空间，友成委托明德公益研究中心(以下简称“明德”)以独立第三方的视角介入，对 2019 年 8 月-12 月开展的项目进行评估，并对评估目标与问题、范围与内容、定位与分工，进行以下界定。

1. 评估目标与问题

评估目标：

- 在梳理项目变化理论⁴的基础上，了解项目对受益对象产生的效果和影响，评估项目预期目标的达成情况，及其促发的真实变化。
- 了解项目在设计 and 运营方面存在的问题和改进空间，并结合其它类似科学教育项目的对标分析，为项目未来发展提供可行建议。

具体问题：

- 项目的设计与实际执行情况如何？
- 项目的产出与效果如何？受益人群发生了哪些变化？
- 项目的影响如何？为受益群体及其它利益相关方带来了哪些影响？
- 项目有哪些经验和不足？有哪些可行的优化建议？

³ 数据来源于友成项目资料。

⁴ 项目管理和评估专用术语，是对项目如何发生变化过程的梳理和呈现。

2. 评估范围与内容

评估范围包括时间范围、地域范围、对象范围。本评估涵盖的时间为2019年8月-12月。地域为2019年新增的22所项目学校，它们分布在贵州、云南、湖南、湖北、河南、河北、甘肃7省。评估对象包括22所项目学校的校长、分管领导、授课老师、参与学生、学生班主任，以及学校之外的关键利益相关方，包括当地教育局、资助方、友成项目组、项目专家老师等。

评估内容围绕评估问题设计，每个问题所对应的信息来源依据及收集方式，如下表1-2-1所示。

表 1-2-1 项目评估内容

评估问题	信息来源依据	信息获取方法
项目设计与实际执行情况如何？	<ul style="list-style-type: none"> -项目设计与执行的痕迹资料 -项目相关文献资料 -受益老师及学生的反馈 -学校领导及其它老师的反馈 -项目团队的反馈 -资助方及合作专家的反馈 	<ul style="list-style-type: none"> -项目团队及利益相关方提供 -桌面研究 -受益教师和学生问卷调查 -相关方访谈 -实地观察
项目的产出与效果如何？受益人群发生的变化？	<ul style="list-style-type: none"> -项目过程监测及阶段性总结资料 -受益老师及学生的反馈 -学校领导及其它老师的反馈 -项目团队的反馈 	<ul style="list-style-type: none"> -项目团队提供 -桌面研究 -教师和学生问卷调查 -相关方访谈、实地观察
项目的影响如何？对受益群体及其它利益相关方带来了哪些影响？	<ul style="list-style-type: none"> -受益老师与学生的反馈 -校长、其它老师及教育局反馈 -项目团队、资助方、合作专家反馈 -外部评价及传播报道资料 	<ul style="list-style-type: none"> -问卷 -访谈 -项目团队提供 -桌面研究
项目有哪些经验和不足？结合对标分析结果，有哪些可行的优化建议？	<ul style="list-style-type: none"> -受益老师与学生的反馈 -校长、其它老师及教育局反馈 -项目团队、资助方、合作专家反馈 -对标项目资料查阅及跟进了解 	<ul style="list-style-type: none"> -问卷 -访谈 -桌面研究 -对标分析

3. 评估定位与分工

本次评估为全过程评估，需要在项目为受益对象正式提供服务之前介入。基于评估需求、范围、预算有限性以及友成项目组在项目中角色定位的综合考量，也为充分发挥合作双方的优势、提高资源效率，双方商议合作开展评估。具体分工为，友成项目组对项目全过程进行跟踪和监测，为评估提供过程信息支持；明德对评估的专业性和产出负责，参与和支持所有调研工作。明德具体工作为：

(1) 设计评估相关的技术文件，如评估指标体系、问卷及访谈提纲，并与友成共同探讨完善；(2) 实地调研部分项目学校，对利益相关方进行访谈，了解项目执行、产出与效果情况；(3) 对所有调研数据信息进行汇总、分析及报告撰写，及时与友成分享并收集反馈。

(三) 评估框架与方法

1. 评估框架

评估框架包括评估维度、对应指标及指标说明三部分，共有 5 个评估维度 17 项对应指标，详见下表 1-3-1 所示。

评估维度的确定综合参考了国际通行的经济合作发展组织发展援助委员会(OECD-DAC)开发的评估标准⁵、美国学者斯塔弗尔比姆(Stufflebeam, D.L.)1967 年在对泰勒行为目标模式反思的基础上提出的 CIPP 模型⁶，以及明德经自身实践持续总结和开发出来的以共享价值为导向的 5S 评估模型，包括共享价值、项目战略、项目机制、技能、项目支持及社会-经济效益六个维度。

对应指标和指标说明的确定，除了参考以上评估理论的内涵，还根据项目是以科学素养培养为切入点以及最终关注人的发展为目标的特点，参考了 PISA 科学素养评估体系⁷和 21 世纪核心素养 5C 模型⁸。

⁵ OECD 强调适当性、效果、效率、影响和可持续性五个维度。

⁶ 亦称决策导向型评估模型，包括背景、输入、过程和成果四个维度，最早应用与教育评估，后逐渐推广应用到其它项目评估。

⁷ PISA 是国际学生评估项目的缩写，是目前世界上最具影响力的国际学生学习评价项目之一。具体内容可参见 <http://www.cqvip.com/QK/96468X/201322/48253246.html>

⁸ 21 世纪核心素养 5C 模型吸纳国际和中国学者的研究成果，对国人应该具有哪些素养做了界定和解释，包括文化理解与传承、审辩思维、创新、沟通、合作五大素养。

表 1-3-1 项目评估框架

维度	对应指标	指标说明（内容）
1. 共享价值	1.1 项目目标明确性	项目目标的逻辑性、方案制定的科学性
	1.2 项目价值认同度	各利益相关方对项目核心价值的认同度
2. 项目战略	2.1 战略匹配性	与相关政策；与发起机构战略、业务范围的匹配性
	2.2 战略创新性	与发起机构以往业务相比体现出的创新性；在教育领域的创新性
	2.3 设计有效性	项目模式与受众需求的匹配性；各利益相关方在项目设计中的参与性；项目开展路径与目标的相关性
3. 项目运作	3.1 资源投放精准性	受益学校、老师选择的精准性
	3.2 项目管理适宜性	项目管理架构、机制的适宜性；管理过程的规范性，与各方沟通协调的顺畅性
	3.3 资源投入充足性	各利益相关方资源投入的情况及充足性的评价
	3.4 项目服务专业性	受益对象获得支持的情况以及项目服务的专业程度
4. 项目效果	4.1 产出实现情况	项目各类活动开展的情况，产出数量及实现预期的情况
	4.2 学生受益情况	学生在创新思维、对航模科普知识的掌握、动手能力、对航空事业、工程科学等兴趣等方面的提升情况
	4.3 老师受益情况	老师对科学教育理念、教学方法与教学策略的认知、开展活动和航空课程的信心、相关教学能力提升及多航空科普知识的掌握情况
	4.4 学校受益情况	学校校长对科学教育认知的改变情况、项目资源的获得情况、创客教育（核心包括创新思维和动手能力）质量与氛围的提升情况
5. 项目影响	5.1 对受益群体的影响	受益学生成绩的提升、自信心提升、人际沟通能力提升情况
		受益老师职业发展、与其他老师和同学之间的链接、成就感、获得学校与教育部门关注的情况
		受益学校对其他资源的拓展以及辐射其他学校师生受益范围的情况
	5.2 对执行方和资助方的影响	项目对资助方企业品牌（企业知晓度、美誉度、社会影响力等）、企业文化、团队凝聚力的影响；对发起方友成企业家扶贫基金会的影响
5.3 其他影响	对项目其他利益相关方的影响，以及与项目相关联的其他影响	
5.4 项目可持续性	利益相关方对项目的满意度评价，及持续投入项目的意愿、能力和资源情况	

2. 信息收集与分析

评估组采用了定性与定量结合的方法采集了评估信息。一方面，评估组对项目档案、网络媒体报道、与项目有关的政策，及其他与社会、经济、环境发展相关的资料进行桌面研究，另一方面，依据参与式评估的理念，评估组在一手信息的采集过程

中，运用不同方法和工具，了解各利益相关方的评价和建议。具体方法包括：实地观察、问卷调查、一对一深度访谈、群体座谈、焦点小组访谈等。

与友成项目组讨论确定了评估方案后，评估组先对该项目的各方主体及其角色分工进行了梳理，调研对象包括：项目资助方（波音公司）、项目执行方（友成）、项目合作方（专家团队）、项目受益方（22 所乡村学校直接参与项目老师和学生），及其他利益相关方（学校校长、其它老师和当地教育局领导），总计超过 600 人。

调研集中在项目启动之初的 9 月和执行即将告一段落的 12 月。评估组于 9 月对 22 所项目学校直接受益的老师和学生做了前测问卷调查，收集了项目基线信息。12 月的调研内容包括对 22 所学校的老师和学生做后测问卷调查，12 所项目学校的实地调研（深度访谈、座谈及学生焦点小组）。受疫情影响和基于提升调研效率的考虑，评估组针对资助方、专家团队和项目组的访谈主要通过电话会议的方式进行。

针对不同调研对象所使用的调研方法及采集到的样本量如下表 1-3-2 所示。

表 1-3-2 调研对象及样本量

调研对象	项目角色	调研方法	有效样本量
友成	执行方	深度访谈&过程中交流	项目执行团队 3 人
波音公司	资助方	深度访谈	波音公司 CSR 团队 1 人
航模专家	合作方	深度访谈	专家团队 3 人
参与航模项目的老师	直接受益人	问卷前测、后测 深度访谈	22 所学校 40 位教师前测、后测问卷调查 12 所学校 23 位授课教师的深度访谈
参加航模课程的学生	直接受益人	问卷前测、后测 个案访谈 焦点小组	22 所学校 542 份学生前测与 558 份学生后测 问卷调查；12 所学校 104 位学生焦点小组 访谈，12 位学生个案访谈
学校校长、其它教师	其他利益相关方	深度访谈 座谈	12 个学校的校长、班主任、其他老师 25 人
当地教育局领导	其他利益相关方	深度访谈 座谈	河北、河南地区共 4 人

依据不同的信息收集方法，评估组也采用了不同的方法进行信息分析。评估组通过将调查问卷的定量数据录入 Excel 表格进行统计学分析。针对深度访谈信息、焦点小组访谈信息、调查问卷中的开放性问题信息，以及桌面研究资料，评估组依据项目理论的逻辑进行类属分析与情景分析。类属分析是指在资料中寻找反复出现的现象以及用来解释它们的概念、术语的过程，包括类属要素，要素之间的关系和结构等；情境分析则是指将资料放入真实自然的环境中，按照事件发生的时间顺序对有关事件和人物进行描述性分析。在提炼和产出可行建议时，评估组采用了案例分析与对标分析。

3. 评估局限性

此次评估受介入时间、预算及项目实际开展情况限制，存在以下局限性：

一、通过问卷调查获取的老师信息与实际存在一定偏差。一方面，评估项目是在已经有项目活动干预（老师已经接受过暑期培训）后确定的，老师前测问卷有部分信息需回溯到未参与培训前的状态来回应；另一方面，友成项目组在前期走访项目学校进行需求分析时，未收集评估所需的基线数据。因而，老师参加培训前后相关的信息还原度有一定偏差。但后期通过访谈收集到的信息可以起到一定的验证作用。整体上，评估结果不会受很大影响。

二、虽问卷信息覆盖了所有项目学校，但因预算及时间有限，集中实地调研只做了 60% 的学校，未能全部覆盖。虽样本采集比例已经远超于一般社会学统计的抽样比例（10% 以上即可），且不同学校的信息汇总之后指向变化和影响的一般性结论趋同。但仍会错失部分学校的个体经验、项目的改进意见等差异化信息。

三、教育部门及教育政策制定者的访谈样本欠丰富。此次访谈未能约访到所有当地教育部门的工作人员，及对教育政策和科学教育普及有较为全面认知的专家，因而，在验证项目对教育政策及当地教育发展的影响方面，评估组更多通过桌面研究、项目组访谈的方式从其它利益相关方的视角来呈现。

四、评估是在项目实施期(2019 年 8 月- 12 月)开展初期介入并贯穿项目执行过程，虽可较为全面地呈现项目的开展对各方带来的影响，但因时间非常紧张以及操作难度较大，而未设计对照组作为参考，所以难以遵循实验法来严格验证因果关系，做归因分析。

尽管以上局限性可能带来效果和影响的结果偏差，但并不影响评估目标的达成。因为本次评估定位是应用性与发展性评估，关注项目效果和影响的同时指向项目管理与运作经验的挖掘，对项目未来的走向、持续和推广提供决策依据，并对项目执行和项目战略发展的思考更具实践意义。

第二部分 评估结果

(一) 共享价值

共享价值是指项目各个利益相关方在项目中所关注的价值点的契合度，即项目的价值与各个利益相关方关注的价值是否相关，以及价值的共享程度。共享价值是各个利益相关方达成合作共同解决项目所要回应问题的基础，且作为主线之一贯穿项目始终，对整个项目的发展有至关重要的作用。

共享价值对应的评估指标主要有两方面，即项目目标明确性及各利益相关方对项目价值的认同度，内容见下表 2-1-1 所示。

表 2-1-1 “共享价值”评估指标

维度	对应指标	指标说明
共享价值	项目目标明确性	项目目标的逻辑性、方案制定的科学性
	项目价值认同度	各利益相关方对项目核心价值的认同度

1. 目标结构清晰，方案制定科学

依项目方案所述，该项目目标是培养乡村教师、乡村学生的科学素养以持续提升乡村学校创客教育质量和氛围，最终实现优质教育资源的递送，促进乡村偏远地区科学素质教育水平提升，缩小城乡差距，促进教育公平，如下图 2-1-1 所示。

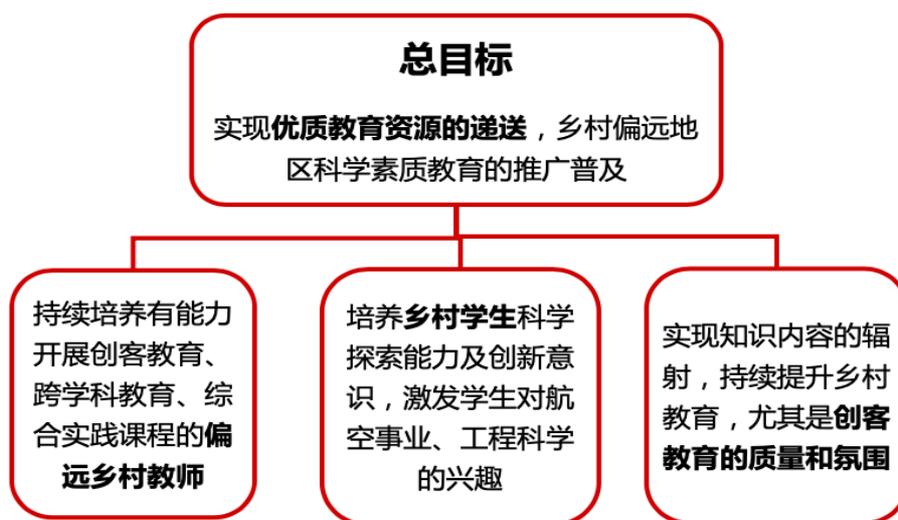


图 2-1-1 “放飞梦想”项目目标 (来源：“放飞梦想”项目资料)

项目从培养能够开展创客教育、跨学科教育、综合实践课程的**乡村教师**入手；**通过支持老师开展系列实践活动**，培养**乡村学生的动手能力、创新意识**，激发其对航空事业、工程科学等领域的兴趣，进而提升乡村**创客教育的质量和氛围**。目标结构层次分明，具体目标对各自所界定的受益对象及要达成的变化较为明确，彼此之间逻辑关联性强，互为影响。教师问卷结果显示，老师对“项目目标表述清晰、明确”的评分为 9.58 分（满分 10 分），75%给出了满分。

项目方案的制定过程较规范且有依据。从必要性而言，一方面，该项目关注乡村教育，以人为核心，强调科学素养培养，与国家众多政策要求的发展方向一致。另一方面，项目回应了乡村科学素养教育“软实力缺乏”这一困境的现实需求。虽然乡村学校与城市学校的硬件设施差距随着国家教育资源在乡村投入的持续增长而逐渐缩小，使得大多乡村学校都具备开展科学教育的硬件设备及网络开课条件，然而乡村学校在软实力上的限制，如专职科学教师数量的缺乏及教学能力和方法的限制，还难以为学生提供充足的资源以完成从“有学上”到“上好学”的转变。

从可行性而言，一方面，友成项目组在前期学校走访调研中，做了大量的问题验证并征集了学校老师和学生参与需求和意见。结果发现，老师和学生表现出强烈的参与意愿和诉求。接受访谈的一位老师表示项目有利于拓展农村学生的兴趣爱好，给孩子更多展示自我的机会，应给农村学生多创设这样的机会。学生们则希望学校可以开设有趣的、可以让他们多动手的课程⁹。另一方面，项目目标的设定和执行有合作双方过往丰富的项目经验和资源作支撑。友成“常青义教”的“双师教学”模式积累了丰富的教师培养经验并形成了乡村教师网络，乡村发展、教育扶贫一直是友成的战略目标，强调参与式发展和以人为本的理念，友成希望不断优化项目模式、提升服务质量。波音公司从 2009 年开始在北京及其周边地区的学校做“放飞梦想”项目，积累了成熟的项目内容和丰富的课程资源，希望服务地域有拓展，能支持到教育资源更缺乏的偏远地区。故而双方的合作是基于社会发展的现实需要、自身价值诉求和最大化发挥资源效率等各因素共同考量和探讨的结果。

评估结论：

项目目标结构层次分明，对服务对象及其创造的价值有较明确的界定。制定过程科学规范，有依据，合作双方（友成和波音公司）对项目的必要性和可行性做了充分论证。项目符合国家重视科技人才培养、推动城乡教育均衡发展的政策要求，能回应

⁹ 此段老师和学生的表述，来源于友成项目组的前期调研信息。

和缓解乡村科学素养教育内容不足的现实困境，让学生、老师直接受益，也能够充分发挥项目合作双方的资源优势，实现各自价值诉求。

2. 各方认同核心价值，吸引各方持续投入

项目核心价值是提升乡村教师的科学素养及教学能力、培养乡村孩子的科学探究精神和航空兴趣，以及提升乡村学校教学质量，以实现优质资源在乡村学校的递送，促进教育公平。从对项目的理解评价中发现，各利益相关方对核心价值均有高度认同，这也是各方愿意投入和参与的动力所在。

友成一直秉持“人的全面成长是最大的公益”的理念，作为项目执行方，他们相信该项目有助于缩小城市和乡村之间的鸿沟，赋能更多乡村教师持续播撒航空梦想的种子，覆盖辐射更多的学校参与，让更多拥有航空梦想的乡村孩子实现梦想。

波音公司作为项目资助方，非常重视企业社会责任，倡导终身学习的理念。自2009年起，波音公司即开始在国内中小学推广航模课程，也希望把资源投入到更多教育资源缺乏的偏远地区，激发乡村青少年对航空知识的热情，提升他们的创新思维和动手能力，并使他们在不断深入学习、探索航空知识的过程中感受到乐趣。他们重视通过项目实施让孩子有更多成长，孩子的成长也是激励公司持续开展项目的动力。

为航模课开发和提供课程资源的专家，作为项目合作方，也非常认同项目面向乡村开展的价值，他们认为乡村教师和孩子更缺乏这样的教育资源，同时也会更珍惜这样的机会。专家们表达了愿意持续投入公益、支持项目开展的意愿。比如一位年过七旬的专家还在积极地投入航空科普教育推广事业，他认为项目开设航空科普课程的目的，是通过教师们的授课，在孩子们心中点亮科学的火种，培养孩子成为全面发展的人才，建设壮大自己的家乡。制作飞机模型最根本是要教会孩子们认真负责、科学严谨的态度和理性的科学推理思维，并在此基础上激发孩子们的创新意识和开拓精神。

三门峡地区学校老师和教育局领导提到，三门峡地区很多城市学校没有开设航模课，这次是乡村学校走在了前面，有机会让处于中心的学校向乡村边缘的地方学习，有利于建立乡村学校和师生的自信。希望这个项目能在更多乡村学校开展，真正实现优质教育资源向乡村学校的流动，促进资源分配公平。

参加项目的老师和学生也非常认可和期待项目的实施。老师前测问卷调查结果显示，大部分老师都是自愿参加项目并积极动员学生参加。老师参与项目的动力，既包括了满足自己学习航模知识、提升操作能力的渴望，也是为了激发学生好奇心、提升

动手能力、丰富课外生活的需要。老师期待项目带来的价值，涵盖了项目目标里的所有内容，且认为对学生帮助更大，如下表 2-1-2 所示。

表 2-1-2 老师认为项目可能带来的价值

老师认为项目可能带来的价值	选择比例
培养和提升学生的科学素养	95%
丰富学生的课外学习和生活	90%
提升教师和学生的航空知识储备和兴趣	88%
提升学校和教师开展科普教学的理念和方法	85%
提升学校和教师科学教学实践的信心和能力	75%
提升学校创新教育质量和氛围	70%
促进城乡教育公平及相关政策的落实	65%
提升学校知名度和影响力，学校实践得到教育部门及外界关注	60%

学生参与项目的态度也很积极，根据问卷调查，学生自愿报名参加的比例超过了 75%。他们认为项目可能带给自己的价值，被选择最多的三项分别是增加知识 (26.19%)、提高动手能力 (26.13%)、丰富自己的想象力 (18.03%)。

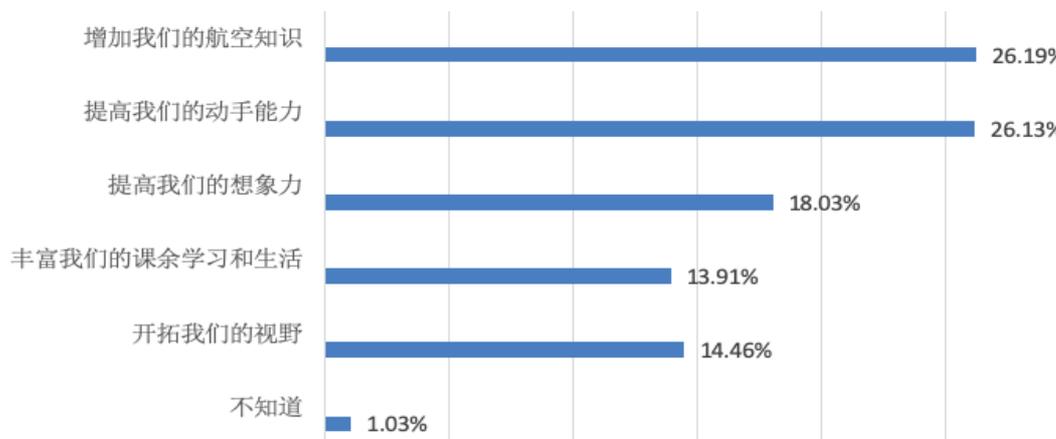


图 2-1-2 学生认为项目可能带来的价值

评估结论:

各方对项目核心价值的理解和认同度高，主要体现在：乡村学校、老师和学生能够享受到更多教育资源；乡村孩子能够更好地成长；通过优质资源在乡村的递送，促进城乡教育资源分配更合理等方面。这些价值与项目本身的目标内涵契合，也是吸引各方参与或持续投入的关键所在。

(二) 项目战略

项目战略是指项目与当下的政策趋势、关键利益相关方机构战略、业务范围、服务领域的匹配情况，与其过往业务相比可能呈现的创新点，在相关领域实践中的创新性，以及项目模式设计回应受众需求的情况，利益相关方在项目设计中的参与程度，项目活动与目标的相关性等等。项目战略定位是决定项目成效的关键因素。本次评估主要是从项目战略的匹配性、创新性和模式设计的有效性三个方面进行评估，指标内容如下表 2-2-1 所示。

表 2-2-1 “项目战略”评估指标

维度	对应指标	指标说明
项目战略	战略匹配性	与相关政策；与发起机构战略、业务范围的匹配性
	战略创新性	与发起机构以往业务相比体现出的创新性；在教育领域中的创新性
	设计有效性	项目模式与受众需求的匹配性；各利益相关方在设计中的参与性；项目活动与目标的相关性

1. 顺应国家政策走向，与发起方战略契合

战略匹配性是指，项目与国家相关教育政策、发展方向的关联性，与发起方友成和波音公司机构的战略、业务范围的匹配情况。

该项目以支持乡村教师在乡村学校开设航模科普课程为抓手，通过实现优质资源在乡村学校的递送，来提升乡村学校的教育质量和氛围，促进教育公平。项目战略聚焦乡村发展、关注科学素养提升和教育质量，重视教师、学生、学校的综合发展，契合国家教育从应试教育走向素质教育的改革方向。同时，项目推动城乡教育均衡化发展，符合学生对从“有学上”到“上好学”需求的转变，也能够回应当前政策趋势。如十九大报告指出：“高度重视农村义务教育，努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育。”《义务教育小学科学课程标准》明确小学科学课的开设，并强调科学课应更加注重实践的内容，以及对《教育信息化“十三五”规划》中培养学生创新意识等 21 世纪核心素养的要求进行了积极响应。

项目与发起方友成和波音公司的战略方向、业务范围契合度高。友成以推动人类更公平、更有效率、更可持续发展为目标，以研发和推广社会价值标准、发现和支持“新公益”领袖人才、建立跨界合作的社会创新网络支持平台为使命，通过研发倡导、实验孵化、资助合作，打造新公益价值链，推动更公平、更有效和更可持续的社会生态系统的建立。自 2007 年成立至 2018 年底，公益支出累计 4.1 亿元人民币，涉

及教育扶贫（含乡村教师支持、双师课堂、STEAM 科普、艺术教育等）、农村电商扶贫、公益人才培养、公益项目评估、村域整体振兴、社会价值投资等领域¹⁰。“放飞梦想”项目是教育扶贫板块的一个重要项目，也是践行以人为本，探索教育如何助力乡村振兴发展的新尝试，充分依托和发挥了友成过往教育扶贫项目的资源和经验，如双师课堂、乡村教师网络等，与友成教育扶贫业务的匹配度及其他项目的关联性高。

对波音公司而言，跟友成合作，既是看重其聚焦乡村工作的定位及教育扶贫领域优势，也是出于公司本身企业社会责任发展的需要。波音公司很重视 CSR 工作，结合公司业务特长、企业战略发展，把航空教育作为全球 CSR 战略的重点领域，自 2009 年起在中国的中小学校推广航空课程，希望能通过航空科普教育激发青少年对航空知识的热情，提升他们的创新思维和动手能力，未来为行业吸引更多优秀人才。过去 10 年，波音公司一直在城市周边的学校开展“放飞梦想”项目，主要活动有：对学校教师进行面对面授课，组织学生夏令营外出参观，邀请专家到项目实施地交流等等。但波音公司一直在思考如何把有限资源投入到更多偏远地区，支持更多教育资源促进偏远地区的青少年发展。友成的加入，可以把项目拓展到乡村学校，并引入在线课堂的授课方式。这与波音公司的战略以及公司倡导的终身学习理念和创新思维更为契合，因而波音公司也有意愿持续提供支持，服务更多乡村。

评估结论：

项目战略聚焦乡村发展、关注科学素养和教育质量的提高，重视教师、学生、学校的综合发展，契合国家教育从应试教育走向素质教育的改革方向，符合城乡教育均衡化发展，以及学生从“有学上”到“上好学”需求的转变。对于发起方，友成和波音公司而言，项目既符合双方的战略定位、业务范围，也能充分发挥各自的资源优势，联动多方，产生“1+1>2”的效果。

2. 项目创新性强，探索意义深远

战略创新性是指项目与发起双方过往业务和目标相比的突破与创新之处，以及项目在教育领域过往和当前开展的项目中所体现出来的特色与创新点。

对友成而言，“放飞梦想”项目的创新性主要体现在以下三点。首先，在项目定位上，它是友成探索教育如何助力乡村振兴战略，以及如何开展科普类公益项目的新

¹⁰ 此数据和信息来源于友成项目资料

尝试，有助于推动探索如何在乡村地区开展科普教育活动。其次，在运作模式上，与友成过往和正在开展的很多项目都有不同——例如与另外一个规模较大的教育项目“乡村青年教师社会支持公益计划”（以下简称“青椒计划”）相比，“放飞梦想”项目通过点对点的模式，直接服务项目学校并提供深度陪伴。对友成而言，通过不同项目模式的尝试，有助于探索能更有效地回应乡村学校、教师和学生需要的模式。其三，在成效上，经过三年运作，项目组已经积累了较为丰富的经验，并被借鉴到机构内部其他 STEAM 教育项目中。项目逐渐显示出在友成内部的引领作用。其四，在影响策略上，“放飞梦想”项目是通过自下而上的方式，依靠项目本身的成熟度和在学校实际产生的效果来吸引教育部门或其他利益相关方的关注，使得学校成为推动影响的主体。

对波音公司而言，“放飞梦想”项目的创新点也体现出以下三点。首先，实现了互联网资源在乡村学校的递送，把过往项目课程的专家资源与友成双师课堂整合起来，通过网络把优质课程递送到乡村地区。第二，实现了服务内容、形式以及服务地域的拓展，比如授课形式从过往只能面对面，转变为线上和线下结合；以前只在北京、河北地区转向可以服务更偏远的乡村地区，由此也能够更好地回应企业 CSR 的战略方向。第三，与友成的合作加深了企业自身对公益的认知和理解，为员工提供深入乡村的机会，能很好地调动员工参与志愿服务。

此外，航模课程也是 STEAM 教育得到良好实践的一种体现。因为航模课涉及到各个学科的知识，包括物理学、自然科学、工程、艺术、数学、体育等等。它还重视通过提问的方式，启发学生自主学习和探究的意识，符合 PBL 模式——项目制学习或问题导向的学习理念。参与项目的校长和老师也非常认可它的创新性，老师对“与学校过往开展的项目相比，更具有创新性”的认同度评分为 9.5 分（满分 10 分），72.5% 的老师给出了满分。

评估结论：

“放飞梦想”项目与友成、波音公司和学校过往开展的教育公益项目相比，都更具创新性。它是 STEAM 教育得到良好实践的一种体现，符合 PBL 模式的学习理念，更是当下教育公益项目尤其是科普教育领域极有意义的尝试——目前公益组织为乡村

孩子提供的课程内容多以阅读、艺术、体育、制作为主，以航模科普为切入点的并不多见¹¹。

3. 符合受众需求，利益各方有参与

项目设计有效性主要包括项目模式与受众需求的匹配性，各利益相关方在设计中的参与性，以及项目活动与目标的相关性。

符合受众需求。由于自然、历史、社会等多方面原因，我国中西部经济社会发展相对滞后，教育基础差，保障能力弱，特别是农村、边远、贫困、民族地区，优秀教师少、优质资源少，教育质量总体不高，难以满足中西部地区经济社会发展和人民群众接受良好教育的需求，是国家基础上教育发展和改革的重点内容。“放飞梦想”项目通过优质资源向乡村递送，瞄准乡村科普教育内容和软实力缺乏的问题，直接服务乡村学校、老师和学生的需要。正如云南一所学校的校长对项目设计的评价：“项目组从前期调研，了解需求开始，到选择学校，给老师提供线下培训，培训回来还有后续的线上培训支持，以及末期评估，是为了让乡村学校享有更好的航模课程和服务。项目有闭环设计，项目组工作用心，所有的课程耗材和学习资源免费提供，让我很愿意参与和合作。”学生问卷调查结果也显示，航模课程符合学生的期待，73%的学生认为亲自动手操作是航模课程最吸引自己的地方；其次是课程内容好玩有趣，老师教得生动、讲解不枯燥，分别有 58.4%和 55.4%的学生选择。

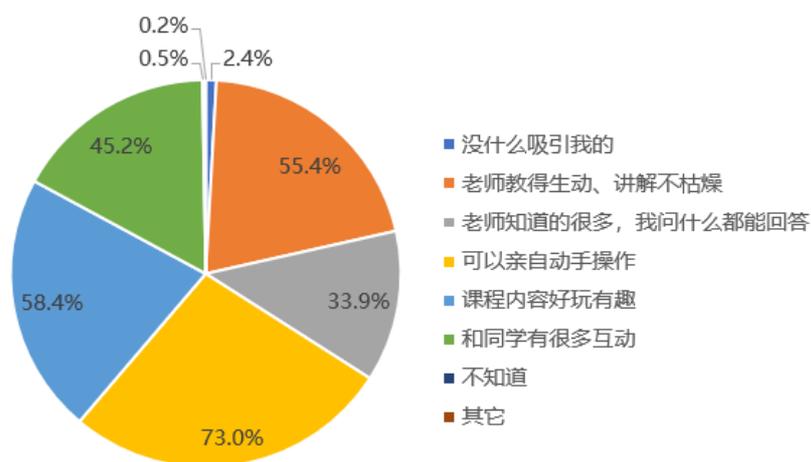


图 2-2-1 后测-学生认为项目吸引他的原因

¹¹ 参见《2018 流动儿童教育领域扫描报告》P8，中国资助者圆桌论坛（CDR）出品。社会组织回应课外活动的策略中多以阅读、音体美为主，科普教育极少。

利益各方有参与。一方面，项目组在前期走访调研学校时，做了大量的问题验证并征集了学校老师和学生的参与需求和意见。结果发现，老师和学生表现出强烈的项目参与意愿和诉求。另一方面，波音公司就项目战略框架和项目设计与友成进行了充分讨论。波音公司虽是资助方，却不仅仅扮演资金提供者的角色，在项目框架的制定上也给予了很多意见，除了共同确定合作意向外，波音公司的代表每年都会通过参与项目讨论和总结，来改进和丰富项目内容。项目重大活动现场，比如远程邀请赛，波音公司也会结合项目和公司业务需要参与其中。第三方面，航模专家作为合作方，在前期对项目设计框架、老师和学生培养目标的设定和考量上提供了很多专业意见，在老师线上、线下学习内容安排上更发挥了关键作用。

项目活动与目标的相关性。项目以航模课程为抓手，通过培养和支持乡村老师在学校开设航模课程来服务乡村学生，让孩子获得优质的课程资源。同时项目为老师提供的支持包括暑期培训、线上课程学习、月度专家答疑、社群交流平台、航模耗材支持、教学教案及主题活动开展方案等等。这些内容能够助力项目目标的实现，具体效果体现在受众的评价上。例如大部分老师和学生认为自己参与项目的预期目标得到实现。老师认为项目提供的各种支持，让自己更有信心上好航模课程。而具体航模课程的内容，大多数也受学生喜欢，如下表 2-2-2 所示。

表 2-2-2 学生喜欢具体航模课程内容的比例

课程类别	课程名称	学生喜欢的比例
讲解类	航空发展史	58.7%
	学会读懂简单三视角图	28.8%
	飞行原理	67.7%
	其它	学会动手制作
套材类	萤火虫牵引机制作	28.5%
	回旋飞机制作	59.7%
	彩虹小四样模型飞机制作	32.7%
	橡筋直升飞机制作	46.5%
	小飞鱼制作	23.3%
	其它	歼系列、飞鲨直线飞机、电动飞机、海鸥弹射
非套材类	简单纸质飞机模型制作	47.6%
	吹塑纸烧标模型飞机制作	51.0%
	风火轮制作	56.1%
	其它	未注明

评估结论：

项目模式设计瞄准社会问题，符合受众需要。这与设计过程中重视和动员各方参与有关，同时得益于项目过往十年和三年分别在波音和友成积累的实践经验，“放飞梦想”项目可以在此基础上不断补充和迭代，让项目活动更为丰富、有成效，与目标更为相关。但活动间的关联性，以及与项目实现的关联程度还可以进一步厘清。

（三）项目运作

项目运作是指项目团队的组织架构、分工与协作、项目管理机制的制定与执行情况以及项目资源投放及支持情况，是项目是否有效运作的保障。本次评估主要从资源投放精准性、项目管理适宜性、资源投入充足性、服务专业性四个方面对项目运作进行衡量，指标内容如下表 2-3-1 所示。

表 2-3-1 “项目运作”评估指标

维度	对应指标	指标说明
项目运作	资源投放精准性	受益学校、老师选择的精准性
	项目管理适宜性	项目管理架构、机制的适宜性；管理过程的规范性，与各方沟通协调的顺畅性
	资源投入充足性	各利益相关方资源投入的情况及充足性的评价
	项目服务专业性	受益对象获得支持的情况以及项目服务的专业程度

1. 受益对象精准，选择流程清晰

资源投放精准性主要是指受益对象选择的精准性。本项目的主要受益对象包括乡村学校、老师、学生。学校和老师的选择由友成确定。友成通过网络发布招募信息，用自有渠道如乡村老师网络、微信平台、媒体推广，过往老师和教育局推荐的方式进行招募动员，之后根据选择标准进行首轮筛选，完成电话调研并确定初选名单，再赴入选学校实地考察，进行项目内容宣传和合作意向的再确认，根据实地考察结果确定入选的学校和参与老师，并与之签署合作协议。从前期动员、实地考察、到意向确认和最终合作落实，友成内部已经沉淀了比较完整且标准化的流程，入选标准公开且较明确。具体要求如下：

- (1) 校方认同创客教育理念，有开设科学课程（校本课或课外小组）计划；
- (2) 校方支持老师外出进行培训，支持本校学生参加项目交流活动；

(3) 项目教师热爱航空科普及相关创新型教育实践，愿意持续在当地学校开展航空科普课程；

(4) 项目周期（至少 1 学年）内，校方承诺确保开课不少于 10 课时/学期；不更换项目教师，确保项目课程顺利开展。

地处乡村，校方和老师参与意愿高，有计划开设科学课程是学校能否入选的关键。清晰的标准和规范的流程保障了服务对象选择的精准性。从结果来看，大部分老师自愿且有兴趣参与项目，所有学校课程开展顺利。老师与学校符合入选标准并实现了合作承诺。

学生的选择和确定，由各学校和老师自行确定。在参与方式、入选标准、课程在学校的定位、覆盖规模等方面，每个学校都有自己的经验和特色。多数学校采取了通过动员学生让其自愿报名的方式选择学生，再根据报名情况、学生日常综合课堂表现以及动手能力进行筛选，平均人数规模在 20-30 人之间，年级在三年级以上。项目的具体开展方式主要以组建课外兴趣小组和纳入学校课程计划为主。根据问卷调查显示，有 75% 以上的学生自愿参与。开课至今，88% 的学生参加了所有的课程。整体学生人数稳定，中途只有个别学生退出，原因包括转学、家长担心课业重影响主课成绩等。经过一个学期的运作，新加入的项目学校和老师对课程的定位和学生选择标准的理解变得更加清晰。

评估结论：

项目学校与航模授课老师的筛选流程规范、标准清晰，为选择到契合对象提供了保障。学生的选择和确定相对精准，但各学校还需提炼总结或继续探索具体的流程和标准。

2. 管理适宜规范，沟通合作畅通

管理的适宜性主要是指项目管理架构、管理机制的适宜性，管理过程的规范性以及友成与各方沟通协调的顺畅性。

项目管理架构较扁平，管理机制适宜。据友成项目组所述，友成内部给予项目自由发展的空间很大，项目负责人对项目活动开展和实施的决策权限高，机构领导给予了项目组更多信任和放权，较少干涉项目组的决定。项目组共有 3 人，采取了扁平化管理模式，建立了较好的分工协作机制。如每个项目内容板块均有相应的负责人。板

块负责人遇到问题或需要支持时，均可发起邀约，三人共同讨论。同时，项目组还采用了现代协同管理的工具来提升工作效率，如每周计划和待办工作清单等等。

管理制度完善，执行过程规范。评估组通过对项目管理资料的查阅和实地访谈得知，项目制定了较完备的实施方案、管理制度，以及各种项目操作指引、协议文档，为项目执行提供了全面保障。友成项目组在项目运作过程中基本按照项目流程与操作机制执行，规范性较强。同时在与乡村学校和老师互动中，也兼具灵活性，为不同需求提供差异化的回应。比如老师积分打卡制度的执行，对此制度领悟较快的学校较容易按规则积到高分。因而，对于领悟较慢的学校，项目组投入了更多精力进行沟通协调，在了解原因后优化制度的执行。项目组在文档和痕迹管理上的处理也较及时，每次实地访谈后都会记录存档。如此可让项目相关的知识经验尽量去个人化，成为团队共同的经验。即使有人离职，也便于新人加入后快速上手。在一定程度上，可以降低人员流失和不稳定对项目执行的影响。

友成与各方沟通协作很顺畅。与友成机构内部的领导沟通得当，对需要找领导沟通的事情的边界把握清晰。同时，这也得益于领导的信任。项目组也获得了波音公司的信任，在出现新的活动和比赛想法时或在一些关键的节点，项目组都会积极主动地跟波音公司沟通，且通常得到正向回应。同时，项目组与项目学校建立了良好的服务和沟通机制，通过实地访谈、微信群交流、电话会议、线上答疑等方式及时回应学校老师提出的各种问题和需求，双方以平等合作的态度建立了伙伴关系，而非传统的资助与被资助的关系。合作各方对友成项目组的工作都表示肯定和赞赏，认为沟通良好。这也是项目高效运作的重要基础。

评估结论：

项目管理制度完善、管理机制适宜、管理架构扁平化。项目执行过程规范，项目组内部分工明确、协作顺利，与合作方沟通顺畅。项目组的工作获得各利益相关方的一致好评。

3. 多方均有投入，资源多元充足

资源投入充足性是项目顺利实施的保障，是指各利益相关方资源投入项目的情况以及充足性情况。

为保障乡村学校顺利地开设航模课程和相关主题活动，各利益相关方在不同项目活动中均投入了人力、资金、物品、场地、关系网络等相关资源，如下表 2-3-2 所示。

表 2-3-2 项目相关方投入资源表

相关方	项目活动						
	暑期培训	线上课程	航模耗材	微信社群	专家答疑	主题活动	积分
波音	资金	资金+网络	资金	-	-	资金+人	-
友成	人	网络+人	人	人	人	网络+方案	人
专家老师	人	人	网络	人	人	人	-
学校	-	-	物/资金	-	-	场地	-
老师	人	人	-	人	人	人	人
学生	-	-	-	-	-	人	

波音公司作为项目的共同发起方和资助方，除了投入资金支持和推介专家资源以外，还在项目框架设计上与友成项目组进行了多次讨论，根据需要贡献了智力和人力。友成作为项目的共同发起方和执行方，投入更多的是人力，以及机构拥有的资源优势，如网络课堂、与乡村的联结和对乡村教育的认知等等，主要负责推进项目执行并整合资源递送到乡村。

专家老师作为项目合作方，为支持乡村老师的持续学习提供了人力支持。学校是项目落地方，支持和鼓励教师参加，为航模课程的开设提供了场地及相应物资，让航模课程推进效果事半功倍。同时，老师作为航模课程与学生之间的纽带，作为资源转化落地最重要的抓手，个人投入越多，越会提升项目成效。

从评估结果来看，学生很满意航模课程的开设，希望老师开设数量更多的航模课，希望学校提供更好的航模教学环境。超过 80%的老师认为各方提供的资源支持足够，老师对“学校和项目的投入足够支持自己开展后续教学和主题活动”的评分如下表 2-3-3 所示，平均得分排在前三名的，分别是教师暑期培训、与专家进行月度答疑交流和通过微信社群与其他老师和专家交流，都是友成和波音公司的资源投入。其次，是学校提供的教学和活动场地支持。再次，项目提供的课程耗材、设计的积分激励制度对老师而言也很重要。来自教育部门或学校的资金投入、宣传力度的加大、教案策略的指导在访谈中多次被提及，问卷结果里反而排到了后面不太重要的位置。

表 2-3-3 老师获得支持的情况

老师获得友成、学校及教育部门的投入情况及作用程度排序	平均得分
教师暑期培训	9.75
与专家进行月度答疑交流	8.5
搭建微信社群，与其它老师和专家交流经验	6.83
教学及活动场地	6.63
套材、耗材及相关书籍的支持	5.7
实施积分激励制度	5.5
提供 MOOC 在线学习	4.65
学校或教育部门组织的学习培训机会	4.45
校领导重视，并在重要会议中强调其重要性	3.88
学校和教育局加大传播和宣传（让学校、教育部门、其他老师更重视）	3.55
资源推荐、信息分享	3.38
资金（学校和教育部门）	2.93
提供教案/活动策划的指导	2.85
加大宣传力度，让学校、教育部门、其它老师更重视、动员更多老师参与	2.43
其他：如减少我在其他科目的课时，耗材等	-

学校的实际支持主要体现在提供教学和活动场地，22 所项目学校中有 20 所学校都投入了这些资源。其中有 13 所学校在重要会议上强调过项目意义以表达重视程度，并提供额外资金用于采购物资、教师外出学习、给予教学奖金等。有 8 所学校减少了航模课授课老师在其它科目的授课课时，以支持航模课的开展。其中，河北迁西三小的校领导非常重视创客教育，在开展“放飞梦想”项目之前就在学校开设了航模、机器人课程，积累了较多的相关经验。在开展项目后，该学校充分发挥了其原有基础的优势，动员到更多资源支持项目的开展。校长将航模课作为学校的创新名片进行推广宣传，得到了县里分管教育领导的认可与重视。河北张屯小学也十分重视乡土文化与科普教育的结合，重点培养学生的自身文化认知，获得了优异成绩。校长对航模课的未来发展充满信心，在确定航模课老师时，选择了稳定上进的骨干教师参加培训，并时刻关注课程进展，甚至亲自支持课堂教学。

评估结论：

资源投入充足是项目实施顺利的保障。各利益相关方在项目开展过程中均有投入，且对项目资源投入的充足性表现满意。希望项目组未来能够在已有经验基础上，更好地发挥和激活资源组合的价值。

4. 友成全程陪伴，所获支持到位

服务专业性的指标包括受益对象获得支持的情况以及项目执行的专业程度，利于项目效果的达成和项目的持续优化。

项目组为服务对象提供点对点的全程陪伴服务。在项目设计及整个执行过程中都以需求为先。项目落地前，项目组进行了前期调研，认真分析了乡村学校的需求，确保招募的学校有足够的意愿参与项目；项目执行过程中，项目组实时跟进，与项目学校保持密切联系，及时了解活跃度低的学校面临的困难；项目开展初期，项目组主动邀请了第三方开展评估，通过评估组客观了解到项目落地之后的困难以及真实原因，并对自身工作及时反思与优化。

老师对友成提供的支持很满意。如下表 2-3-4 所示，90%的老师认为项目实施以来遇到的挑战已经克服。

表 2-3-4 老师自项目实施以来遇到的困难和挑战情况

项目实施以来遇到的困难和挑战情况	小计	比例
很顺利，还没遇到什么挑战	2	5%
遇到过挑战，但是我自己已经克服了	10	25%
遇到过挑战，在项目组或其他方的支持下已经克服了	26	65%
正在面临挑战，还没有比较好的方法来应对	1	2.5%
正在面临挑战，期待获得外部支持	1	2.5%

航模课授课老师普遍反映：遇到任何问题，项目组都能及时、有效回应；项目组跟踪/陪伴做得非常好；讲师团的专家老师们身上所体现出的精益求精、严谨治学、注重细节、注重科技创新、节俭等精神与态度令人感动；培训收获很大，喜欢培训氛围也喜欢培训老师，培训老师非常博学且风趣；微信群很有价值，它提供了交流、学习、展示的平台，促使很多学校参加这个活动，同时对航模授课老师也是一种鞭策与激励。根据航模课小组学生在问卷调查中的反馈，老师对学生所提供的支持也足够。85.7%的学生认为获得了足够的支持和帮助，接近 60%的学生遇到困难会从老师那里得到帮助，近 30%的学生从同学那里获得帮助。仅有 0.2%的学生遇到了问题，还不知道怎么解决，如下图 2-3-1 所示。

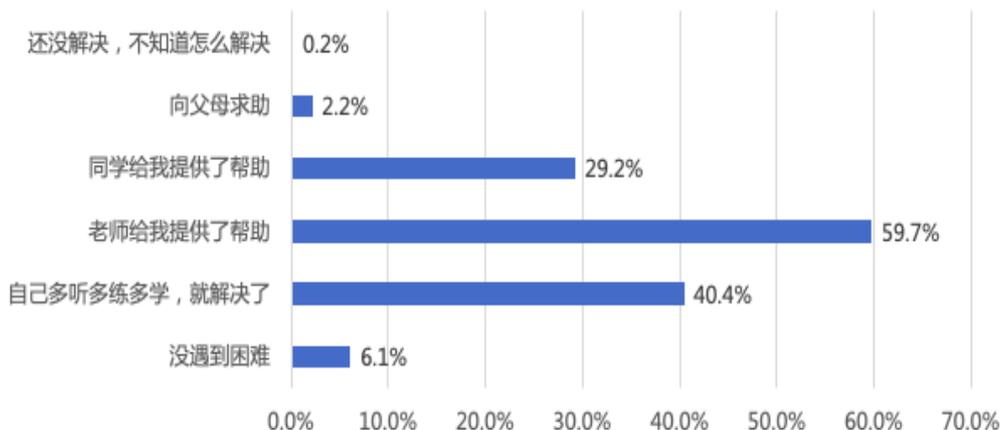


图 2-3-1 后测-学生上课遇到困难时如何解决

评估结论:

各方对项目服务的专业性评价很高, 对友成项目组的态度和能力很认可。老师获得的支持足够, 也让学生从他们那儿获得了足够的支持。这是一个良性循环。除了友成项目组自身的经验, 也与机构内部领导的支持、波音公司提供的资金和信任有关。

(四) 项目效果

项目效果是指直接受益方(学生、老师、学校)在项目周期内的受益情况, 基于指标整体设计考虑, 也将项目产出的实现情况纳入其中。本次评估从产出实现情况、学生、老师、学校受益情况几方面进行衡量, 指标内容详见下表 2-4-1 所示。

表 2-4-1 “项目效果”评估指标

维度	对应指标	指标说明
项目效果	产出实现情况	项目各类活动开展情况, 产出数量及实现预期的情况
	学生受益情况	学生在创新思维、对航模科普知识的掌握、动手能力、对航空事业、工程科学等兴趣等方面的提升情况
	老师受益情况	老师对科学教育理念、教学方法与教学策略的认知、开展活动和航空课程的信心、相关教学能力提升及对航空科普知识的掌握情况
	学校受益情况	学校校长对科学教育认知的改变情况、项目资源的获得情况、创客教育(核心包括创新思维和动手能力)质量与氛围的提升情况

1. 服务研发双并进，活动产出达预期

“放飞梦想”项目自2019年6月开始至12月¹²，计划开展的活动主要包括：确定项目学校及老师名单，组织老师线下培训，为老师提供线上培训、线上学习，组织月度直播答疑，支持老师日常教学及主题活动开展，以及开展项目监测、评估等。实际执行按计划进行并如期完成，完成情况如下表2-4-2所示。

表 2-4-2 项目活动计划及实际完成情况

活动时间	活动内容	实际完成情况
2019年6月	新项目学校报名及筛选	确定22所新增入选学校
2019年7-8月	准备及开展教师暑期培训计划项目评估事宜	走访了学校，组织了暑期培训，确定了评估合作方
2019年9月	学校项目启动，耗材配送启动监测、评估工作	耗材配送到位，完成评估前测信息收集
2019年10-11月	跟进教师教学及主题活动开展积累项目进展和宣传素材	给老师提供线上课程、专家答疑及主题活动方案支持；产出项目走访报告、项目宣传视频、文字等
2019年12月	支持学校年度活动、项目评估	开展学校远程邀请赛、实地评估工作

活动产出包括两方面，服务产出和研发产出，服务产出是指：直接服务的学校、学生与老师的数量，及学校课程与主题活动开展情况。研发产出是指：项目课程研发的数量、项目监测、评估报告等的完成情况。

服务产出如下表2-4-3所示：项目新增服务22所乡村学校、40名老师、近600名学生。全部学校的航模课程均顺利开展。老师积极参加线下培训和线上学习，与其他老师和项目组分享进展，交流经验。80%的老师会主动跟专家交流授课遇到的问题和挑战，争取学校和教育部门对项目的关注和支持；60%的老师会动员更多老师了解项目，邀请他们来听课。12所学校有组织主题活动和参加远程邀请赛。

表 2-4-3 服务产出列表

服务的学校数量	服务学生人数	服务老师人数	课程和主题活动
22所乡村学校，地域覆盖云南、贵州、河南、河北、湖南、湖北、甘肃7省	近600人，男女人数比例基本持平，少数民族占比10%	40人，男老师25人，女老师15人，普通老师28人，有管理职务老师12人	22所学校开课，12所学校做了主题活动，13所学校参加了远程邀请赛

¹² 评估时间范围为2019年8月-12月，因而8月份之前的工作不列入本次评估的产出中。

大多数学校开设的航空课程频率为单周一次。如图 2-4-1 所示，学生问卷调查结果显示，其中 13 所学校每周开展 1 次航模课，有 3 所学校每周开展 2 次课，有 1 所学校每双周上 1 次课¹³。每次课时长在 1 或 2 个课时（40-80 分钟）不等。

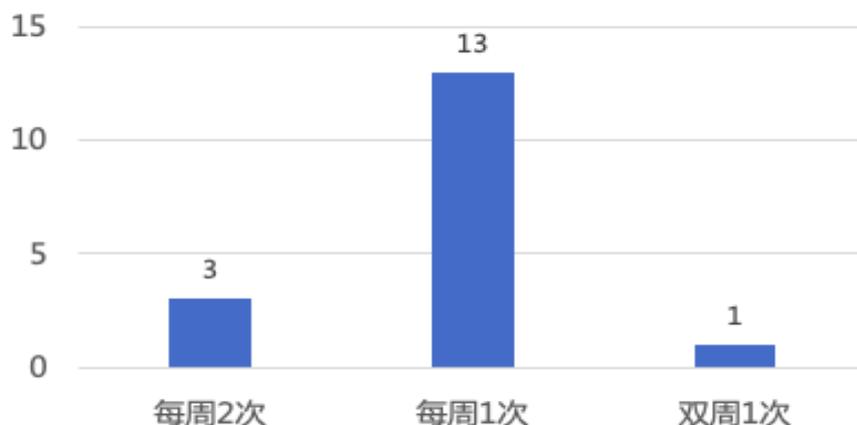


图 2-4-1 学校开设航模课的情况

12 所项目学校结合国庆和学校需要开展了主题活动，主要包括：组织学生观看“放飞梦想”项目宣传片和空军招飞视频；在校内开展航模组装比赛，并组织赛后分享会，得到了学生们的积极反馈。

13 所项目学校参加了远程邀请赛初赛。参赛学生对邀请赛价值的反馈包括：感到开心自由、自豪，感觉很好玩；刚开始的时候很紧张，会鼓励自己；更加知道外面的世界很大，又学到了一些航模知识，还有机会认识更多不同地方的优秀同学；老师会鼓励学生并细心解答疑惑。

研发产出方面，项目组于 2019 年 9-10 月期间共录制、上传了不少于 5 节航模线上课程；组织了 4 次专家线上答疑直播。通过每月一次课前反馈、课时综合解答、课后自由提问的方式，帮助老师解决日常教学中的问题。项目评估是本期项目的重点，项目组通过自评监测和委托专业第三方评估机构明德对 2019 年新加入的 22 所学校进行评估，评估组走访了云南、贵州、河南、河北、湖南 5 个省份的 12 所项目学校，完成了 52 位项目航模老师、班主任、相关领导和 116 名航模班学生的焦点小组访谈和一对一深度访谈。产出的实地走访记录和项目监测报告，有数十份。为项目组了解学校的参与情况、真实需求与问题，以及完善项目工作提供了重要信息和启发。项目相关的活动亦通过自媒体及其他网络平台得到传播。

¹³ 共有 22 所学校。其中有 1 所学校未开展学生问卷调查，有 4 所学校的学生在填写这道题时信息有出入，所以最终呈现了 17 所学校的数据。

评估结论:

项目活动按计划如期推进，服务和研发产出达到预期。原计划通过本项目服务支持 20 所乡村学校。实际服务了 22 所，覆盖全国 7 个省份包括少数民族地区，服务老师 40 人，直接参与的学生近 600 人，辐射人数超过 3000 人。同时，开发了不少于 5 节的线上航模课程，组织了 4 次线上专家答疑直播，并开展了项目监测、评估工作。项目相关活动通过网络和自媒体平台得到传播。

2. 学生变化很明显，关系促进超预期

项目直接服务的学生约 600 人。参与学生的性别比基本持平，四年级及以上的学生占比超过 84%，大部分是汉族学生，少数民族占比约 10%，苗族最多，有 33 人。

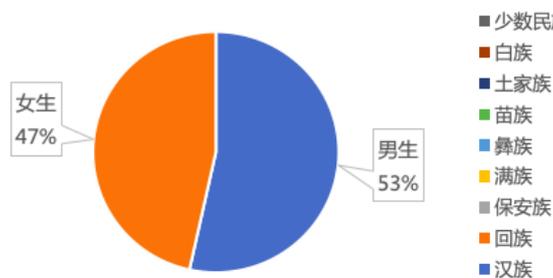


图 2-4-2 学生性别分布

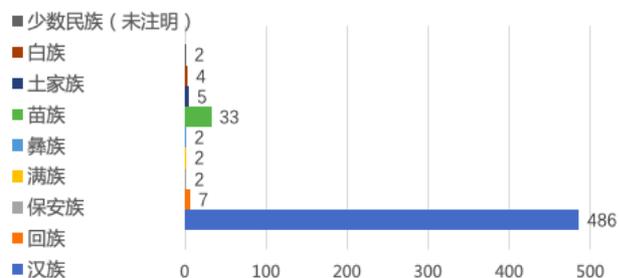


图 2-4-3 学生所属民族分布

项目希望通过为乡村学校提供航模课程来培养乡村学生的科学探索能力及创新意识，激发乡村学生对航空事业、工程科学的兴趣。评估结果显示，80%以上的学生认为课程内容是自己想学的，对学习和收获表示满意。

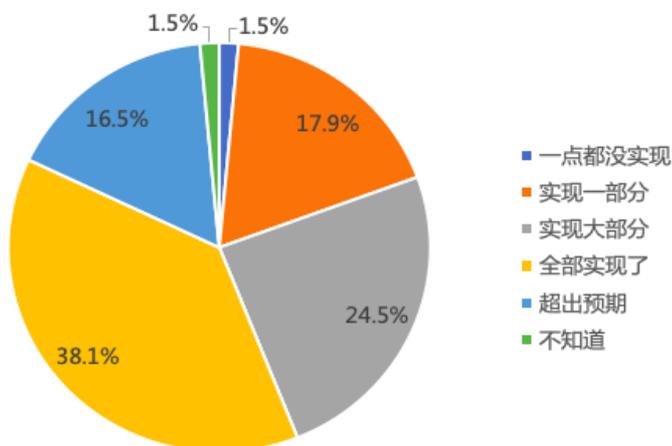


图 2-4-4 学生对航模课的预期实现情况的评价

学生实际收获，如下图 2-4-5 所示，比学生预期收获更丰富。学生最初对项目的期待，即如图 2-1-2 所示，认为项目可能带给自己的价值，最多的三项分别是增加知识、提高动手能力、丰富自己的想象力，占比分别是 26.19%、26.13%、18.03%。参加项目之后，学生对收获的期待认同度高，如对自己的未来和学习有了更多期待和想象，选择人数比例高达 80%，而未开展课程之前，这一比例不到 20%。另外，与老师、同学关系变得更好了，是学生预期未意识到的收获。

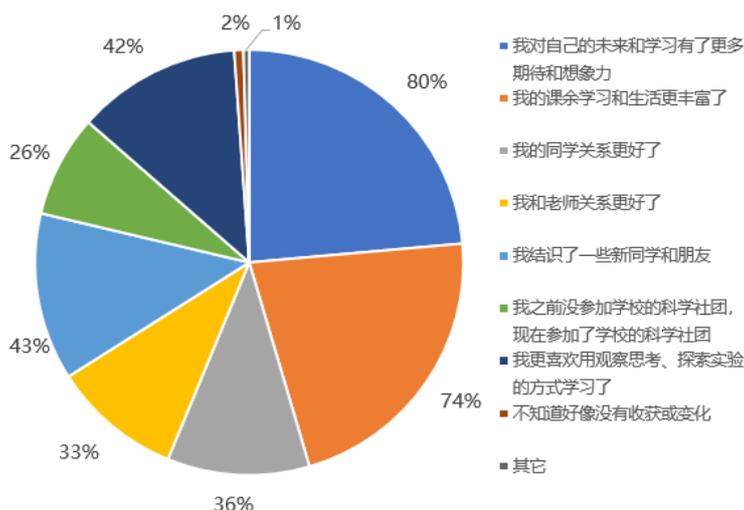


图 2-4-5 学生认为航模课程给自己带来的收获或变化

学生在创新思维、对航模科普知识的掌握情况、动手能力，及对航空事业和科学技术的兴趣方面都有提升，受益明显。

参与项目的学生有 66.7%以前通过不同渠道了解过航空知识或上过航模课，但 98%的学生认为参加这次航模课程，学到了更多航空知识。如知道了更多的飞机、航空发展史，通过课程学习加深了对力学和数学知识的理解和运用等等。

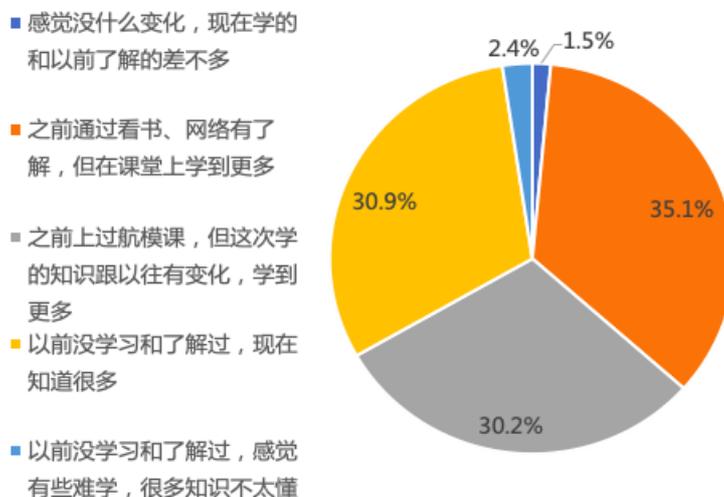


图 2-4-6 学生了解航空知识的变化情况

动手制作飞机，是学生喜欢航模课程最主要的原因。有 40.9%的学生以前做过航模且其中有 94%觉得制作困难。通过课程学习，只有 2.4%的学生认为自己以前就做得好，这次课程制作水平没什么变化。12%的学生以前没做过，现在会做了，但还会觉得制作有困难。其余 85.6%的学生，都认为通过学习，航模制作水平有明显提升，不会觉得困难。

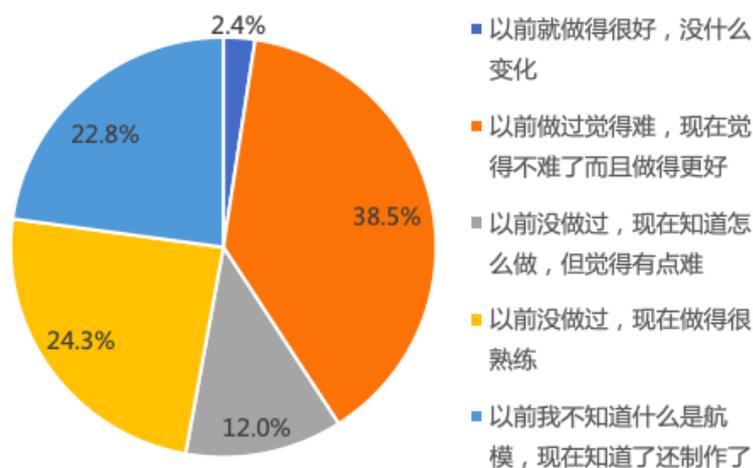


图 2-4-7 学生制作航模水平的变化情况

94.5%的学生表示上过航模课以后对航空更感兴趣了，其中 70.7%的学生反应在开课之前就对航模感兴趣，而航模课进一步激发了这种兴趣；之前不感兴趣，学了以后兴趣变高的占 23.8%；有 5.5%的学生兴趣持平或下降。

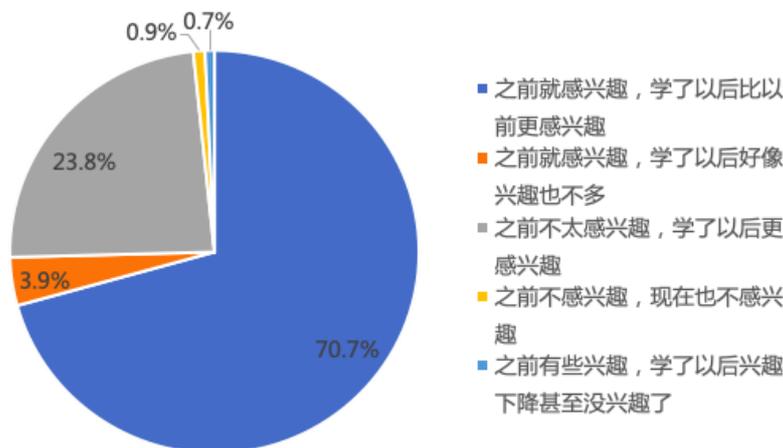


图 2-4-8 学生对航空的兴趣的变化情况

在学校开展航模课之前，有 8%的学生不太理解什么是科学技术，59%的学生对科学技术不感兴趣，只有 33%的学生对科学技术表示有兴趣。参加航模课之后，对科学技术感兴趣的学生达到 57%，比例增加了 24%，没有兴趣和还不太理解科学技术的占

比均有下降。且有 87% 的学生在选择未来职业时，会考虑航空及科技相关的工作。而在没上课之前，表示对航空及科技相关工作感兴趣的学生人数占比不到 40%。

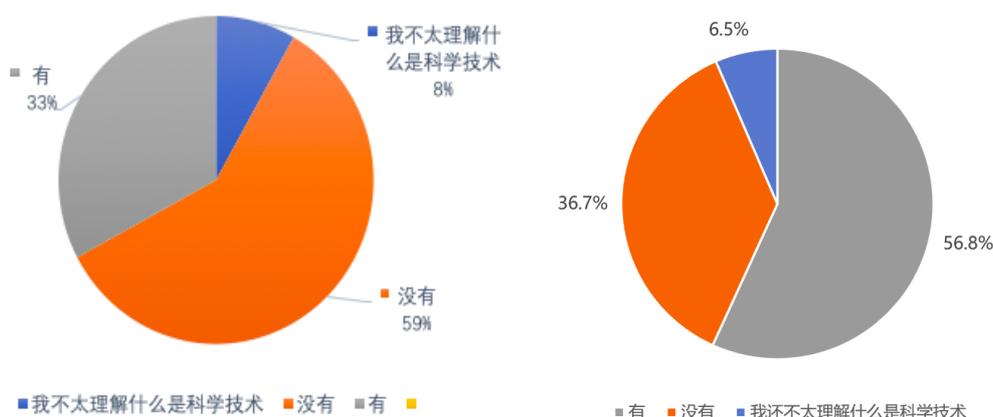


图 2-4-9 (左) 前测-学生对除航空以外, 对其他科学技术的感兴趣情况
图 2-4-10 (右) 后测-学生对除航空以外, 对其他科学技术的感兴趣情况

在科学探究能力和创新思维提升方面，评估组采用学生科学素养量表（分别有 8 个维度）进行学生前后测评，发现变化并不显著。但老师认为学生科学素养测评的各项指标都有变化或突出表现，尤其在学习、探究活动中更善于思考；主动与同学合作，共同完成任务；愿意参与小发明、小制作等科技活动方面。比如学生会自己找废旧材料来制作飞机模型，在其他课堂更爱提问等等。学生自评变化不显著的原因，一方面，可能与学生对量表的理理解不足有关，另一方面，科学素养确实是个综合能力，有无变化需用更长的时间来监测。

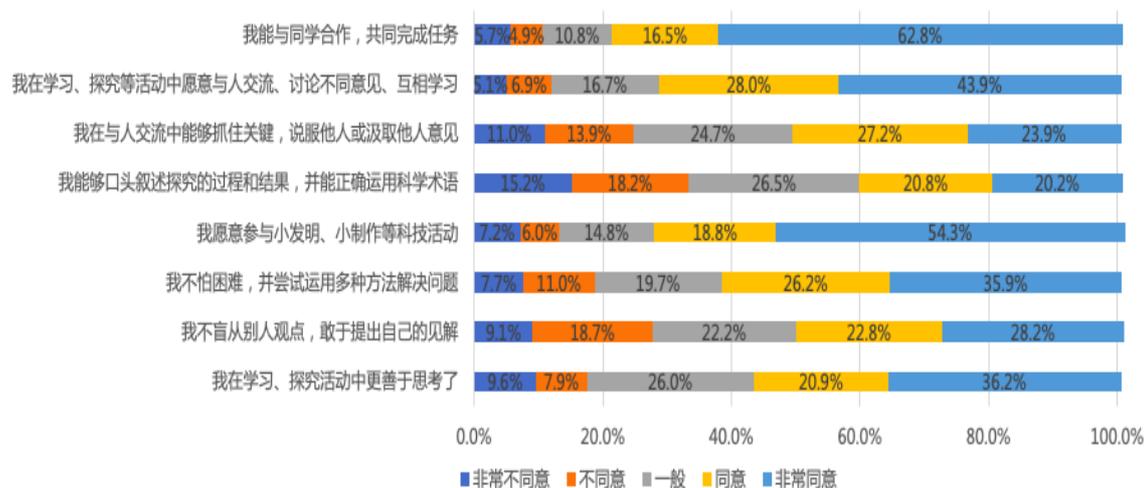


图 2-4-11 后测-学生对自己科学素养的评价

学生的变化从老师反馈中也得到印证，老师认为项目最大的价值，是“丰富了学生的课外学习和生活”，75%的老师对“项目非常符合学生的兴趣和综合能力提升”

表示非常认同（给出满分 10 分的评价）。学生航空知识和动手能力提升明显，参加航模课程的兴趣和意愿持续高涨，也一定程度上激发了其对航空事业及作为自己未来职业选择的想象；创造和思考能力虽变化但不明显，如下表 2-4-4 所示。因为探究和创新能力是更综合的能力，有待需要更长的时间去验证，可在未来项目设计中考虑如何持续加强学生这方面能力的提升。

表 2-4-4 老师对参加航模课学生评价的前后对比

老师认为学生参加航模课前后的变化	参加前	参加后
学生对航空知识的了解程度	4.85	7.68
学生能够自己动手做出航模	5.81	8.35
学生参加航模课程的兴趣和意愿	9.17	9.43
学生想当飞行家、航空员的职业想象	8.07	8.6
学生的创造和思考能力	8.05	8.25
小计	7.46	8.46

评估结论：

学生参加项目以来的变化显著、超预期，80%以上的学生认为课程内容属于自己想学的范围，且对学习和收获表示满意。学生航空知识和动手能力提升明显，参加航模课程的兴趣和意愿持续高涨，对航空事业及将其作为自己未来职业选择的想象得到激发；创造和思考能力有提升，但还需更长时间去验证。

3. 老师开课信心足，知识能力提升多

项目直接服务的老师有 40 人，其中男性 25 人，女性 15 人；普通老师 28 人，有管理职务的为 12 人，职务包括教务主任、副校长、校长。项目为老师提供线下暑期培训及线上课程、答疑及社群交流平台，支持老师在学校顺利开设航模课程及相关活动，希望培养有能力开展创客教育、跨学科教育、综合实践课程的乡村老师。

老师对项目开展至今的效果满意度评分为 9.4 分（满分 10 分），70%的老师给出了满分。实际实现的效果如下表 2-4-5 所示。跟老师前测结果相比，除了丰富学生的课外学习和生活仍位居前列以外，老师自身的收获纷纷靠前，还新增了“获得同伴感”这一条，这是项目开始之前，老师未意识到的。

表 2-4-5 老师认为项目实现了的效果

项目实现了哪些效果（满分为 5 分）	5 分	平均分
丰富了学生的课外学习和生活	27 (67.5%)	4.63
我能更好也更有信心上好航空科学课	24 (60%)	4.55
我更有兴趣和动力在未来继续教授科学课了	25 (62.5%)	4.55
我掌握了更多的航空知识	21 (52.5%)	4.48
我能教授学生成功的组装调试航模	23 (57.5%)	4.48
和这么多不同学校的教师一起实践，让我更有同伴感	24 (60%)	4.48
学生掌握了更多的航空知识	19 (47.5%)	4.4
学校创新教育质量和氛围得到了提升	21 (52.5%)	4.4
学校的教学实践得到教育部门及外界关注	12 (30%)	3.9

参加项目之前，30%的老师完全不知道航空相关知识，70%通过自己看书或新闻网络知道一些或接受过相关培训，但没有老师认为自己有足够的知识储备可以给学生授课。45%的老师从未组装、操作过航模；50%有组装、操作过，但很少做成或做成了也不会调试；只有5%的老师表示可以教学生怎么操作。60%的老师从未上过航空科普课，对怎么上心里没底；20%的老师上过，认为还需要更多教学方法的支持和更多实践才能上好；只有20%的表示，虽然没上过，只要有教案就有信心上好。表示“很有信心做好项目及开展各项课程和主题活动”的老师给出的平均分为8.86分（满分为10分），给出满分的人数比例只有20%。项目开展之后，该项平均分提高到9.23，给出满分的人数比例增加了45%，达到总人数的65%。

项目实施以后，老师在航模科普知识掌握、开展航模课程所需要的现场教学能力方面有普遍提升。具备开展航模课程所需要的能力维度如下表2-4-6所示，该能力维度来自项目组航模专家提供的评价指标。大多数老师的能力现状是：对航空知识有初步了解；能够完成项目配套耗材的试飞，并且通过调试让其完成一定飞行动作；能够独立完成班级航模展示活动的策划与组织。在实际教学中，有一部分老师发觉困难主要来自于飞机调试，还有3位老师觉得难以组织航模课堂教学和基本知识讲授。建议项目组未来在开展经验交流、老师培训、线上答疑时，还可以增加调试飞机的内容，以为老师提供更多支持。

表 2-4-6 后测-老师对自身航模教学相关能力的评价

航空航天知识的掌握情况	人数	比例
了解航空史，对航空航天相关知识有初步的了解	28	70%
熟悉航空史，对航空相关知识有全面、系统的了解	11	27.5%
熟悉航空及航天史，能够将航空航天知识无缝连接	1	2.5%
教育教学能力的情况	小计	比例
能够组织航空科普课堂教学，完成基本知识讲授	26	65%
能够设计出自己的航空科普教案，并有效实施	7	17.5%
能够根据学生学情及本土材料，设计出生动、有趣的系统航空科普教案	4	10%
难以组织航空科普课堂教学和基本知识讲授	3	7.5%
具备动手能力的情况	小计	比例
能够根据耗材制作航模，并了解其调试方法	20	50%
能够根据耗材制作航模，但对调试方法不够了解	9	22.5%
能够完成损坏的航模的维修工作	7	17.5%
能够根据设计原理及本土素材自主设计、制作航模	3	7.5%
难以根据耗材制作和调试航模	1	2.5%
实际动手能力的情况	小计	比例
能够完成项目配套耗材的试飞，并且通过调试让其完成一定飞行动作	23	57.5%
能够完成不同类型航模的基本操作，包括试飞、调试等	9	22.5%
能够完成项目配套耗材的试飞	8	20%
难以完成项目配套耗材的试飞	0	0%
航空科普类活动组织、策划能力的情况	小计	比例
能够独立完成班级航模展示活动的策划与组织	20	50%
能够独立完成校内航模展示活动的策划与组织	16	40%
能够牵头校际（地区）内航模展示活动的策划与组织	2	5%
难以独立完成班级航模展示活动的策划与组织	2	5%

老师认为自己的变化排名最靠前的分别是：能更好也更有信心上好航空科学课，未来也更有兴趣和动力教授航模课，平均分为 4.55，分别有 60%和 62.5%的老师给出了满分的评价（满分 5 分）；其次是掌握了更多航空知识，能教授学生成功组装调试航模，平均分是 4.48，给出满分的比例分别是 52.5%，57.5%。

表 2-4-7 老师认为项目实现了的效果

项目实施至今，老师的变化	选满分的比例	平均分排名
能更好也更有信心上好航空科学课	60%	4.55
更有兴趣和动力继续教授航模科学课	62.5%	4.55
掌握了更多的航空知识	52.5%	4.48
能教授学生成功的组装调试航模	57.5%	4.48

认为暑期培训对自己提升开展项目的兴趣、做好项目的信心，以及开展后续项目和教学活动的帮助最大。具体帮助排在前三的是：提升知识、动手能力、兴趣和授课能力，如下表 2-4-8 所示。

表 2-4-8 培训对老师开展后续项目和教学带来的帮助情况

培训对老师开展后续项目和教学带来的帮助	人数比例
增加了我对航空知识和理论的了解	95%
提升了我组装和操作航模的动手能力	90%
激发了我的学习兴趣，让我知道如何持续学习和提升航空科普方面的授课能力	72.5%

老师的授课方式也发生了变化。虽然常用的三种授课方式一样，但之前最常用“以多媒体、实验的方式展示授课内容，学生听课为主”的方式已经位居第三，排名第一和第二的是“重视动手能力培养，会让学生现场操作和实验”、和“与学生互动为主，布置作业、设计讨论环节，激发学生思考和学习自主性”，分别有 95%和 65%的老师主要采用这两种授课方式。

表 2-4-9 老师授课方式前后对比

老师采用的授课方式主次排序	参加前	参加后
重视动手能力培养，会让学生现场操作和实验	2	95%
与学生互动为主，布置作业、设计讨论环节，激发学生思考和学习自主性	3	65%
以多媒体、实验的方式展示授课内容，学生听课为主	1	57.5%
口头讲授，学生听课为主	4	32.5%
学生自学，老师负责答疑和指导	5	5%

授课内容和方式的改变，让课程设计变得更有创造性、更有趣，产生了“提升学生参与的兴趣和积极性，学生与老师间的互动和交流更多”的效果和影响，也是项目预期未意识到的。教师对 STEAM 教学、创客教学有了更多认知，对航模课程的理解，不再单纯理解为兴趣课或手工课。如访谈时某位老师提到：“我们上的不是手工课，不仅是传授知识，是通过提升自己的教学能力，激发孩子的创新意识和探究精神。我们和学生共同成长，他们在快乐中成长，我们也更有兴趣和动力教。”，“现在反而

没那么迫切地想告诉学生答案，而是提出一个问题，让他们思考，小组讨论，然后引导他们一步步发现知识。实践过后，看到学生有些改变，对自己挺有触动，会继续这样来教学。” 大部分老师认为，航模课是一个多元化的、有利于学生综合能力提升，可以把科学课、美术、手工、绘画、设计、体育课等多项课程融合起来开展的课，能给孩子埋下综合发展的种子。是STEAM教学理念的实践，从教师教、学生听为主，转变为通过提问，激发孩子的探究精神和自主学习意识。

评估结论：

老师认为参与项目之后，自己在科学教育理念、教学方法与教学策略的认知、开展活动和航空课程的信心、相关教学能力及对航空科普知识的掌握方面，均有明显提升，且有很多超出预期的变化，比如与其他老师交流中获得同伴感，学生更喜欢自己的授课。这些变化在学校其他老师和学生的反馈中也得到印证。其他老师认为参与项目的老师变得更认真、积极，更有责任心，更快乐了。80%以上的学生表示喜欢老师的授课方式，和自己期待的授课方式和效果一样甚至更好，认为老师授课态度和效果越来越好而且更加自信，知识储备丰富，能够解答自己所有的疑问，内容是自己想学的。但由于加入项目时间短，一部分老师在制作飞机和调试能力方面觉得还有很大困难，项目在提供后续培训和学习中，可更重视这部分的能力提升。

4. 航模入校获支持，氛围提升有活力

项目服务的 22 所乡村学校，分布在全国的云南、贵州、湖南、湖北、河南、河北、甘肃 7 个省，有中心校也有村小学，规模最大的有 2400 多个学生和 100 多位老师，最小的只有 120 多个学生，12 位老师。在了解并参与到“放飞梦想”项目方面，有的学校是通过上级教育或其他相关部门推荐，有的是校长或老师自己看朋友圈或通过朋友推荐得知，约三分之一是兄弟院校或之前参加航模项目的学校推荐。校长看到有意愿参加并介绍给老师报名和老师看到认为值得参加跟校长商量后报名申请的占比持平。

项目希望通过优质资源的递送，提升乡村学校创客教育的质量和氛围。调查结果显示，学校校长对科学教育认知、项目资源的获得以及学校创客教育（核心包括创新思维和动手能力）质量与氛围都有提升。

在资源获得方面，显性可见的包括：支持老师学习，提供开设航模课和主题活动的各种耗材，支持航模课程在学校顺利开展，为学生提供外出研学比赛的机会。隐性

的资源获得包括：学校将航模课程做成特色，而获得其他外部资源的投入或上级的关注。航模课程这样的资源在乡村甚至大多数城市学校都相对稀缺，且符合教育政策中对科学创新教育和素质教育的推动。这样的效果可能有更长期、深远的影响。

在校长科学教育认知和学校创客教育质量、氛围提升方面，评估组访谈了 12 位学校的校长，发现项目学校的校长大多比较年轻，拥有比较开放的教育观念，愿意在学校做创新尝试，提升老师的教学能力和教学理念，且认为外出学习接触不同地区的教育实践对自己和老师的成长影响很大。所以，无论项目是通过何种渠道在学校落地，都普遍得到了校长的支持。

河南一所学校的校长表示：“航模课程对城市不是很稀奇，对农村学校就很稀奇或者稀有，好多学生没有见过和接触航模课程。所以孩子、老师接触飞机知识的时候，我还会有错觉——我们不是农村学校，和城市学校是平等的。航模课跟以前的传统教学不一样，它是个多元的课程，孩子们很喜欢，希望学校能一直开下去。学校也想开下去，直到课程在孩子们心中萌芽，也许这个芽生长的就是学生开飞机、做研究的梦想。要是我小时候能上这个课，真是可幸福的事呢。”

河南一地区的教育部门领导也表示，他们期待这个项目在当地实施，资金和耗材提供并不是最重要，专业培训、专家资源和课程体系才是关键，他们希望在学校和地区更持久地把航模课程做下去，做出地区特色，先进入项目的学校可以引领地区其他学校或兄弟院校一起搞。

也有一些学校，在老师把课程引入后，校长最初持观望态度，随着项目的实施，航模课程开设之后，看到学生和老师的变化，也会经常跟授课老师沟通，逐渐对项目认可，也会在县里汇报时将航模课作为学校优秀经验进行分享。一些学校的校长认为“放飞梦想”项目比其他公益项目更符合学校实际情况，希望以航模课为基础在全校进行科技普及和自行开发科学课。

问卷调查结果显示，80%的老师认为学校提供的支持和资源足够自己持续开展航模课程。52.5%的老师认为学校创新教育质量和氛围得到了提升。在认为“项目实施能够很大程度上推动学校教学目标和发展规划实现”及“认为项目非常适合在我们学校开展”的评价上，后测结果明显比前测结果有提升。如下表 2-4-10 所示。分别提升了 0.7 分左右，选择满分的人数占比分别是 63.5%和 70%。

表 2-4-10 老师对项目实施至今的相关说法的认同度的前后对比

老师对以下描述的认同程度评分（满分 10 分）	前测得分	后测得分	后测满分选择比例
我认为该项目的实施能够很大程度上推动学校教学目标和发展规划的实现	8.64	9.3	62.5%
我认为这个项目非常适合在我们学校开展	8.88	9.4	70%

贵州一所学校的校长同时也是航模授课老师表示：“我最初的项目预期可以说基本达到了，首先学校的氛围肯定更活跃了，学生很投入航模制作课程，尤其是室外放飞课，几乎全校师生都会围在一起观摩，看到不明白的会去问，有意见也会互相提。其实我一开始是有一些悲观，尽管教育大纲注重培养多元人才，但像我们这样的小学要发展，经济其实有很大限制，更何况整个贵州省都没有这样的课程，忽来乍到这样一个项目，如果能给孩子们埋下一个科普的理念和意识就很好，我最初期待就是这样。可随着课程进行下去，没想到学生积极性这么高，大家参与得越深，兴趣就越浓，有的学生还萌生出了以后要做一个科学家的梦想，学生见识被拓宽的同时我的视野也在打开，这是我意料之外的收获。”

评估结论：

提升学生素质是当务之急，科学素养的培育也是教育改革的方向。信息化建设和发展既是机遇也是这个时代给我们提出的迫切要求。项目让农村的孩子跟城市孩子同样地享受优质教育，科学素养得到提升，赶上信息化建设和发展的列车往前走。“放飞梦想”项目对乡村学校而言，或许可以让乡村学校向城市或其他兄弟院校输出实践经验，让乡村孩子不输在起跑线上。

（五）项目影响

项目影响是指项目对直接受益人的长远影响以及对其他利益相关方所带来的相对间接的影响。结合本项目目标与特点，本次评估主要从对受益群体的影响、对执行方和资助方的影响、其他利益相关方及关联影响、项目可持续性四个方面进行衡量。评估指标如下表 2-5-1 所示，也会结合实际案例来呈现影响结果。

表 2-5-1 “项目影响”评估指标

维度	对应指标	指标说明
项目影响	对受益群体的影响	受益学生成绩的提升、自信心提升、人际沟通提升情况
		受益老师职业发展、与其他老师和同学之间的链接、成就感、获得学校与教育部门关注的情况
		受益学校对其他资源的拓展以及辐射其他学校师生受益范围的情况
	对执行方和资助方的影响	项目对资助方企业品牌（企业知晓度、美誉度、社会影响力等）、企业文化、团队凝聚力的影响；对发起方友成企业家扶贫基金会的影响
	其他影响	对项目其他利益相关方，以及与项目相关联的其他影响
项目可持续性	利益相关方对项目的满意度评价及持续投入项目的意愿、能力和资源情况	

1. 学生老师影响广泛，部分学校影响深远

对受益方的影响是指对项目直接受益群体（乡村学生、老师、学校）的影响。对学生的影响主要体现在成绩、自信心及人际沟通提升方面；对老师的影响，主要体现在职业发展、与其他老师和同学之间的链接、成就感、老师获得学校和教育部门关注方面；对学校主要体现在其他资源拓展情况及扩大学校师生受益范围的情况。

● 对乡村学生的影响

教育是面向未来的事业，各个时期的教育都十分重要。小学教育处于人生起步的关键期，对人的未来发展发挥着重要的作用。小学教育不仅要完成知识的积累，更肩负着培养儿童积极的认知观念、对人和事物乐观态度的任务，还是人进入社会的第一步。从小学开始，引导孩子们适应集体生活，形成正确的自我认知，建立最初的人际关系，为人的社会化打下良好的基础，至关重要。《国家中长期教育改革和发展纲要（2010-2020）》中更是强调了小学教育的重要地位以及城乡教育均衡发展的重要性。然而，城乡教育存在差距仍是中国小学教育所面临的一个客观事实。“放飞梦想”项目作为一种补充力量，它所产生的影响对于缩小城乡教育质量差距做出了贡献。

项目培养了学生主动学习的习惯和思维，以及对主课学习的兴趣。老师后测问卷调查结果发现，老师认为学生在“学习、探究活动中善于思考”和“主动与同学合作，共同完成任务”方面有突出变化。因为航模课的设计本身融合了 STEAM 理念，STEAM 教育用跨学科的方法教授科学、技术、工程、艺术和数学方面的知识，引导学

生适应不断更新的专业知识和快速变化的社会生活。STEAM 教育的理念可以概括为：以数学为基础，通过工程和艺术解读科学和技术。专家团队里的一位航模专家这样评价航模课：“航模课能完美体现 STEAM 理念，它可以成为这个理念的载体。”在这样的理念影响下，航模课所产生的影响可以最终贡献学生对于语文、数学等主课课程的学习。河南一所学校的校长也表示：“做航模飞机，孩子会自己琢磨，自己动手。如果飞机飞的不好，他还会去主动地听，主动地问。这样时间长了，他们就明白什么叫自主学习了，并运用到其他课程中。”评估组在调研中也发现，学生们在航模课会接触和运用数理知识，有位孩子提到航模制作与数学几何知识的关联，激发他发现原本枯燥的数学课的魅力。他说：“回到数学课我会去主动问问题了。”云南一所学校的一位老师也有类似反馈：“发现航模小组的学生回到数学课堂会更适应数学思维的节奏，在进行小组讨论时会不自觉地将数学知识和航模课中学到的内容结合起来，主动提出问题，举一反三。”还有其他多家学校的老师和同学提到，参与航模课后，学生语文写作能力得到了提高。云南某一所学校执教语文课的班主任老师在接受访谈时提到一位航模班同学的变化：“原本语文写作能力十分薄弱的他，在一次名为《拿手好戏》的命题作文里，用生动形象的语言描述了自己是如何制作航模的过程。写作水平提高幅度令她吃惊。”问其原因，这位老师表示：“制作航模的过程锻炼了他们的观察能力，是制作航模时的独到体验为他们写作提供了生动素材。”

项目普遍提升了学生们的自信心。评估组在开展学生焦点小组访谈过程中，问及学生参加航模课的收获时，开心、自信、成就感、学到知识、变得细心专注、合作，在给出的答案中重复率最高。有学生这样表达她对航模课的感受：“我从做飞机里面学到了一个道理，只要用心去做一件事，（不论这件事有多难）到最后得到的不一定是坏的结果。我们只要用心去做飞机，不管有多少的挫折，最后得来的（成果）一定是非常独一无二的。”而对于“在航模课中所遇到的最大的困难及如何克服”，学生回答：“或问老师，或向同学寻求帮助，或自己摸索，亦或三者都有。”没有哪位同学因为遇见挫折而放弃。有学生还讲述了自己在航模课中最难忘的经历：“第一次做战斗机（歼-15）的时候，我工具不会用，胶水也不会用，是班里粘的最慢的一个。但老师很耐心，一直等着我，最后我还是把它完成了，很开心。”再追问云南一所学校航模小组的学生是否有信心和其他学校小朋友进行比赛时，他们异口同声的高喊：“有！”而之后单独访谈他们时，有位学生说：“希望可以将每周的航模课增加到 3 到 4 节，可以多教一些航模的知识，才能保证我们在和其他学校的比赛中取得好的成绩。”可见孩子们展现出的自信并非盲目，是来自于对自己的了解。这样的自信在勇

于迈出第一步时，可以凭借经验判断自己所处的情况，更稳重地面对挫折与解决问题。

项目促使学生之间的人际沟通更和谐。学生后测问卷结果显示，有 82%的学生对“因参加课程使得自己与老师和同学的互动变多”表示满意，且分别有 43%、36%、33%的学生认为参加航模课给自己带来的收获是“结识了新同学和朋友”、“与同学关系更好了”、“与老师关系更好了”。这些方面均跟人际关系改善有关。改善的原因，可能是因为大部分项目学校都采用两人一组共同制作航模的方式开展航模课，还有用分小组的方式进行制作和比赛。因为分组的方式增加了学生间的频繁互动并促成了相互求助行为的发生。如制作航模遇见困难时，一些性格相对孤僻的学生可能会由“被动”变为“主动”地去与其他同学沟通，增加互相帮助的机会。如云南一所学校的校长与老师反映，有位学生在学校性格孤僻，在校外常与社会人员“混”在一起，频频惹出事端，而且拒绝老师的沟通与关心，与学校其他同学也保持距离。参加航模课后，该学生在行为上有了很大转变。因为对航模课的牵挂，使他主动规范了自己的行为，杜绝了那些违反校规校纪的行为。另外更加难得的是，他与航模小组中的几位同学成为了朋友，真正地融入到了校园生活当中。这位学生在接受访谈时也坦率地说：“参加航模课之前，我比较孤独，喜欢一个人，因为航模的关系我交到了很多朋友……现在，课下我们会一起看书、打乒乓球、下象棋。”而他在航模小组所交到的朋友之一恰好也经历了这样的转变，航模课之前，他把自己的大部分时间用来玩手机游戏，他自己说：“航模将我从手机的‘魔爪’中拯救出来了。”当问及航模课与手机游戏哪个更有意思时，他答：“肯定是航模呀……玩手机太孤独了，做航模大家可以相互分享。”河南一所学校的老师还提到，学生通过航模课，变得不那么冷漠了。有学生之前跟家人沟通很有障碍，回家不说话，后来，学生的家长给该老师打电话说：“孩子变得开朗了，回到家还跟家人交流航模课的学生和制作。”

● 对乡村老师的影响

相较于城市，乡村教育基础较弱，乡村老师的视野较窄。乡村学校由于财政和其他条件的限制，可以为老师提供的支持也较弱。因此科普教育在乡村的发展相对缓慢，阻力也更大。尽管《国家中长期教育改革和发展纲要（2010-2020）》中明确了推进教育均衡发展的重要性，乡村小学教师在科普教育方面的能力提升依然没有得到足够的支持。“放飞梦想”项目恰好对此有所补充。“放飞梦想”项目中的航模培训课程，即基于 STEAM 的理念设计，启发和激励老师更好地开展科普教育。老师在科普

教学能力得到提升的同时，能够主动去进行开展科普教学或科普活动的思考，使其能力与素质得到较为综合的提高，甚至会贡献于自身的职业发展。

在职业发展和促进老师获得学校和教育部门的关注方面。以河北一所学校的一位老师为例，本来在学校作为美术老师的她，因为参加了“放飞梦想”项目的培训，回到学校后得到了校领导和教育局领导的多方关注与支持。尤其是该学校校长对航模社团十分重视，曾亲自带学校航模小组参加市级航模比赛。在比赛中，这位老师所培训出的航模小组学生取得了优异成绩（所参加的 7 个项目中获得两个第一名），坚定了校长将航模课程发展为学校特色的想法，并委以她推进学校航模社团发展的任务，计划以这位老师为核心，辐射更多有潜质的老师加入到学校航模社团的教师队伍中。在这个过程中，这位老师展现了自己的能力，并得到了学校领导的关注及认可，成为了学校在创客教育发展中的重点培养对象。

类似的例子还有湖南一所学校的一位老师。她主动联系“放飞梦想”项目组并入选参加了课程培训，回到学校后积极地开展课程，丰富了所在小学的社团活动，得到了校领导的肯定与支持。同时，在课程开展之后，校领导因为看到她的教学能力，多次推荐她作为科学课老师代表学校到区里为其他学校进行科学课示范教学。而善于思考的这位老师又在科学课中发现了航模课程和素质教育的高度关联性，认为：“航模课是一种‘挫折教育’，自己从小到大一直比较顺利，很少遇见挫折，在准备航模课时，挫折来了，当把做好的飞机一次次的试飞，失败后再调试，再试飞，这其实就是一个面对挫折的过程。对于航模小组的孩子们更是这样，在不断地试飞-失败-调试-再试飞的过程中，他们学到的除了航模相关的知识以外，更是一种面对挫折的综合能力，收获克服挫折的信心。”她觉得这是现在的孩子们普遍缺少的一种挫折教育。在职业发展得到推动的同时，这样的思考也是老师教学经验沉淀的一种体现。

老师前、后测问卷结果显示，项目实施以后，67.5%的老师认为自己跟学生互动更多了，也有 62.5%的老师获得了更多满足感和成就感。老师在认为“项目非常符合个人兴趣”和“有助于我未来职业发展”的得分都有提升，后测问卷结果中打满分 10 分的人数比例分别是 62.5%和 57.5%，如下表 2-5-2 示。

表 2-5-2 老师对项目实施至今的相关说法的认同度的前后对比

老师对以下说法的认同程度打分（满分 10 分）	前测得分	后测得分	后测打满分比例
我认为这个项目非常符合我的个人兴趣	8.76	9.18	62.5%
我认为实施这个项目有助于我未来的职业发展	8.57	9	57.5%

在改善老师与其他老师、学生之间的链接，提升成就感方面。航模课独特的授课形式拉近了老师与学生的距离。学生问卷结果呈现，81%的学生对与老师和学生有更多互动表示满意，也认为师生关系变好是预期之外的重要收获。因为航模课需要学生与老师共同解决问题，并在试飞阶段分享成果，这一过程使得师生关系因此而升温。以云南一所学校的一位老师为例，学生们在参与焦点小组访谈过程中，被问及这位老师在航模课开展过程中的变化时，大家的反响很积极。一些学生反映：“她平时很严肃，但是上航模课的时候很温柔”，“很有耐心”，“她在航模课比在数学课更放松”。这位老师自己也反映：“之前上课维持纪律很难，而上了航模课之后，航模小组里几个调皮的孩子在上课遵守课堂纪律方面都有了明显提升；对学生的日常生活教育也比以前更有效果。例如在食堂中看到航模小组的学生有插队的行为，只要我稍一教育，学生就立刻认错。”这不仅是师生之间链接紧密的表现，也说明了航模课使师生之间互相尊重意识得到加强。老师也能够从学生的正向反馈中获得成就感。这位老师曾说：“孩子们比（上航模课）以前更给我面子了，不容易。”

贵州一所学校的校长也说起自己的变化：“以前我在主课上对孩子们过于严厉，导致大家都怕我，现在通过教航模课，和孩子们一起做模型，大家都觉得我温和了许多，我的亲和力上升了。通过线上、线上学习眼界也变开阔了，科学知识的储备得到提高。整个人似乎从之前的惰性中挣扎出来，产生了新的目标和方向，其中就包括在学校建立成熟的航模课程，提高学校的影响力，培养更多元的学生。”

参与项目，通过社群与专家和其他地区的老师交流让老师们获得陪伴感，是老师问卷结果中呈现的三大收获之一。老师说“通过参与项目，我的思维跟视野打得更开，之前多到只关注在自己的一小方田地里，现在有了一个社群，有了志同道合，可以交流的专家、老师，群里会发一些小视频，学习资料，也会形成一些本地的微信交流小组，还有远程邀请赛、游学活动、暑期北京培训、专家直播课程，会让我们看得更高，走得更远。”

提到项目对老师的影响，项目组成员也坦言：“项目提供的各种支持，都是对教师知识以及教学方法的补充。乡村教师很少有机会能够接触到类似的科学课授课技能的培训，从一定程度上它可以促进教师对自己职业规划的思考。有一些教师在经过半

年的教学之后，可能会产生‘我做的挺好，是不是可以继续做下去’，甚至产生‘我是不是可以把科学教师当成一个本职工作做下去’的念头。我们在走访期间发现，确实有教师这样思考过自己的职业发展。而教师和学生之间的关系之间的改善，教师和学生之间的关系之间的改善，也都是项目影响的方面。”

● 对学校的影响

由于城乡差距的客观原因，乡村学校很少有机会接触到科普教育项目的资源。

“放飞梦想”项目帮助项目学校解决了开展科普教育社团活动的一些硬件与软件上的阻碍，使得很多村小享有尝试创客教育社团活动的机会。在航模课的开展期间，除了老师与学生的变化，学校的氛围也产生了很大的影响。

老师问卷结果显示，老师对“项目的实施能够很大程度上推动学校教学目标和发展规划的实现”这一说法的认同度，在项目实施前后的变化很明显，项目开始之前，认可度评分为 8.64，给出满分 10 分的人数比例为 36%；项目开始之后，认可度评分提升到了 9.3，给出满分的人数比例达到了 62.5%。分别有 52.5%和 30%的老师认为“学校创新教育质量和氛围提升”和“学校的教学实践得到教育部门及外界关注”效果非常明显，给出满分的评价，如下表 2-5-3 示。

表 2-5-3 老师认为项目实现了的效果

项目实现的效果评价（满分为 5 分）	打满分人数比	平均分
学校创新教育质量和氛围得到了提升	52.5%	4.4
学校的教学实践得到教育部门及外界关注	30%	3.9

云南一所学校的校长对于航模课给学校氛围带来的影响就十分乐观，他提到：“其他班的同学对于航模课程充满了期待，变得活跃。在课间的时候，其他学生也会和航模小组的同学们一起去玩航模，去询问航模课的内容和航模知识，这样跨年级的交流互动以前是没有的参加航模课培训的老师状态也有明显改变，比如之前几乎从未接触过电脑的一位老师开始坚持使用电脑 PPT 授课，因为 PPT 授课可以用图文并茂的形式帮助学生理解一些抽象的概念，这种授课方式是上航模课给他的启发。”河北一所学校的一位老师也提到：“每次在操场上进行航模试飞时，都能引起走廊中的老师与同学的围观。”实地调研的结果显示，所有项目学校校长都对村小学生接受创客教育的必要性很认可。河北一所学校的校长对于航模课有着这样的期待：“希望航模课把孩子们培养一个有胸怀，有远大理想的人，让孩子有机会走出去。当他们有机会走

出去了，眼界就会变宽，通过把他们的作品展示和介绍给别人，他的表达能力就会提升，能够更好的与他人交流，变得有自信起来。”

为了维持这样的氛围，以及扩大这种氛围对教学环境的改变，一半以上的项目学校提出了扩大师生受益范围的方案。例如云南有两所学校计划举办全校范围的航模展，让全体师生都有机会见识到航模的魅力；湖南一所学校的航模课授课老师尝试在科学课中将一些比较简单的模型教授给非航模小组的学生；河北一所学校的校长希望将航模课常态化，探索校本课程的设立；河南一地区的几所学校则希望联合扩大影响力，计划依托该地区教育部门对航模科普的重视，发展出各自学校的特色，形成片区影响力；河北另一所学校的校长则希望将航模课打造成学校的特色社团活动，并已经开始着手培训更多老师以扩大社团的规模。

同时，为了这些方案得以实行，一些项目学校也开始积极地调动其他资源。首先是争取教育部门的支持，例如云南一所学校的校长多次将“放飞梦想”项目的情况介绍给镇里分管教育的领导，并得到了领导的肯定与鼓励；河北一所学校的校长将航模课作为学校的重点成绩到教育部门进行汇报；河南、河北的学校在举办航模主题活动时，邀请教育部门领导和周围学校教师、学生参加。但也有部分学校在动员外部资源上的行动还不太明显，主要原因在于这些学校的校长与老师需要开展很多教学和事务性工作，难以投入更多的精力去动员资源或扩大项目影响，也缺乏相关的经验。如何支持项目学校更好地思考项目在学校未来的发展，可以作为未来项目支持的内容，比如可以促进学校间经验的共享和相互支持等。

2. 友成专业口碑获认可，波音品牌知晓度提高

对发起方的影响是指项目对项目执行方友成和资金提供方波音公司的影响，评估发现，项目对双方都产生了正面影响。

首先，通过项目的实施，发起双方（友成和波音公司）被更多的乡村学校、教育部门所了解。媒体和网络的传播也增加了项目和双方品牌的曝光度。在老师和学生的前后测问卷中，学生和老师在项目和发起方背景的认知都有提升，其中老师的知晓率达到了全覆盖，学生的认知提升很多，从最初的不足 30%提高到现在的 80%。

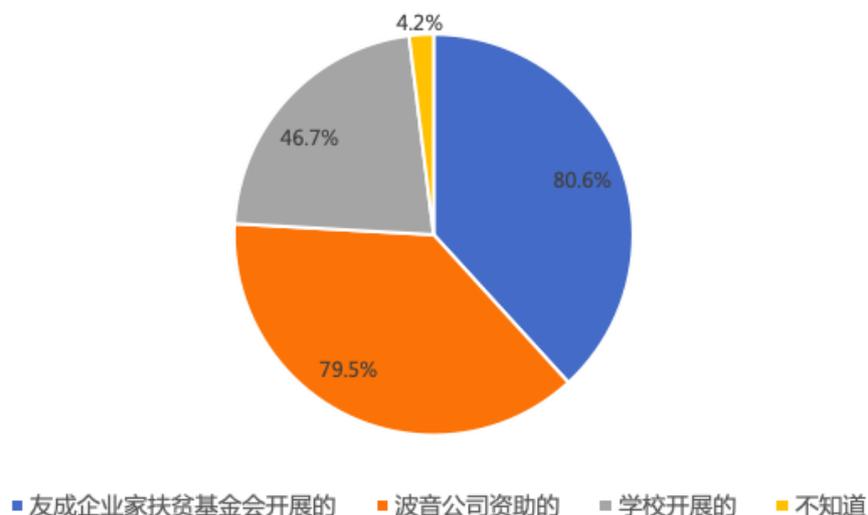


图 2-5-1 学生对项目背景的知晓情况

其次，对于友成而言，与波音公司的合作是友成在项目模式探索方面的一个突破。在项目执行过程中，项目组的工作得到了项目学校、专家团队与波音公司等多方的认可。老师认为友成项目组认真、专业，对于老师提出的问题能够非常及时地回应；项目比其他公益类项目设计得更好，学校合作意愿高；专家团队的一位老师认为，与他之前所接触过的公益组织相比，友成的“放飞梦想”项目组给他“耳目一新”的感觉：“首先是感觉友成的人员态度就不同，是认真并十分正规地做事。开始接触时就带来了合作协议，讲明关系以及责任。”波音公司认为友成项目组的工作做得细致和扎实，前期通过深度走访、调研选择学校，确保入选学校老师、校长支持和投入度高，为项目效果提供了很好的保障。合作起来很放心。友成项目组的敬业精神和专业性，不仅有助于提高友成在乡村教育领域的口碑，也有利于提升合作各方对公益的认知和理解。

最后，对波音公司而言，除了品牌知晓度提高之外，也是公司 CSR 业务很大的拓展。如波音公司 CSR 负责人所言：“与友成合作，给我们工作带来很大拓展，把我们的项目服务领域拓展到乡村、更偏远的地区，这更加贴合公司的大原则。而合作过程中，我们也不仅是项目资助方的角色，也会参与项目框架的制定，参与项目的总结和反思，通过讨论，参与更多，我们自己从中也有很大收获。”

通过项目执行与社会宣传，项目对友成在项目模式创新以及机构影响力方面发挥了一定作用；波音公司在企业形象、口碑影响及业务战略更好实现方面均有提升。整体而言，项目对发起双方的影响可见且正向。

3. 项目产生关联影响，留守儿童变化明显

其他影响，包括对项目其他利益相关方的影响，以及与项目还有关联的其他影响。对其他利益相关方的影响是指对乡村学校其他老师、学生，周边兄弟学校，授课专家的影响。而关联影响可体现在公益行业、航模事业的影响上。由于本次评估覆盖学校的项目参与期较短，仅有半年，这些方面的影响还不明显。但仍有可见影响，包括：a. 乡村学校开展主题活动时邀请本校学生与老师和其他兄弟院校的学生与老师参与，在项目周期内可能辐射到了大约 3000 人左右。b. 让参与项目的各利益相关方对公益机构和公益项目有了更丰富的认知。c. 乡村老师若将航模事业作为自己未来的职业选择，从长远看，可能会缓解航模教育人才资源不足的现状。另外，在学生方面，航模课程也为留守儿童及寄宿学生带来了正向影响，且较为突出。

如在访谈一位校长了解其对项目的期待时，他提到：“学校 70% 的同学是留守儿童，这些孩子的父母许多都是九零后，对孩子的关注很少，导致这些孩子们心理孤单，思想没有寄托。”校长期待通过这个航模课程可以培养起他们一种兴趣，使他们有所寄托。通过兴趣吸引，改变他们生活上的一些不良习惯，进而进一步开发他们的思维与自主学习能力。项目实施以后，校长认为项目对参加的留守儿童而言，起到了一定的心理安慰和调节作用。

还有很多项目学校表示，“放飞梦想”项目的航模课对留守儿童有着很正面的影响。来自云南一所学校的一位老师提到：“我们地区有 75% 的孩子是留守儿童，这些孩子能够参与的课余活动非常有限，航空科普课程的开展不仅能丰富他们的课余生活，也从一定程度上缓解了留守儿童内心的孤独感和难以融入学校生活的问题，对孩子们来说确实是一件特别有意义的事情。”从访谈获得的信息来看，航模课确实促进了留守儿童身心的健康发展，能为一些陷入困境的留守儿童培养一种正向的兴趣，使他们有机会摆脱自卑心理，融入正常生活。湖南一所学校有一位缺少父母监护、弟弟残疾且只有年迈爷爷照顾的困境儿童，艰难的家庭条件使他自卑。航模课授课老师将他吸收到航模小组之后，该学生在航模课中得到了展示自己优点的机会。其他学生在参与焦点小组访谈时，对他的评价是“动手能力很强”，他的心理状态也因参与航模课有了很大改善，在谈论对于航模课的看法时，他说：“飞机让每个人都快乐，我一直想玩飞机，每天都想做飞机，晚上做梦，就会梦到飞机在天空翱翔。”

在人口从农村大规模流向城镇的过程中，大多数流动父母将未成年子女留在家乡，留守儿童规模快速扩张，留守儿童的教育问题引起广泛关注。由于农村留守儿童的成长环境遭到了不同程度的系统性破坏，他们的身心健康、学习和社会化等方面都

面临着诸多问题。乡村小学往往成为解决农村留守儿童问题的切入点，村小老师在肩负教学任务的同时，往往也承担了更多关怀留守儿童心理健康的责任。当然，“放飞梦想”项目对留守儿童这一问题解决究竟有多大贡献，需要进一步研究考证。

4. 各方持续参与意愿强，发挥各自优势助发展

项目可持续性涉及各方对项目的满意度评价、各方持续参与项目的意愿、能力和资源投入情况。评估发现，各利益相关方对项目满意度评价高，持续参与的意愿强，愿意发挥各自优势助力项目发展。

在项目满意度评价和持续参与方面，对学生而言，问卷调查结果显示，学生对学校开设的航模课程及授课老师的表现都很满意，88%的学生参加了航模课程的所有课程，对航模课程收获和内容表示很满意。学生在参与焦点小组过程中对老师的表现进行打分时，大部分学生给出了9分甚至10分（满分）、12分（学生表示超满意）的结果。学生对老师授课方式和内容很满意，认为老师授课达到甚至超出自己的预期。未来持续参与课程的意愿高，95%的学生表示如果下学期再开航模课还会参加；94%的学生表示下学期再开航模课会推荐其它同学参加；92%的学生表示当学习任务很重时，自己仍然能认真对待航模课，并希望一周能够多上几节。对老师而言，对项目效果表示满意，且愿意持续投入时间和资源来开展后续教学活动、希望更多学生和老师受益。如下表 2-5-4 所示，老师对“项目能够在学校落地和对当下进展效果很满意”、“愿意投入更多业务时间来开展后续教学和主题活动”、“希望学校持续参与这个项目，让更多教师和学生受益”的认同度得分为 9.4 分、9.35、9.68 分（满分 10 分），给出满分的人数占比为 67.5%、72.5%、85%。

表 2-5-4 后测-老师对项目实施至今的相关说法的认同度

老师对以下描述的认可度打分（满分 10 分）	得分	满分人数比
项目能够在学校落地和对当下进展效果很满意	9.4	67.5%
愿意投入更多业余时间开展后续的教学和主题活动	9.35	72.5%
希望学校持续参与这个项目，让更多教师和学生受益	9.68	85%

对学校而言，大部分都希望持续做下去，继续提升和培养航模教师队伍，给更多的学生参与航模课的机会。且表示愿意投入额外的时间、资源来提升项目成效和影响力。有学校领导坦言：“如果友成不支持，也要开，做了一学期刚有点成色，这个时候让放弃不甘心。”在摆脱套材依赖上，学校和老师也在积极探索变废为宝、自制套材的方法，如自己裁剪学校不用了的KT板做机身材质。在航模课影响推广方面，河北

两所项目学校的校长做了较多工作，包括与教育局相关领导汇报以及与兄弟学校交流。湖南一所学校的航模课老师在参加区域的交流或比赛活动时对航模课进行了分享。该校校长也表示，计划将这位老师培养成为航模种子老师，来发展更多老师，从而影响更多学校。部分学校也考虑把航模课纳入常规教学体系，将课程发展成学校和片区学校的特色。

一位专家接受访谈时也认为友成项目的生命力很强，可持续性高，虽然目前规模不算大，但已经做出影响力，通过持续三年地参与项目，他看到了项目带给老师的许多积极变化，也愿意提供持续的支持。波音公司代表也表达了与友成持续合作的意愿，希望立足于现实基础，逐步扩大规模。友成也表示将会持续开展“放飞梦想”项目，也在思考项目三年以后的发展方向和路径。经过三年运作，项目模式基本成熟，也积累了较为丰富的项目运作经验，比如以需求为本，始终站在服务对象的角度去行动等；项目管理架构清晰，项目组成员之间配合默契，标准化的操作手册和流程逐渐有所积累，比如项目管理制度、清晰的年度规划、月规划和个人工作计划等等。这些经验，也开始被部门其他同事借鉴，在友成机构内部发挥了引领作用。友成期待“放飞梦想”项目可以成为基金会教育扶贫业务部门的模版与标杆，其模式和经验可以对外共享开源。

综上，各个利益相关方都表达了持续参与和投入项目的意愿，并愿意发挥各自优势推动项目带来更大的成效和影响。

第三部分 评估建议

“放飞梦想”项目以支持乡村教师在乡村学校开设航模科普课程为抓手，希望通过实现优质资源在乡村学校的递送，提升乡村学校的教育质量和氛围，促进教育公平。项目模式延续了波音公司自2009年以来实施同类项目的经验和专家资源，充分结合和发挥了友成“常青义教”的既有网络资源和“双师教学”培训经验。项目经过三年实施，已成为友成教育扶贫业务部门的重点项目，并积累和沉淀了相关运作及管理经验。友成项目组认真踏实、干劲十足、与各方沟通顺畅。波音公司有长期合作扩展服务更多乡村学校的意愿。从项目成效看，能够综合回应波音公司CSR战略的定位、友成通过教育扶贫振兴乡村发展的目标，以及乡村学校学生成长、教师能力提升和学校长远发展的需要。符合国家大的政策方针和教育发展趋势，如“扶贫必扶智”，“发展乡村教育要把乡村教师队伍培养放在优先发展的战略位置”（习近平，2015年）；十九大报告指出的“要培养造就一大批具有国际水平的战略科技人才、领军人才及高水平创新团队；推动城乡义务教育一体化发展……努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育。”《教育信息化“十三五”规划》对培养学生信息素养、创新意识等21世纪核心素养提出明确要求。与此同时，还有更多乡村学校、教师、孩子因为难以获得优质的教育资源而发展受阻。而“放飞梦想”项目服务乡村学校的范围、人数和时间还很有限，需要进一步考虑如何发挥它的已有优势，扩大示范效应。在教育扶贫、推动城乡教育资源均衡发展，提升学校创客及素质教育，乡村教师、孩子的科学素养及综合能力方面，发挥更重要的作用，扮演更积极的角色。

为推进项目更好发展、扩大成效和影响。综合评估结果、调研过程中不同利益相关方提出的意见（附1）、以及对标分析发现，评估组从战略方向、策略路径、执行效果三个方面提出以下建议，仅供参考。

说明：

1. 在对标分析方面，基于友成的需求，评估组从项目议题相关性、规模、成熟度等方面对标了北京歌路营慈善基金会“新一千零一夜”项目、福建省担当者行动教育基金会“好玩的科学”项目、北京桂馨慈善基金会“桂馨科学课”项目、上海真爱梦想公益基金会“梦想领路人/梦想课程”项目。这4个项目均持续开展了8年以上，其中2个项目已经开展12年以上，受益学生均在100万人次以上，除“桂馨科学课”项目以外，其他3个项目基本已经覆盖全国各省市，而且这4个项目预期未来都能持续

开展。虽然具体对标分析的项目在所属机构业务比重不同，但均在项目设计方面实现了多轮迭代和更新，并且在多年的实践基础上形成综合的项目体系，具有较强的参考和借鉴价值。其中，福建省担当者行动教育基金会的“好玩的科学”项目与北京桂馨慈善基金会的“桂馨科学课”项目与真爱梦想项目类似，都是为农村学校的科学教育提供服务和支撑，上海真爱梦想公益基金会的“梦想领路人/梦想课程”则是从更大范畴的素养教育领域开发专业课程赋能乡村教师，这3个项目都是从素质教育的理念出发为乡村教师和儿童提供支撑和服务，相关经验可直接为“放飞梦想”项目参考。北京歌路营慈善基金会的“新一千零一夜”项目则是回应农村寄宿学校的儿童成长陪伴，从心理学陪伴成长的理念出发开发项目服务/产品，在相对短的时间内实现了大规模复制，并且发展成为一个以此项目为主要业务的基金会，项目发展和推广复制的经验也值得“放飞梦想”项目组借鉴。

评估组使用“5W+1H”的分析方法收集了这4个机构相关项目的学术文献和各机构线上公开资料，并通过与相关项目负责人线上交流的方式补充了解项目信息。将获得的信息进行整理和提炼，从项目回应的社会问题、发起及持续时间、覆盖地域范围、受益群体规模、机构战略、项目策略、项目内容、合作推广维度将项目关键信息汇总，详见下表3-1-1所示。

2. 评估建议的提出维度参考了国际发展机构行动援助（Actionaid）全球监测评估框架中的三环理论。该理论从项目全流程管理和系统思考的角度，提出以下三个问题：

- (1) 与预期影响的关联，战略方向、瞄准的社会问题和变化理论的假设正确吗？
- (2) 如何更有效达成效果、实现目标的策略路径是对的吗？
- (3) 执行和行动效率如何，事情做对了吗？

这为放飞梦想项目提供了一个很好的审视和优化视角，参考理论见下图3-1-1。

表 3-1-1 项目对标关键信息列表

对标项目名称	新一千零一夜	好玩的科学	桂馨科学课	梦想领路人/梦想课程
所在机构	北京歌路营慈善基金会	福建省担当者行动教育基金会	北京桂馨慈善基金会	上海真爱梦想公益基金会
回应社会问题	中国农村留守儿童成长教育	中国农村基础教育儿童阅读	中国农村小学科学教育	中国素养教育
发起及持续时间	2012年，8年	2008年，12年	2009年，11年	2008年，12年
覆盖地域范围	29省 乡村寄宿学校：9728所	30省 乡村学校：4555所	6省 乡村学校：1440所以内	31省
受益群体规模	寄宿学生：384万人	教师：5万人 学生：140万人	教师：0.8万人次 师生：106万人次	教师：1.2万人次 学生：402万人
机构业务	新一千零一夜、校园综合干预计划、农村优秀寄宿学校研究	建立乡村儿童阅读助学服务体系，包括儿童阅读、教师成长、阅读活动、县域生态模块	桂馨书屋、桂馨科学课、乡村教师支持、其他公益倡导与筹款活动	为乡村科学课教师系统赋能，包括：梦想领路人、梦想课程、梦想大篷车、梦想教练计划
项目策略	基于故事疗愈的心理学原理，开发睡前故事等产品改善寄宿留守儿童成长软环境	建立图书室，线下培训、线上课程、小额基金培育乡村科学教师	为科学教师与县域教研员培训，提供教具、建设教室、开展夏令营活动，基础研究	建立课程研究院，由专业团队开发系统课程和教具，通过志愿者为乡村教师开展课程培训
项目内容	播放器材资助、教师支持（教育资讯+故事播放），建设农村寄宿制学校服务信息系统支撑信息化管理	彩虹花科学学生实践、科学点火教师成长、科学家进校园讲坛	科学教师系列培训、科学实验工具箱、小科学家实验室、科学教研员培训、科学夏令营、科学教育基础研究支持	梦想盒子、梦想课程研究院（梦想课程自选、核心、特色三大体系）、全国校本课程设计大赛
合作推广模式	中国好公益平台对接社会组织；乡村寄宿学校校长直接申请	中国好公益平台对接社会组织；地方教育系统渠道对接学校	地方教育系统渠道对接学校	中国好公益平台对接社会组织建立社区梦想中心；地方教育系统渠道对接学校

Triple Loop Monitoring for Learning



图 3-1-1 国际发展机构行动援助（Actionaid）全球监测评估框架的三环理论

（来源：行动援助（Actionaid）APLS 诚信学习计划系统管理手册，2012）

(1) 在战略方向上，厘清项目定位，优化目标设定

1. 厘清项目定位

友成常青基金是基于友成倡导的新公益理念，由友成发起，针对贫困地区开展的教育创新扶贫项目，以回应城乡基础教育+素质教育（乡创计划）不均衡的问题。自2010年起在乡村青年教师培训、城乡优质教育资源供给、乡村艺术教育、科技教育等方面积极探索，创新研发并实施了“常青义教”、“双师教学”、“乡村教育创新计划（包括动漫微课资源、航空科普知识普及、金融教育科普、编程教育科普等）”，其中“双师教学”和“常青义教”两个项目相继得到了中央领导的批示和支持。友成常青基金的探索和创新一直在持续进行，2017年9月，参与并重点支持了“乡村青年教师社会支持公益计划”，让大规模乡村教师在线社群化学习成为可能¹⁴。

“放飞梦想”项目是教育扶贫部门一个较为重要的项目，通过点对点模式，直接对乡村学校和教师提供全程服务。目前友成开设的其他STEAM教育项目已经从这个模式中借鉴经验。尽管已有成效，但其成效究竟如何贡献于教育扶贫部门乃至基金会战略目标的实现？在满足资助方需求的同时，项目如何与机构战略、不同业务板块及其他项目建立清晰、有效的联结？在教育扶贫中的定位，与同部门其他项目之间的业务关系是什么？项目所要回应的社会问题还需进一步识别：是乡村贫困、城乡教育不公平、教育资源分配不均等、乡村学校综合发展、教师能力不足，还是其他？目前教育扶贫部门的业务内容能否全面解决这个社会问题？资源是否充足，资源获得方式有哪些？如果不能全面解决，是否要拓展新的业务或项目来回应，还是缩小或聚焦要回应的社会问题？解决问题所设定的阶段性目标和期望的成效是怎样的，如何一步一步实现？

这需要友成在业务及项目战略层面去厘清，梳理得越清晰，越有利于“放飞梦想”项目的长远发展。比如，厘清“放飞梦想”项目要瞄准的社会问题是什么，跟教育部门关注的城乡基础教育+素质教育（乡创计划）不均衡的问题有什么具体关联？

（如按照目前“放飞梦想”项目方案中回应的最终问题，是促进教育公平，那这个问题实际比教育部门关注的问题更大；如项目具体目标回应的问题聚焦在乡村学校开展科普教育资源和能力不足，则属于教育部门业务范围之内，那这与部门所指问题之间的关联是什么？），跟其他项目的关联和协同是什么，如何共同回应这个问题？（比

¹⁴ 来源于友成提供的项目资料

如按照友成业务划分，“放飞梦想”项目属于“乡村创新计划”下的内容，但同时又跟“常青义教”、“双师教学”都有关系，但“放飞梦想”项目对“乡村青年教师培训、城乡优质教育资源供给、乡村艺术教育、科技教育”又都有回应，那原本这几个大的项目业务划分的意义以及边界是什么？)

2. 优化目标设定

“放飞梦想”项目总目标是实现优质教育资源的递送，促进乡村偏远地区科学素质教育水平的提升，缩小城乡差距，促进教育公平。总目标之下有的三个具体目标：培养乡村教师科学素养、教学能力；提高乡村学生科学素养创新意识；持续提升乡村学校创客教育质量和氛围。目标结构层次相对分明，对服务对象及想要推动的改变有较明确的界定，制定过程也较为规范，项目组前期对必要性和可行性做了充分论证。但是当前的目标设定有两个关键问题，需从战略层面回答清楚。

a. 具体目标与总目标的相关性以及如何达成的变化路径还不清晰。具体目标实现，一定会达成教育公平的结果吗？如何达成？具体目标和总目标所指向的社会问题是否一致？指向的问题是什么？

b. 目标达成的程度和衡量标准比较模糊，如教师的能力究竟要培养到怎样的程度，达到什么状态就代表目标实现了？实现时限是多久，短期（1~3）、中期（3~5）、长期（5~10，甚至更长期）的目标分别是什么？

在厘清项目定位的基础上，可参照目标 SMART 原则（具体的、可衡量的、可达到的、与其他目标相关、且有时限），优化目标设定，同时还要注意目标达成与所需资源、时间、成本投入之间的平衡。

综合对 4 个对标项目定位与业务的分析，北京歌路营慈善基金会（以下简称“歌路营”）的主要业务即“新一千零一夜”项目，回应农村留守儿童成长的问题。该基金会其他校园综合干预计划的业务模块是围绕“一千零一夜”项目做的相关延伸服务，农村寄宿学校的研究则应用于支持该项目的开发与迭代；“好玩的科学”项目，回应的是农村儿童在基础教育阶段阅读不足的问题，在福建省担当者行动教育基金会（以下简称“担当者行动”）的业务比重较小，是整个机构阅读助学服务体系的一环，与图书角、阅读教室、活动中心并列构成儿童阅读模块。北京桂馨慈善基金会（以下简称“桂馨基金会”）则是从儿童阅读成长、青少年科学教育和乡村教师群体的支持角度，以桂馨书屋、桂馨科学课和桂馨乡村教师支持为核心。“桂馨科学课”

项目是三大业务之一，回应农村中小学科学教育不足的问题。上海真爱梦想公益基金会（以下简称“真爱梦想”）则是通过专业课程发展和培训为乡村科学课教师系统赋能，“梦想课程”项目是机构核心业务，其他项目模块均在此项目的基础上开展，比如梦想领路人为梦想课程的乡村教师提供培训。尽管这几个项目的问题表述有待提高，但与机构不同业务的关系相对清晰且要回应的社会问题比较聚焦，针对教育方向下的一个细分领域或一类人群。

在机构业务的整体策略方面，担当者行动梳理的《乡村儿童助学服务体系标准》回应社会问题的路径和方法非常清晰，为不同阶段的项目服务对象建立了系统化的支持体系，并对开展的业务和项目内容做了归类。如下图 3-1-2 所示，包括：a. 基础服务（2年内，普惠）：图书角、教师培训；b. 深度服务（3-6年，实验县）：线下培训与访学、线上课程、小额基金；c. 深蓝计划（6年以上，基地学校）：综合支持，包括教室建设、阅读课程、夏令营等。该基金会还在多年项目经验的基础上，设立了回应乡村儿童阅读需求的立体策略，并为三个阶段设定了相应的目标和支持策略，以此设计和提供不同的项目支持/服务，如阅读资源输出、教育人才培养、核心社群运营等，最终聚焦到县域实验学校整体改变。

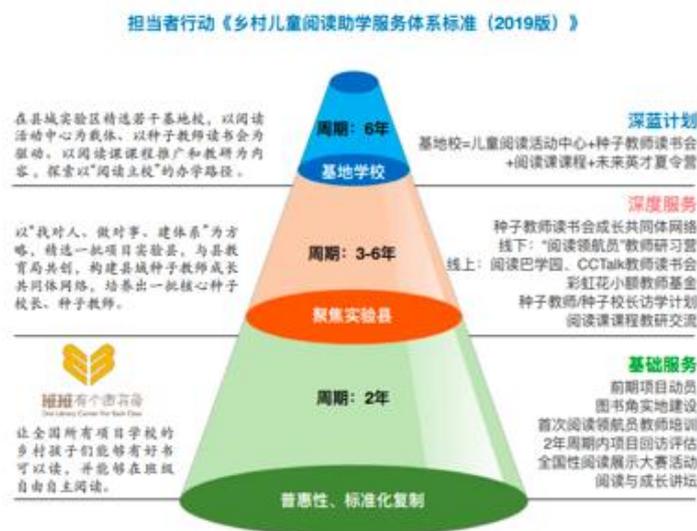


图 3-1-2 福建省担当者行动教育基金会《乡村儿童助学服务体系标准（2019 版）》

（来源：福建省担当者行动教育基金会 2018 年年报，P4）

上述内容对“放飞梦想”项目较有参考价值。因为“放飞梦想”项目在友成教育扶贫业务中的定位与担当者比较类似，可以在厘清要回应的社会问题及项目与部门整体业务、不同项目之间的关联，以及设计回应社会问题的策略方面，有所参照。比如在不同项目与业务之间的梳理上，可以根据聚焦的服务对象/服务板块/细分问题/开展时间等按照同一个标准维度进行划分，再归类现有项目。归类厘清之后，再分析项目

回应社会问题的策略。比如，“放飞梦想”项目相较于担当者行动的金字塔型的支持体系，在完善项目设计和支持框架时，可以在“深蓝计划”部分加强，可以考虑如何在目前远程邀请赛、提供游学机会、培育种子航模教师的基础上，向纵深发展，扩大影响。如与学校或地方教育部门合作更紧密，从单个学校的“点”扩展到县域的“面”，以县域/区域为单位打造“航模基地校”，再面向其他县域进行经验推广和复制，通过不同的区域和县域经验对比和提炼，建立“放飞梦想”项目解决社会问题的最佳路径和通用于不同地域的模式。

(二) 在策略选择上，尝试产品化路径，重视经验沉淀

“放飞梦想”项目为乡村学校输入优质的航模课程资源，从前期服务对象的选择，到过程提供的各种支持和跟进服务，以及后期总结的整个流程，设计闭环，能够及时、精准地回应服务群体的即时需要，更新对服务群体所面临问题及社会问题的理解，项目模式设计新颖、成效明显。项目组分工协作高效，与各方合作顺畅，积累了可复制推广的项目管理经验与操作文档。

但项目今后的发展策略，则要通过持续的陪伴继续做深、做点，做出示范效应，还是推广成熟的项目模式和经验，让更多乡村学校、教师、学生获益？如何二者兼得，服务深度和广度都有考虑，持续扩大影响？需要项目组结合问题梳理和项目定位，继续在实践中探索答案。产品化路径，是当下较为可取的策略之一。因为模式普及推广、扩大影响既符合发起双方及利益相关方的期待，也有过往三年项目执行以来积累的经验和效果做依托。建议可以对过往经验进行总结，从中提炼 MVP（最轻、最小、成本最低的可行模式），在产品打磨上邀请项目学校、专家团队、其他关注教育领域的基金会和公益组织加入，先在现有学校网络和伙伴渠道做测试，再进行推广。由此在推广策略和成效上，也能更多激发参与各方的主体性，形成联合推广的规模效应，而在资源动员上，则可考虑引入更多企业尤其是航空类企业的加入。

四家对标机构也在积极尝试产品化路径并积累了一定经验。如“新一千零一夜”项目为乡村教师/管理人员提供睡前故事的产品/服务，教师培训与支持占比内容很小，项目长期开展的维护成本很低，产品轻量化、准入门槛低、开发与维护成本低，执行时对教师的能力要求低，并且能切实缓解寄宿儿童入睡前哭闹的问题。这是该项目得以在短期内迅速推广复制的重要原因。“好玩的科学”项目依托于“班班有个图书角”项目开展。“班班有个图书角”制定了一套标准化的图书配置，并保持定期的更新修订，解决了项目复制推广的技术难题，通过对图书角实行透明定价（每个图书

角两千元)实现产品化,使得任何获知该项目并有意捐赠的人士都可以依据标价自由捐赠,提高了项目发展的可持续性。“放飞梦想”项目可以从这类经验中思考如何降低项目成本,给现有服务做“减法”,提炼和打磨出最小可行模式,做测试。比如,在如何减少航模耗材依赖方面,一些学校已经尝试结合环保与创新理念用废弃材料做飞机主板的做法,值得鼓励;微信社群运营则可以激发教师自主管理,降低对项目人员的依赖,也能让项目人员有更多精力投入到产品打磨,对项目整体成效和策略层面的思考中来。

经验积累是产品化的基石,这四家机构也非常重视项目经验的“知识生产”。她们依托专业团队开发课程,通过线上和线下培训培育乡村教师群体为乡村学生提供服务,并开展访学、夏令营活动,部分机构为教师提供小额资金支持,开展基础研究。其中,真爱梦想为沉淀项目经验,成立了梦想研究院,汇聚行业专家、开展素养教育的研究与合作,为“梦想课程”产品和服务创新提供系统支持,编写有非常详尽的《梦想课程指南》,指导各相关活动开展。“桂馨科学课”项目则注重项目梳理与科学教育基础研究的经验输出,成果包含《走向探究的科学课》系列图书的开发与出版。这两个项目在项目开展过程经验积累和“知识生产”的关注和产出方面表现相对出色,值得“放飞梦想”项目参考借鉴。比如,“放飞梦想”项目可从培训教材开发、乡村学校航模课程教案开发、航模课辅助讲学与知识科普(小视频)三个方向入手,将航模老专家们的知识和经验进行沉淀,也有利于项目优化,降低项目执行的沟通和协调等所需的人力成本。

(三) 在具体执行上,建立教师激励机制,加大合作推广力度

以上建议,已经提及一些具体操作。为提升项目具体执行的效率和效果。评估组建议,还可以从完善教师培养与激励机制,以及通过合作,发现和联动更多资源来加大项目宣传和推广两方面,优化行动。

1. 建立和完善乡村教师激励机制

在“放飞梦想”项目中,老师是优质航模课程资源能否有效转化为学校课程为学生服务的关键。项目设计提供了支持老师顺利开课的培训、线下学习资源、社群交流平台和相应的积分激励制度,老师从中收获很多。但从项目长远发展及可持续的角度

考虑，航模授课老师本身课业压力很重，尤其在更偏远的乡村学校，很多老师要肩负协作政府工作如精准扶贫及照顾家庭的任务，在课程中投入的时间和精力也没有额外报酬，如果没有持续的激励机制，很容易懈怠甚至放弃。“累并快乐着”是老师在本次评估调研表达的直观感受。同时，评估组发现老师成就感的主要来源有：a. 教育局、学校的肯定；b. 学生的反馈（成长、变化）；c. 项目方的肯定，包括友成项目人员到学校参访，提供比赛和游学的机会、展示的平台等；d. 职业发展可能性，比如通过参与项目，有老师开始思考除了职称评选以外的职业发展和理想，可以成为种子教师去指导别的老师和学校开设航模课，可以总结航模教学经验发表文章等。在老师激励方面，可以从如何让老师更多获得成就感这些维度进行考虑。而在实地评估时，校长和老师则多次提到希望增加老师线下培训的次数、时长，以及得到专家更多指导机会、答疑解惑等。在具体操作上，从节约成本和目前在线协作工具的获取和使用越来越便利的角度考虑，建议保持原有线下培训不变的情况下，增加线上面对面专家培训和沟通的次数和时长，如通过视频会议、即时网络课堂、群语音等方式，腾讯会议、ZOOM 等软件都可以实现线上多人面对面交流和学习，在一定程度上能够回应众多老师、学校的期待。

另外，乡村老师和学校的选择、引入标准和流程也值得进一步思考。项目组可以借此沉淀出“放飞梦想”项目乡村老师的选择标准和培养方向。究竟具备哪些能力的老师适合，所应有的态度、参与意愿等的程度如何。可从志愿者管理的角度完善教师激励机制，为项目老师的支持搭建一个完整的选、用、培养和发展体系。一些公益组织，包括很多企业尤其是人力资源管理方面，都有比较成熟的经验可以参照。友成是企业家联盟，且有波音公司作为项目合作方，在寻求这些方面的具体操作经验上，具备资源优势。

2. 动员整合资源，加大宣传与推广

好的产品、模式、经验，如何通过动员和整合更多资源、加大项目宣传和推广力度扩展和推广出去，是项目能否覆盖更多乡村学校、扩大影响力必须考虑的，也需要落实到具体行动。就对标项目的经验来看，动员企业资源和调动志愿者参与方面，担当者行动和桂馨基金会有比较成熟的经验积累。桂馨基金会设立了“馨友会”部门，承担发挥维护志愿者社群的功能，定期召开志愿者年会，志愿者可报名参与项目管理、日常事务、科学课项目、公共关系、外宣、筹款等。“放飞梦想”项目的资助方波音公司也有较强的员工参与诉求，对标项目志愿者管理机制的相关经验可供项目团

队参考，比如邀请波音公司的员工加入“放飞梦想”项目课程的知识生产与课程开发，做县域试点与产品开发的项目顾问等。

在合作模式推广方面，除了“桂馨科学课”主要依赖地方教育系统渠道以外，其他三个项目均在中国好公益平台上线，并开放合作机会与各地社会组织对接。“新一千零一夜”项目曾经就规模化发展梳理过相关经验，主要包括以下三种模式¹⁵：

第一种：直接同教育部门合作。更易带来服务量级的提升，教育部门可能会承担部分费用，后期可扩展的规模空间大，但谈判成本高、周期长。

第二种：与资助型基金会合作：这解决一定的前期渠道介入和资金来源，但基金会毕竟不会长期支持成熟项目，所以后期扩展性较差。

第三种：与在地性公益组织和全国性公益组织合作：这种模式成本最低，成功率高且见效快，便于前期在不同省市县的布点，但资金上需要歌路营负责筹集。

歌路营采取了合作型模式，主要包括关联合作和授权许可，一方面寻找适合的伙伴联合推广，另一方面寻找具备独立筹款能力的合作方，授权他们享有一定限制范围内的品牌使用权，在一定区域内独立推广。“桂馨科学课”县域支持体系形成了以县域科学教育工作室为依托，以桂馨科学教研员培训项目为载体，结合科学课自主运作项目支持的中长期陪伴方案，并鼓励各地区围绕年度共同研究主题开展教研活动，凝聚起了具有桂馨特色的区域教研共同体。如果“放飞梦想”项目今后在河南、甘肃等地开展类似的县域合作，可参考相关经验。

“放飞梦想”项目在合作推广方面的考虑，除了已经有的平台和渠道，还可以多与教育类公益组织合作。如对标的几家机构，都有较为可靠的教师网络和学校资源，还有北京 EV 青年、为中国而教等支持大学生进入乡村学校提供支教服务的机构。既能让项目信息递送到更多的乡村学校，也能体现公益行业对外的整体形象和影响力。另外，还可以尝试多发现或抓住一些关键人物，如类似河南一地区的一位教育局领导的角色。该地区学校能够连片参与，跟他对项目的认可，积极引入和推荐给当地学校的相关性很高。以及如能善用和发挥好友成自身建立的与政府、企业伙伴渠道，“放飞梦想”项目定会产生更大的聚合效应。

¹⁵ 来源于歌路营基金会公开资料

附件 1：各方建议

建议提出方	建议对象/内容			
	航模课程/培训	授课教师/专家	学校/教育局	友成/项目运作
学生	<ul style="list-style-type: none"> -多些知识 -多动手做 -多户外室飞 -多些制作材料和飞机的种类 	<ul style="list-style-type: none"> -讲解更生动 -更有耐心 -多组织比赛 -不因期末考试就停航模课 	<ul style="list-style-type: none"> -有更多同学参加 -改善航模教室的布置和环境 -多开课 	
授课教师/校长	<ul style="list-style-type: none"> -增加培训时长/培训次数 	<ul style="list-style-type: none"> -增加专家答疑次数 -提供系统化的教案 	<ul style="list-style-type: none"> -重视和认可 -资源支持 -给予时间 -物质和精神鼓励 -增加航模课时 -组织比赛 -加大宣传 	<ul style="list-style-type: none"> -加强与学校的沟通，建立校长沟通微信群 -多与教育部门沟通，增加其对项目知晓和认可度 -多支持学校开展大型活动 -多到实地交流考察，提升学校和老师对项目的重视 -给更多孩子研学机会 -组织新、老教师结对，促进经验分享 -支持学校航模教学体系建设
资助方/航模专家	<ul style="list-style-type: none"> -提升线上课程的质量（精简） -培训课程标准化 -在线下培训过程中为专家老师和乡村学校授课老师创造联络感情的机会 	<ul style="list-style-type: none"> -提高专家资源的持续性，拓展和吸引更多年轻的教师加入 		<ul style="list-style-type: none"> -扩大项目规模 -团队成员稳定 -明确服务定位，服务广度还是深度，如何平衡？ -加大宣传，增加曝光 -选择学校、老师时，考虑如何获得更大成效，学校辐射的可能性，老师的能力和兴趣等 -与教育政策更好的贴合，增加宣传效果 -做成平台、可多方参与

附件 2：案例选集

案例 1：以兴趣和梦想作为孩子们的心灵寄托——云南省曲靖市鸡场小学

云南省曲靖市鸡场小学的 K 同学是一个曾让老师们很头疼的孩子。据老师和校长反应，过去的 K 同学在学校有些孤僻，不太与其它同学交流。K 同学自己也坦言：“以前不知道为什么，就是不愿意和人说话。”如果硬要说这个学生有什么爱好的话，老师能想到的只有一个，那就是惹祸。“几乎没有一天不惹祸的。”老师颇为无奈的说。但现在的 K 同学变了，参加航模课以后，K 同学变成了一个按时完成作业、严格要求自己（就算上课迟到也会去老师办公室道歉）、平时喜欢和三两好友一起谈论航模话题，或一起读书、下象棋并且拥有一个成为飞行员的梦想的学生了。

老师们也很欣慰甚至惊讶于他这样的转变。因为，航模小组刚刚开展老师推荐他参加进来时只是想借此给他培养起一个兴趣来，让他少惹一些祸。结果看来很奏效，K 同学很快对航模着了迷，当老师要用他的这个兴趣来要求与规范他时（如表现不好，就不能上航模课），他因害怕自己被淘汰出航模小组而开始变得越来越遵守纪律，变得合群起来，因为共同制作航模而和班上的同学成为了朋友，还萌生出以后要做飞行员的想法。回家以后，还会利用家里的废弃材料自制航模飞机。

“过去 K 同学之所以喜欢惹祸，很大程度是因为他的家庭环境，他是个留守儿童，父母对他的关注关心很少。”老师说。鸡场小学留守儿童的比例约占学生总数的百分之七十，老师们在繁忙教学与事务工作外也会尽量关怀照顾这些孩子，但想要真正去改变一些因家庭缘故表现得偏激与孤僻的孩子们的行为习惯，却时常感到力不从心。通过航模课丰富孩子们的学习生活，对孩子的心里起到一些安慰作用，也是学校引入“放飞梦想”航模课的初衷。

通过一个学期的授课，除了 K 同学有这些明显的变化，其他学生的反馈也很积极。B 同学说：“我希望每天都上航模课，因为课程很好玩，能学到航模和飞机的知识。老师讲课也很生动，很细心很温柔地教我们，即使做得不好也不会担心被责骂。比如一开始制作时，我觉得自己很笨，怎么做也做不好，后来老师慢慢教我，我会做了，就不觉得自己笨了，看到自己做好的飞机飞出去，我好高兴，感觉自己也跟着飞了起来。”D 同学说：“老师讲课认真、细致、非常有耐心，我做飞机时螺丝掉了，也不批评我，而是帮我一起找。我还交到了好朋友，回到家还可以带弟弟一起做飞机。妈妈都夸我比以前懂事了。”

学生们的改变是让学校的校长和老师更有把项目持续做下去的信心和动力，他们

希望更多孩子加入进来，发现自己的爱好，能够身心健康发展。

案例 2: 激发学生兴趣，爱好也可以变成职业——河南杨家沟小学

杨家沟小学位于河南省三门峡市，是一所拥有 260 多个学生和 28 名老师的寄宿制学校。学校非常重视课程特色和品味，因为学校所在地毗邻民间剪纸第一村南沟村，所以因地制宜地开办了剪纸社团。因为“放飞梦想”项目的引入，学校开设了航模科普课，还新增了航模科普社团，这让学生的学习和课余生活变得更丰富了。

航模课的授课主讲老师 Z 老师是个科普迷，多年前当他还在其它小学任教的时候，曾尝试自主开发航模课。起因是 2010 年他看到一档《我爱发明》的电视栏目，讲到航模发明。看了节目，Z 老师就跟电视台联系还找到卖航模材料的老板，按照 1 元一份的价格，买了 500 架歼-15 的纸质模型飞机，想在学校做一些教学尝试。但当时把飞机模型拿回来，制作好并不能飞（Z 以为就是模型，不能飞），于是把航模制作变成了孩子的手工课，做好的飞机就装在塑料袋里放着。

“是‘放飞梦想’项目的线下培训给我补充了理论知识，让我了解到航模背后的动力学、物理学等等的原理之后，我才知道，哦，原来这个模型是可以飞起来的，也让我知道了飞不起来的原因。”Z 老师有些激动的说着，“当然，参加这个项目，除了收获理论知识、提高动手能力，解决了我之前航模飞机飞不起来的问题，还让我对职业生涯规划有了新的想法。我觉得兴趣爱好，也可以成为职业，航模可以成为我职业生涯规划的新规划。比如，上航模课后，学生更喜欢我了，也更喜欢我教的其它课，学生的成绩会有提高，可能以后我不教别的课程，专门教航模，贡献更大。因为玩航模也是对航空事业的贡献，现在给学生播下种子有可能未来会发芽，学生们可能成为航空人才、科学家。我还可以去别的学校普及和推广航模课程。你看给我们培训教授航模课程的老专家们，不就是一辈子扑在这个事业上，把航模爱好当成终身职业，影响着更多的人么？”

Z 老师认为航模课不只是手工课，更是一个提升学生综合能力的创新课程，符合素质教育发展的方向。学生通过航模学习，数学、物理、美工、体育的知识都有涉及。事实证明，学生的改变也明显，比如 Z 同学，航模助教老师 W，也是 Z 同学的班主任，说道：“这个孩子其实智商和情商特别高，但上语文、数学课就是提不起兴趣，总是违反上课纪律。但是航模课开了之后，最初其实没有让他参与，他就默默地关注课程的动态，有意无意接近我，跟我说很感兴趣，想参加，我就跟航模授课老师商量，就说让他参加。然后，发现上课三周以来，Z 同学读英语时，单词句子能完整读下来，也能更好的遵守其他的上课纪律了。这他来说真是很大的进步。而且通过参

与项目，我觉得自己的学习档次也提高了，以前我只限于教自己的主课，现在拓展到航空科普的知识，对我自己来说是吸引也是挑战，让我提升和实践多元化发展的教育理念。比如，去思索如何把学生的兴趣，转化成持久的学习动力等等。”

学生的变化还有很多，比如老师和学生反复提到的：从对航模一无所知到能说出航模专业术语；自己发现制作飞机的问题，通过询问和动手自己解决；成功的制作让学生获得成就感、提升自信心，利于学生的人格发展；激励没能参加航模课程的学生，在日常学习中好好表现，就有机会在以后参加课程，无形中也提升了班级学习氛围等等。老师们说，航模课就是多项课程的融合，给农村孩子的教育打开了一扇新窗户，为孩子们种下了一颗综合发展的种子。

这也是校长认为的“放飞梦想”项目的价值。校长认为农村学校要多元化发展，根据学生个性来发展，不能让学生光学习，培养孩子兴趣爱好也很重要。为了使这颗种子尽快生根发芽，学校除了在力所能及的范围内支持航模课开展所需耗材外，还鼓励其它有兴趣的老师参加到学校航模教师队伍。而学校素质教育的开展也得到了其所在地三门峡地区教育局领导的关注和支持，三门峡地区教育局很看好航模在当地的发展前景，希望支持和推动航模课成为地区的特色。上级领导的重视，也是学校推动航模科普教育更好更持续发展的基石，学校有野心以点带面，先做成示范再逐渐带动和扩散到别的学校，再推动整个地区航模科普教育的发展。

案例 3: 在群山中放飞梦想——云南大栗小学

大栗小学位于云南曲靖富源县营上镇，全校有 125 名学生，13 位老师。L 是大栗小学的校长，已经在学校任教九年。在这九年里，他为学校联系的公益课程颇多，包括此刻正在进行中的“放飞梦想”项目。L 对公益项目的价值比较认可，他把它当作自己走出乡村打开世界的一柄钥匙。

L 接触和关注公益的是从 2016 年开始，因缘去上海参加了某公益组织举办的教育论坛。他认为那次活动使他突破了自己的思维格局。因为看到了城里孩子所享受和拥有教育资源和创新的教学方法之后，再反观身处大山中的大栗小学孩子们的条件，让他很不甘心，希望乡村孩子也能享有好的教育。于是从那时起，他开始尝试与公益组织合作，将村小的需求和社会组织的力量对接起来，为村小学生寻找在文艺体美劳方面有所发展的机会。他坦言：“‘放飞梦想’是少有的科普类助学项目，设计理念紧密贴合 STEAM 理念，对于乡村学生是个珍贵的体验科普魅力的机会。引入此项目时，我看到的不仅是它优质的课程设计，亦是执行团队的工作水平。放飞梦想的闭环设计

思路也很影响我，项目组从前期调研，了解需求，了解意愿开始，到选择学校，线下培训，最终老师培训回来还有后续的线上培训，以及末期评估。这样成熟的项目设计和项目组的认真工作，给了我很大的合作意愿。”做对的事，更需要对的人。项目组的专业态度刷新了他对公益项目标准的认识，

他认为，“放飞梦想”项目在乡村学校开设航模科普教育课，看起来是学校受益，其实受益更大的是学校的老师和学生，这是他认为项目的最大价值。比如支持老师参加“放飞梦想”项目的线下培训，让老师有机会走出去学习，通过对城市高水平教育的近距离观察和对专业科普课程的感性接触，这有助于刺激老师改变传统的应试的教育观念，激发老师持续提升自我、为乡村孩子提供更好的教育的动力和行动。

他也看到了参加项目的老师和学生的变化，感觉到学校的科普教育氛围在提升。他说：“培训回来后，两位老师对待工作更认真负责，跟学生的关系也更近了。”比如，以前上课老师只用一只粉笔就能解决，和同学们几乎没有互动和呼应，现在连学校最年长的，去参加了“放飞梦想”培训的五十七岁的 Y 老师都学会制作 PPT 和使用电子课件教学了。Y 老师觉得这样能增加学生对课程的理解，课堂中与学生交流的机会也更多了，上航模课时，学生比以往更活跃，也爱提问了。Y 老师还积极参加“放飞梦想”项目的线上学习。这种转变令 L 感到惊讶，学生也觉得 Y 老师比以往更让人亲近一些。

另一位参加项目的 D 老师收获也很多。D 老师过去就对航模感兴趣，但只停留在自己玩的阶段，没想过如何跟教学关联。他说参加“放飞梦想”项目，丰富了他对航模理论知识的认知，也有了在学校实践航模教学的机会。最为关键的是学生学习航模的兴趣被大大激发了，如 M 和 N 同学，还萌生出了当飞行员的梦想。

学校参加航模课程的学生有 20 人，是学生自愿报名再选择筛选的方式确定的，每周五下午上课，已经开课 12 节，学习了 8 种飞机的制作。D 老师觉得小班教学效果更好，虽然只有 20 人上，但其他班级的同学也会和上航模班的同学一起玩，而这样不同年级之间的交流互动是学校之前从未有过的，对学校整体氛围的改变有促进。谈起学校其他老师的变化，D 老师说：“因为航模课程的小组教学模式有利于提高学生上课的积极性和协作能力，其他两位老师看我实践的效果好，也开始尝试在他们的教学中用分组的方式教学。”对学生而言，增长航模知识，提高动手能力，拉近和老师的距离是他们的普遍收获，W 同学说：“制作飞机让我变得更有耐心，观察得更仔细，让我写作能力也得到了提高，Y 老师以前很严厉，现在变得温柔多了，D 老师能够很有耐心地解答我提出的问题，即使做错了也会很细心地帮助我发现问题，重新调整。当我

制作的飞机能够飞出来那一刻，我感到自豪，很有成就感。”

看到项目效果达到预期，自己的想法得到一些落实，L校长萌生了要建设一支更具创新理念和方法的教师团队的野心，希望村里的孩子享受到和城里孩子相同的教育。为提升项目效果，L校长会积极配合项目组，主动培养更多教师，提高项目的可持续性。他作为老师的坚实后盾，会给老师创造更多尝试和试错的机会。

案例 4:用创客教育为孩子搭建跨越群山的桥梁——河北迁西第三实验小学

迁西第三实验小学所在地迁西市虽位于河北省唐山市北部的群山之中，却没有因群山环绕而遮蔽迁西实验三小创客教育发展之路——校长期望以科技创新教育为契机，搭建起学校和外界沟通的桥梁。2015年，迁西实验三小引入了机器人教育项目，随后多次派学生代表队参加省级、国家级创客竞赛及机器人综合技能竞赛，获得很多优异成绩。但校领导深知机器人项目在乡村教育的局限性：机器人教育项目成本较高，普及难度大。校领导认为同样是基于STEAM理念设计的航模课程是更适合学校实际情况的创客教育课程，于是在得知“放飞梦想”的招募信息后，便积极申请将该项目引入学校，作为学校的社团课程进行重点培养。

之前校领导及老师曾特地前往省内省外的几所航模课程作为学校特色的小学学习经验，但几番下来仍然没有找到在本校开展航模课程的要领。他们也曾邀请北京航空航天大学的相关专家来到学校开展讲座，但外邀专家所能提供的持续支持有限，学校要如何具体实践操作仍是一头雾水。**直到“放飞梦想”项目的出现，学校老师得到了来自项目组专家团队比较系统的航模培训支持之后，才使得学校的航模课程计划有机会实施。**T校长对项目很重视，在学校操场，把一顶将近两间教室大小的帐篷搭建起来，专门为航模课培训使用，计划将这顶帐篷作为航模课的展示教室，让航模小组以外的孩子也可以见识到航模的魅力。在航模课程开展三个月时，校长还亲自带领学校的航模小组前往唐山市参加航模比赛，并在这次比赛所参加的七个项目中获得两个第一名，为此，校领导、老师和学生都感到欣慰，学校内很快弥漫起航模教育的氛围。这也给校长提供了未来创客教育规划的灵感，开始探索如何将学校正在开展的STEAM教育相关综合课程同航模课程相融合，以航模课程带动学校的创客教育发展。

校长说：“‘放飞梦想’航模课程让孩子们自信心有了很大提升。因为航模竞赛使孩子们有机会走出去，出去之后他们的眼界会因此放宽。同时，当他们在外面把自己的作品展示或介绍给别人时，他就要主动去表达，学会与人交流。这种自信心的建立，让孩子以后无论走到哪里，和谁交流都不会惧怕和害羞。”**校长将下一个阶段**

的工作重心放在了航模课程的普及上，希望更多孩子有机会参与到航模课程中。因为项目组所提供的培训资源让他看到了进一步扩大规模的可能性和希望——友成提供的线上学习资源和视频很丰富，且都是无偿分享给学校的。校长计划将项目组所提供的培训资源充分利用起来，由现在学校的航模课主讲教师组织培训，吸引和培养其它有兴趣的老师加入航模课师资队伍，为航模课扩大规模创造条件。为此校长也同当地教育部门领导就此项目进行了积极的沟通与汇报，并获得了上级领导的支持与认可，上级领导鼓励迁西实验三小将开展航模课程的成熟经验分享给全市其它二十余所创客教育特色小学。校长期待着，在不远的将来，“放飞梦想”项目在更多乡村学校落地开花。

案例 5: 突破瓶颈，发现价值，放飞青春之力——湖南省长沙市民丰中心小学

湖南省长沙市望城区民丰中心小学的 P 老师是该校的一名专职科学课老师。她因在大学时参加过桂馨基金会的科学课项目，而对科学课燃起了兴趣。可是在参加工作后，年轻的她一度遭遇教学瓶颈：如何让孩子们体会到上科学课的乐趣和意义？她意识到自己需在科学课的专业性和教学方法方面做一些补充和提升。这个时候，她加入了“放飞梦想”项目，不仅获得了航模相关知识的提升，得到了实践航空科普教育的资源，更得到了一次突破自己成长瓶颈的机会。

航模课的出现，让 P 老师找到了将科学课变得生动有趣的可能性。首先，她将航模小组中一些简单的课程移植到了科学课中，例如引入纸飞机和风火轮等不太依靠套材的飞机制作课程，使得科学课不再只是讲有关理论的枯燥课程，孩子们可以在科学课中通过航模制作，锻炼自己的动手能力，并通过实践去理解相关的理论。其次，她也将航模相关的理论知识在科学课中提及，以便提高那些未来可能参与到航模小组的低年级同学的知识储备和兴趣。除此之外，她还在科学课中举办航模知识考察竞赛，并且与项目组申请航模套材作为鼓励孩子们的奖品。而拿到套材奖品的同学（通常不是航模小组中的），会向航模小组的同学求助航模的制作方法。这无形间营造了学生们互帮互助的氛围，也让航模小组的成员因为帮助别人而获得成就感。在科学课经历过这些“改革”之后，P 老师感言：“通过航模学习的介入和启发，孩子们在科学课上找到了一种归属感，让他们觉得现在上课是真正有事（动手制作）可做，而不是干巴巴的学理论。学生们之间的凝聚力在提升。”

P 老师认为航模课除了提升孩子知识、动手能力，丰富孩子课余生活之外。还有一个独特价值，她称之为挫折教育。她谈到了这种教育对于自己的影响：“我从小到

大都比较顺，没有经历过大的挫折，但教授航模课，让我切身经历了一次挫折教育。因为飞机做好了以后要进行调试才能飞，我常常会调很久，甚至一下午都调不好，自信心很受打击，但是，当我休息一会或做些其他事情之后，再拿起调试不好的飞机继续捣鼓完善，让它飞得起来的时候，有一种发自内心的喜悦和成就感。也是现在孩子所欠缺的教育，航模课程可以提升学生应对挫折的能力。这种影响所带来的转变或许短期内难以观察到，但如果孩子能够早些时候体验和经历过，对于孩子在未来面对困难，保持积极态度，建立和恢复自信心都有不同寻常的意义。”

民丰小学有两个航模兴趣小组，按单双周分别开课，P老师每次的航模课都会分别上两次。虽然课程内容相同，她却会尝试不同的授课方式，例如会将理论讲解与实践操作的次序调换，以此观察孩子们接受不同授课方式时的变化。P老师认为这些尝试以及把航模课与科学课结合起来的行动，会帮助她突破教学瓶颈，向更专业、更成熟的方向前进。