

# 国泰君安证券股份有限公司

## 关于苏州绿的谐波传动科技股份有限公司

### 2022年半年度持续督导跟踪报告

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司持续督导工作指引》等有关法律法规的规定，国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）作为苏州绿的谐波传动科技股份有限公司（以下简称“绿的谐波”、“公司”）持续督导工作的保荐机构，负责绿的谐波上市后的持续督导工作，并出具本持续督导跟踪报告。

#### 一、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

#### 二、重大风险事项

公司目前面临的风险因素主要如下：

##### （一）核心竞争力风险

##### 1、产品研发风险

谐波减速器的研发投入大、技术门槛高、工艺流程复杂，同时公司不仅需要面对新进竞争对手的追赶压力，还需面对国际领先科技企业的竞争，只有持续保持产品技术先进性才能够不断提升盈利能力。为此，公司每年需要投入大量经费从事产品研发。如果公司不能获取充足经费支撑技术研发，或大量的研发投入不能取得先进的技术成果，将缩减公司盈利空间，对公司持续盈利能力将产生重大影响。

##### 2、技术泄密风险

精密谐波减速器行业是技术密集型行业。公司自成立以来就对核心技术的保密工作给予高度重视，将其作为公司内部控制和管理的的重要一环。未来如果公司

相关核心技术内控制度不能得到有效执行，或者出现重大疏忽、恶意串通、舞弊等行为而导致公司核心技术泄露，将对公司的核心竞争力产生负面影响。

### **3、核心技术人员不足或流失的风险**

公司是国内较早进行谐波减速器研发和生产的企業，培养、积累了一批经验丰富的技术人员，让公司拥有了较强的技术优势。公司历来重视人才储备与培养工作，建立了完善的薪酬考核激励制度，为公司专业技术人员提供了良好的职业发展空间。然而，随着公司经营规模的快速扩张，对技术人员的需求进一步增加，公司仍有可能面临核心技术人员不足的风险。此外，随着竞争对手的研发投入不断加大，行业内公司对优秀技术人员的需求也日益增加，对优秀技术人才的争夺趋于激烈，公司存在核心技术人员流失的可能性。

## **（二）经营风险**

### **1、毛利率波动风险**

公司上半年及近两年的综合毛利率分别为 50.96%、52.52%、47.18%，处于较高水平。未来，公司可能由于市场环境变化、产品销售价格下降、原辅材料价格波动、用工成本上升、较高毛利业务的收入金额或占比下降等不利因素而导致综合毛利率水平下降，从而可能对公司盈利能力产生较大影响。

### **2、产品结构相对单一风险**

公司产品包括谐波减速器、机电一体化执行器与精密零部件，2022 年上半年谐波减速器及金属部件销售收入占营业收入比例为 96.25%，占比较高。尽管谐波减速器可以应用于工业机器人、数控机床、医疗器械、新能源设备等高端装备制造领域，且该产品长期来看有拓展应用市场的良好前景，但如果在短期内出现各应用领域需求下降、市场拓展减缓等情况，将会对本公司的营业收入和盈利能力带来重大不利影响。

### **（三）行业风险**

#### **1、市场竞争加剧的风险**

鉴于高端装备行业的重要战略地位，工业机器人及其核心部件具备良好的市场前景，世界各主要工业国家都投入了大量精力和资源进行相关产品的开发，我国目前也存在一批企业正在从事精密减速器的研发和生产。国际行业巨头凭借自身的底蕴积累具有较强的品牌知名度和市场影响力，在谐波减速器领域长期处于垄断地位，可能针对追赶者采取更激进的竞争策略。随着公司业务规模的扩大以及知名度的提高，国际行业巨头可能会对公司采取更具针对性的竞争措施，公司可能会面临国际行业巨头更大的竞争压力。

此外，虽然本行业的进入门槛较高，公司已拥有业内领先优势，但若不能保持技术优势、持续研发优势、大规模生产能力优势、品牌影响力，部分竞争对手的进入仍将对公司的行业地位造成潜在威胁。因此，未来公司可能会面临更加激烈的市场竞争。

#### **2、下游行业发展不及预期带来的风险**

公司核心产品是精密谐波减速器，其最大的下游应用领域为工业机器人。我国制造业对自动化、智能化生产模式的需求依然旺盛。同时随着我国《“十四五”机器人产业发展规划》等政策的出台，将进一步促进工业机器人行业的持续发展。但是 2022 年上半年受疫情持续影响，根据国家统计局数据，1-6 月国内工业机器人产量 202,436 台/套，同比年下降了 11.2%。

### **（四）宏观风险**

公司未来经营业绩受到宏观经济、产业政策、下游行业投资周期、市场竞争、技术研发、市场拓展等多个方面的影响。虽然公司报告期营业收入增长迅速，如果未来汽车和 3C 电子等工业机器人下游行业需求再度低迷或增速停滞、工业机器人应用领域不能持续扩大，则作为其核心零部件的谐波减速器需求量降低，将导致公司业务量出现下滑，公司将面临下游行业发展不及预期带来的经营风险。

### 三、重大违规事项

2022 年半年度，公司不存在重大违规事项。

### 四、主要财务指标的变动原因及合理性

#### (一) 主要会计数据

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	本期比上年同期增减(%)
营业收入	243,405,653.84	184,005,555.93	32.28
归属于上市公司股东的净利润	91,640,501.15	83,404,480.06	9.87
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	77,554,889.13	64,166,888.27	20.86
经营活动产生的现金流量净额	28,381,821.76	53,827,108.26	-47.27
项目	2022 年 6 月末	2021 年末	本期比上年同期增减(%)
归属于上市公司股东的净资产	1,854,613,582.36	1,836,964,049.10	0.96
总资产	2,136,692,528.51	2,084,461,088.36	2.51

#### (二) 主要财务指标

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	本期比上年同期增减(%)
基本每股收益（元 / 股）	0.5436	0.6926	-21.51
稀释每股收益（元 / 股）	0.5434	0.6926	-21.54
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元 / 股）	0.4600	0.5329	-13.68
加权平均净资产收益率（%）	4.90	4.87	增加 0.03 个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	4.14	3.75	增加 0.39 个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	8.82	7.98	增加 0.84 个百分点

#### (三) 变动合理性分析

1、公司 2022 年上半年度营业收入为 24,340.57 万元，较上年同期增长 32.28%。主要系主营业务收入增加所致。

2、经营活动产生的现金流量净额较去年同期减少了 47.27%，主要系报告期内公司经营规模扩张，与生产研发相关的经营性现金流出增加所致。

## 五、核心竞争力的变化情况

### 1、技术研发及创新优势

从技术水平看，公司是国家高新技术企业，通过自主研发、自主创新逐渐掌握了多项核心技术，关键技术具有自主知识产权。公司在谐波减速器结构设计、齿形研究、啮合原理、传动精度、疲劳寿命、振动噪声抑制、精密加工等方面持续进行研发投入，在抗磨新材料、润滑新技术、轴承优化、齿廓修形、独特材料处理等领域拥有核心技术。截至报告期末公司已拥有境外专利 3 项，国内专利 123 项（其中发明专利 15 项，实用新型专利 108 项），外观设计专利 3 项，软件著作权 2 项，并将相应专利技术和核心技术应用至谐波减速器和机电一体化执行器等产品中。

从研发能力来看，公司一直以来注重技术和产品开发人才的投入，拥有近百名研发与技术人员，形成生产一批、开发一批和储存一批的梯次发展格局，并对产品的前沿领域进行探索和评估，为未来发展提供空间。目前，公司已成立江苏省谐波减速器工程研究中心、江苏省工业企业技术中心，江苏省精密谐波减速器工程技术研究中心，并先后与浙江大学苏州工业技术研究院合作设立了浙大绿的谐波传动实验室、与东南大学合作设立了机器人驱动技术联合工程研发中心，还设有江苏省博士后创新实践基地等研发机构。公司建立了完善的研发管理体系，承担了多项国家级、省级重大科研项目。

公司是国内少数可以自主研发并实现规模化生产的谐波减速器的厂商。经过多年生产经验和技術积累，公司谐波减速器的产品寿命、传动误差、传动效率、噪声等关键性能指标已经达到了行业前列。公司凭借过硬的研发技术实力、积累的行業知识经验成为了谐波减速器领域相关国家标准主要起草单位。

### 2、品牌及产品优势

经过多年发展，公司产品凭借先进的制造工艺和优异而稳定的产品质量获得了国内主流机器人制造商的认可。公司“Leaderdrive”商标连续多年被评为江苏省著名商标，获得了“第二十二届中国国际工业博览会 CIIF 机器人奖”、“第二十一届中国国际工业博览会大奖”（首届大奖）并连续多年获得恰佩克（The

Capek Prize) “年度最佳销售奖”、高工机器人“零部件类金球奖”、Offweek “最佳机器人核心零部件类金手指奖”、“中国机器人核心零部件十大竞争力品牌”等荣誉，公司作为主要完成单位之一的“协作型工业机器人与柔性工件精准作业技术”获得 2019 年度上海市科技进步奖一等奖，在行业内形成了良好的品牌美誉度。

随着下游行业的发展，市场不断催生出新的需求，谐波减速器产品逐渐向着机电一体化、模块化方向发展，对产品的传动精度、传动比、承载能力、传动效率、使用寿命、体积、重量等方面产生了更为多元的需求。在与众多优质客户的合作过程中，公司持续进行技术创新和产品升级，具备了产品个性化开发和生产能力，通过在参与客户工业机器人产品的前端设计环节，充分了解客户的设计和生需求，凭借自身研发技术和经验积累，能够针对客户产品的特性创新开发和设计更加合理的谐波减速器整机方案。目前，公司已研发设计出机电一体化减速模组产品，新产品的推出将有利于公司持续保持竞争优势。

良好的品牌声誉、模块化产品设计能力为公司强化与现有客户的合作和新客户的开拓奠定了良好基础，也为公司避免与业内同质化竞争、赢得客户信任创造了竞争优势。

### **3、精密制造工艺与质量控制优势**

经过多年经营积累，公司现已拥有一系列精密制造和检测设备，掌握了精密测量、精密切削、小模齿轮加工、薄壁金属零部件制造等关键生产工艺，建立起了完备的谐波减速器生产制造体系。公司通过精益管理，对生产流程中的各个工序进行监测和管理，根据实际生产过程中遇到的问题进行工序改进，对于机械加工过程中的工装夹具、刀具、工位器具等进行严格管控，不断精益求精，优化生产过程中的各道工序。此外，公司还致力于进行生产和装配流程的自动化改造，增加机械手臂的投入用以替代人工操作，实现一定程度的自动化机械加工，降低人为因素而造成的生产效率和产品质量的波动，在提升生产效率的同时改善了产品的稳定性。

在质量控制方面，公司通过了 ISO 9001 和 ISO 14001 国际质量体系认证，拥有国内先进的检测设备，并建立了从原材料入库、生产环节、零部件装配、成

品检测至产品出库全过程质量控制体系。公司为生产和装配的关键环节提供高标准检测环境，生产过程中的每个零部件都有严格的质量检查程序，以确保产品质量的稳定性；品质控制涵盖了新产品开发、供应商管理、原材料检验、装配检验、成品检验、客户反馈、数据分析等。

#### **4、产业链覆盖优势**

公司是国内少数集自主研发、设计、生产及销售为一体并实现谐波减速器规模化生产的公司，与国际先进企业的长期合作，使公司在精密加工领域积累了丰富的经验，精密加工能力较强。从基础原材料的研究和选择、零部件粗加工、精密加工到谐波减速器整机的装配，公司均可自主完成，成为行业中少数能够实现减速器产品全产业链覆盖的生产商，不仅可以充分的管控产品性能和质量，更是大大降低了生产成本，在确保质量不输进口同类产品的前提下，具备了更优的性价比、更强上下游协同开发能力、更快服务响应速度和更短的订单交期。

随着国家对智能制造产业的支持和下游市场的需求，公司持续进行产业链横向拓展，通过积极研发机电一体化减速模组、伺服传动系统、机器人关节等本体所需的主要精密部件，使得公司能够在全产业的价值链内更好地配置生产资源，提高营运效率和灵活性，增强竞争力和抗风险能力。

#### **5、贴近客户定制化服务**

随着机器人行业多年的快速发展，机器人产品的成熟与供需逐渐趋向平衡，下游客户对精密减速器企业的技术服务能力和响应速度提出了更高的要求。一方面，机器人厂商在为下游客户提供系统解决方案时，越来越需要上游核心零部件厂商的技术支持，需要精密减速器企业发挥技术、产品、服务等整体优势，加快响应速度，提升将行业空间转化为订单的能力；另一方面，随着机器人的应用场景越来越多，不同场景的个性化、定制化需求随之增加，如何通过及时的技术服务能力取得客户信任，并随后通过快速的产品设计、制造、供货满足客户需求，是精密减速器企业核心竞争力的重要体现。

上述公司的核心竞争力在 2022 年上半年度未发生不利变化。

## 六、研发支出变化及研发进展

### (一) 核心技术及其先进性以及报告期内的变化情况

序号	技术名称	产品应用	技术来源	技术水平及先进性	是否取得专利保护
1	大规模智能制造工艺及闭环质量控制体系	谐波减速器	自主研发	基于柔性化定制、MES 制造管理、适应系列化产品的多功能柔性化在线测试等手段实现产品的大规模智能制造	否
2	快速化性能测试体系	谐波减速器	自主研发	建立了高效率、高精度、自动测试的等效寿命测试及疲劳性能预测方法	是
3	精密谐波减速器全生命周期评估	谐波减速器	自主研发	建立应用数据库，实现最优化性能匹配及产品全生命周期性能评估	否
4	谐波减速器设计理论	谐波减速器	自主研发	跳开了传统的渐开线理论，发明了全新的“P 型齿”，大幅提升了谐波减速器的输出效率和承载扭矩，产品背隙、双向传动精度、重复定位精度等关键性能均达到国内领先水平，额定寿命大幅提高。	是
5	特殊场景定制型谐波减速器	谐波减速器	自主研发	基于抗磨新材料、特殊材料处理等工艺适用于特殊场景的定制型谐波减速器	是
6	轻量型精密谐波减速器的研发技术	谐波减速器	自主研发	基于新材料、新工艺的轻量型谐波减速器，实现终端产品轻量化、低能耗、环境友好的诉求	是
7	谐波减速器用专用轴承	谐波减速器	自主研发	通过轴承优化等工艺提升产品寿命	是
8	一种中空谐波减速器	谐波减速器	自主研发	通过结构优化的可供中空走线的高精密谐波减速器	是
9	一种扁平化谐波减速器	谐波减速器	自主研发	特别适用于超小空间的谐波减速器	是
10	3D 仿真系统	谐波减速器	自主研发	通过建立基于 Java 3D 交互的精密谐波减速器 3D 仿真系统，实现便捷的谐波减速器的参数化统一建模、实时动态模拟与快速分析算法、误差修正方法，搭建了便捷、高效的仿真平台，并建立起包括材料本构参数、齿轮结构参数、齿轮装配参数、齿轮运动学参数等具有自主知识产权的全新齿形设计理论体系	否
11	一种三次谐波减速器	谐波减速器	自主研发	采用了全新的结构和齿形设计，利用三次谐波技术取代了二次谐波技术，在扭转刚度以及单向传动精度上有显著提升，产品的各项关键性能达到了国际领先水平。	是



12	数控机床谐波转台技术	数控机床	自主研发	高度集成一体化，内置超高精度、高刚性机床专用谐波减速器、高功率密度、低齿槽转矩力矩电机，实现高绝对定位精度、高输出转矩、无间隙、高刚性、高效率。	是
13	喷嘴挡板式电液伺服阀	电液伺服阀	自主研发	采用干式力矩马达和两级液压放大器结构，前置级为无摩擦副的双喷嘴挡板阀，突破了力矩马达中衔铁组件的传统压装工艺，利用激光焊接技术；产品实现体积小、重量轻、响应高等特点。	有
14	Magic-work 边缘管理系统	工业自动化配套软件	自主研发	拥有 MES、SCADA、WMS 系统的功能，侧重智能车间建设中设备层与信息化层的数据桥梁搭建，能有效地解决机床实时监控、制造数据管理、协同作业等数控加工中存在的效率低、易出错、不受控、管理不科学等诸多问题。	是
15	一种模块化谐波传动数控转台技术	数控机床	自主研发	区别于传统数控转台，采用特别定制高性能谐波减速器作为传动减速装置，通过高度模块化设计，使产品具备结构简单，加工安装便利，传动精度高且具有卓越的承载能力，适合大范围使用。	是
16	液压制动三次谐波减速一体机	机电一体化产品	自主研发	将高扭矩力矩电机、三次谐波减速器及液压制动器集成化，基于三次谐波减速器的高刚度、高精度与高扭矩输出特性，结合液压制动器小体积大摩擦力矩的特点，具备对外输出高刚度、高精度和大扭矩的同事，提供超大制动力矩的输出特性。	是
17	一种高强度柔轮优化技术	谐波减速器	自主研发	突破了谐波减速器柔轮在工作工程中易磨损的问题，提高柔轮刚性，提升了谐波减速器产品性能。	是
18	关节模组用谐波减速器装置	谐波减速器	自主研发	通过设计优化，产品整体体积及重量大幅减小，延长其使用寿命，运行稳定精度更高，利于关节模组小型化的需求。	是
19	机器人用液压驱动关节技术	电液伺服阀	自主研发	基于液压插装式旋转直驱阀与叶片摆动缸集成的机器人用关节，将液压执行器、电液伺服阀、位置传感器及压力传感器的检测元件进行模块化集成设计，满足机器人的发展需求，拓展应用场景。	是
20	高负载谐波减速器	谐波减速器	自主研发	基于新工艺、高冲击韧度材料并采用大曲率半径设计结构，提升产品刚性与使用寿命，适用于高精度大负载场景应用。	是
21	满载球滚子的柔性轴承	谐波减速器	自主研发	通过结构优化与新工艺，增加接触表面积增大承受力面积，提高波发生器的疲	是

				使用寿命，使产品可承受更大载荷，延长使用寿命。	
22	谐波数控转台主从控制系统	机电一体化产品	自主研发	解决传统数控系统的封闭性问题，将机床控制信息作为第一驱动信息，位置信号作为第二驱动信息，实现机床第四轴和/或第五轴与第一轴和/或第二轴和/或第三轴协同运作。	是
23	一种带输出制动的三次谐波第四轴转台技术	机电一体化产品	自主研发	将三次谐波减速件、支撑件、动力件及制动件优化集成，使检测件可实时监测液压制动件内相关数据并传递至产品，另通过结构优化设计使产品实现较高刚度、高输出精度及低反向背隙。	是
24	交流伺服系统电压前馈补偿技术	机电一体化产品	自主研发	利用线性插值法查找并计算出相应的电压值，在交流伺服驱动器电流环中加入电压前馈补偿，大幅提升电流环的跟踪响应能力，提升产品性能。	是
25	机器人关节交互力感知与控制方法	机电一体化产品	自主研发	采用闭环控制算法将关节交互力实际值通过反馈机制收敛至预设值，从机器人关节驱动器电信号获取对外交互力，实现精准闭环与力控，降低产品体积与复杂性，提高系统带宽。	是
26	Magic-Scada 数据采集监控系统	工业自动化配套软件	自主研发	采用 CS 三层架构，对自动化产线内的设备、工艺、配方等数据控制及采集，实现实时与线体总控、MES、智能刀具库、WMS 等信息化系统交互，实现生产环节数据可视化，提升管理效率。	是

## （二）报告期内获得的研发成果

截至报告期末，公司已拥有境外专利 3 项，国内专利 123 项（其中发明专利 15 项，实用新型专利 108 项），外观设计专利 3 项，软件著作权 2 项并将相应专利技术和核心技术应用至谐波减速器和机电一体化执行器等产品中。

项目	本期新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	4	1	95	15
实用新型专利	/	6	110	108
外观设计专利	/	/	3	3
软件著作权	2	2	2	2
其他	/	/	/	/
<b>合计</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>210</b>	<b>128</b>

### （三）研发投入情况表

项目	2022 年度 1-6 月	上年度	变化幅度 (%)
费用化研发投入 (元)	21,480,350.44	14,690,313.74	46.22
资本化研发投入 (元)	0.00	0.00	
研发投入合计 (元)	21,480,350.44	14,690,313.74	46.22
研发投入总额占营业收入比例 (%)	8.82	7.98	0.84
研发投入资本化的比重 (%)	0	0	

### 七、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

### 八、募集资金的使用情况及是否合规

截至 2022 年 6 月 30 日，绿的谐波的募集资金使用及结余情况如下：

单位：万元

项目	金额
募集资金净额	96,229.78
加：未使用募集资金支付的发行费用	148.90
加：尚未支付的发行费用	32.40
减：以前年度使用金额	8,699.32
减：以前年度永久补流	3,000.00
加：以前年度利息收入扣除手续费净额	4,189.45
减：本年度使用	3,154.53
减：本年度永久补流	7,000.00
加：本年度利息收入扣除手续费净额	1,113.86
募集资金专储账户余额	79,860.53

截至 2022 年 6 月 30 日，募集资金存储专户余额为 79,860.53 万元，具体存放情况如下：

单位：万元

开户银行	银行账号	账户类别	存储余额	
			银行存款	理财
招商银行股份有限公司苏州分行	512906643610604	年产 50 万台精密谐波减速器项目	32,439.81	7,000.00

交通银行股份有限公司苏州吴中支行	325060640013000259773	研发中心升级建设项目	6,725.73	-
上海浦东发展银行股份有限公司苏州吴中支行	89080078801000001500	超募资金专户	1,892.32	2,800.00
中国农业银行股份有限公司苏州吴中支行	10539601040109741	超募资金专户	1.89	26,000.00
中信银行股份有限公司苏州分行	8112001014500554324	超募资金专户	3,000.77	-
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>44,060.53</b>	<b>35,800.00</b>

2022年半年度，绿的谐波募集资金存放和使用符合《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020年12月修订）》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》等法规和文件的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情形，不存在违规使用募集资金的情形。

#### 九、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股、质押、冻结及减持情况

截至2022年6月30日，绿的谐波控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员直接持有公司股份的情况如下：

公司控股股东及实际控制人为左昱昱、左晶，左昱昱直接持有公司34,382,636股，左晶直接持有公司34,382,637股；公司董事、副总经理李谦直接持有公司1,806,767股；

公司监事会主席申显峰及公司监事李炳华通过苏州众普间接持有公司股权，公司监事陈志华、钱月明及公司财务总监沈燕通过苏州众盛间接持有公司股权。苏州众普与苏州众盛分别直接持有公司1,444,022股。

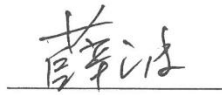
截至2022年6月30日，上述控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员直接或间接持有的股份均不存在减持、质押、冻结情形。

## 十、上海证券交易所或保荐机构认为应当发表意见的其他事项

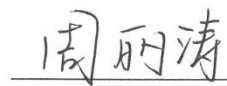
截至本持续督导跟踪报告出具之日,不存在保荐机构认为应当发表意见的其他事项。(以下无正文)

（本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于苏州绿的谐波传动科技股份有限公司 2022 年半年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人：



薛 波



周丽涛



国泰君安证券股份有限公司

2022年8月23日