

Sunny Optical Technology (Group) Company Limited

舜宇光學科技（集團）有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)
(股份代號: 2382.HK)



2024

氣候相關披露報告

Climate-related Disclosure Report

目錄

關於本報告	02
-------	----

01 管治

管治架構	04
氣候變化管理政策制度	05
氣候因素納入戰略決策	05

02 策略

氣候相關風險和機遇	07
氣候變化戰略與轉型	18

03 影響、風險與機遇管理

氣候風險與機遇管理流程	26
-------------	----

04 指標與目標

減碳目標與路徑	29
氣候相關績效表	33

附：聯交所《環境、社會及管治報告守則》D 部分：氣候相關披露索引	35
----------------------------------	----

關於本報告

為向潛在投資者提供補充資訊，本公司發佈了這份報告，主要概述舜宇光學科技（集團）有限公司及其附屬公司在應對氣候變化方面的工作方法、承諾及策略。

時間範圍

除特別說明，本報告時間範圍覆蓋二零二四年一月一日至二零二四年十二月三十一日（「報告期」）。

組織邊界

除特殊說明外，本報告覆蓋舜宇光學科技（集團）有限公司及其附屬公司，與年度財務報告合併報表範圍保持一致。

稱謂說明

為便於表述與閱讀，本報告中「本集團」及「我們」均代指舜宇光學科技（集團）有限公司及其附屬公司，「本公司」及「舜宇光學科技」均代指舜宇光學科技（集團）有限公司。「董事會」係指本公司之董事會，「董事」則指本公司之董事。「審核委員會」係指董事會下設之審核委員會。除另有說明者外，大寫術語之涵義均以《國際財務報告可持續披露準則第2號——氣候相關揭露》(IFRS S2) 附錄A所定義者為準。

編制依據

本報告遵守氣候相關財務披露工作組（TCFD）建議及香港聯合交易所有限公司（「香港聯交所」）發佈的《環境、社會及管治報告守則》（《上市規則》附錄C2）D部分：氣候相關披露的要求，並參考國際可持續準則理事會 ISSB（International Sustainability Standards Board）發佈的《國際財務報告可持續披露準則第2號：氣候相關披露》（IFRS S2），從管治、策略、風險管理、指標與目標四個層面進行披露。

數據說明

本報告中所使用的數據除特殊說明外，主要包括本集團內部統計數據及相關公開數據等。本報告的金額類數據均以人民幣計價。本集團合理保證本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏。

發佈方式

本報告以電子版形式發佈於本公司網站（<http://www.sunnyoptical.com>）。本報告分中、英文版本，若有歧義，請以中文版為準。

聯繫方式

若您對本報告或本集團 ESG 管理有任何疑問與建議，歡迎通過電郵 bgs@sunnyoptical.com 與我們聯繫。



01 管治

管治架構	04
氣候變化管理政策制度	05
氣候因素納入戰略決策	05

管治架構

健全且有效的管治架構是企業系統化識別、評估、管理與應對氣候相關風險和機遇，並最終實現氣候戰略目標的戰略基石。在氣候變化帶來的挑戰日益成為企業韌性與長期價值創造關鍵驅動力的時代背景下，穩健的管治不僅確保企業對氣候議題的管理提升至最高決策層面，更是將氣候考量深度融入公司戰略、風險管理和業務營運的核心保障。

我們持續完善氣候變化管治體系，明確本集團氣候行動的職責分工、流程設計及執行機制，通過制度化的安排，確保氣候相關因素融入企業戰略決策與日常經營管理。我們搭建了由董事會領導的氣候變化管治架構，由審核委員會協調，並通過集團的 ESG 管理推進小組、ESG 工作推進小組及集團職能部門，共同推進氣候變化治理工作。確保有效應對氣候變化挑戰、把握轉型機遇，增強本集團可持續競爭力。



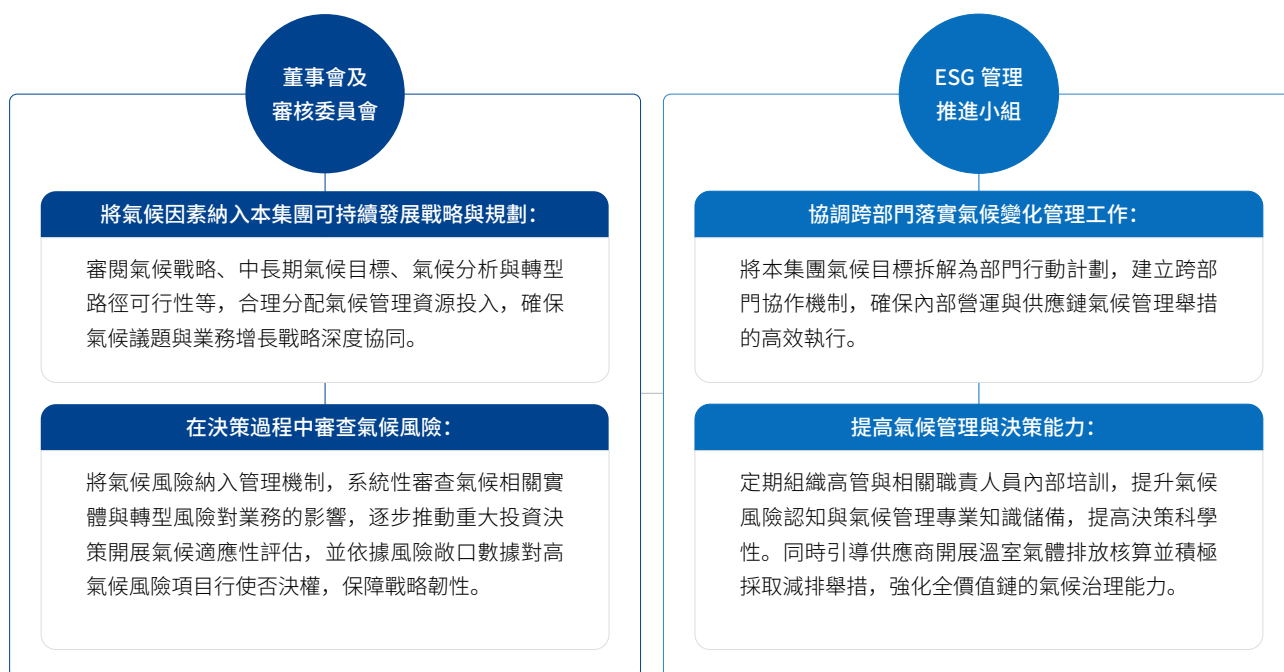
氣候變化管理政策制度

本集團不斷完善氣候管治政策與制度，明確各層級在氣候管治工作中的職責，並實現規範化管理。我們秉持「預防污染、持續改進、節能減排、綠色發展」的環保方針，制定《環境因素識別與評價控制程序》《環境運行控制程序》等內部管理制度，明確節能減排的具體規範與要求。我們致力於建立能源管理體系，提高能源利用效率，減少能源消耗與溫室氣體排放，實現經濟與環境的雙贏。同時，我們遵循可持續發展原則，設計並開發環保型產品，減少對環境產生的不利影響，為全球氣候變化行動貢獻力量。

在本集團的統一領導和管理下，各子公司結合自身實際營運情況，制定了更為詳細的氣候變化管理制度，例如舜宇光電已制定《溫室氣體管理制度》，明確溫室氣體排放統計的權責部門、具體要求、步驟與程序，並基於公司業務營運和發展規劃，制定溫室氣體減排途徑，促進本集團實現可持續發展目標。

氣候因素納入戰略決策

我們充分理解氣候變化對企業可持續發展構成的系統性影響，並將其作為戰略決策的關鍵考量因素。本集團致力於將氣候相關風險與機遇全面融入戰略規劃、治理架構和日常營運決策中，確保氣候韌性成為企業核心競爭力的組成部分，推動低碳轉型與業務增長的協同發展。



氣候戰略整合框架

在內部營運層面，我們構建全面的氣候風險評估機制，定期審視生產營運各環節的氣候相關風險與機遇，基於評估結果制定針對性的減排目標和行動計劃，並將其納入本集團可持續發展管理，確保戰略決策充分考慮氣候因素。我們持續優化內部營運流程，提升能源利用效率，加大可再生能源使用比例，致力於降低溫室氣體排放，實現綠色低碳營運。

在價值鏈發展維度，我們積極推動氣候因素融入供應鏈與產業鏈的可持續發展戰略，通過與供應商緊密合作，共享氣候相關信息與最佳實踐，促進綠色採購與可持續生產。我們鼓勵下游客戶選用環保產品與解決方案，助力整個價值鏈實現低碳轉型，攜手構建具有韌性的綠色價值鏈生態。



02 策略

氣候相關風險和機遇	07
氣候變化戰略與轉型	18

本集團定期全面評估氣候風險與機遇的財務影響及依賴性，立足自身商業戰略規劃和營運管理現狀，形成了以「增強氣候韌性」「低碳轉型計劃」「金融工具支持」為支點的三角氣候戰略，以系統性地構建氣候變化應對與綠色轉型競爭力，堅實邁向碳中和綠色未來。



氣候戰略圖

氣候相關風險和機遇

■ 氣候情景選擇與分析方法

本集團參考 IFRS S2 與聯交所《上市規則》附錄 C2 D 部分：氣候相關披露，利用情景分析模型等分析技術對氣候變化趨勢及其與公司營運之間的關係進行預測和評估，評估範圍包括自身營運地、價值鏈上下游的主要環節以及產品的全生命週期，評估內容包括環境依賴性、本集團對氣候變化的影響、氣候變化風險和機遇在當期和預期對本集團的影響，以及上述要素之間的相互聯繫。

我們參考了國際能源署（IEA）的 2050 淨零排放情景、宣佈承諾情景和既定政策情景，對本集團進行轉型風險的情景分析：



針對氣候物理風險的情景分析，我們參考了政府間氣候變化專門委員會（IPCC）所制定的代表性濃度路徑 SSP1-RCP2.6、SSP2-RCP4.5 與 SSP5-RCP8.5 情景：



基於上述情景，我們對照氣候相關財務披露工作組（TCFD）建議列明的氣候變化物理風險、轉型風險與機遇清單，識別出本集團當前面臨的主要風險與機遇，並從該項風險 / 機遇發生的可能性，以及對本集團造成的影響力兩方面予以定期評估。同時，結合自身業務規劃與戰略，我們以短期（1 年以內），中期（1 年 -5 年）及長期（5 年及以上）三個時間維度的對氣候變化風險與機遇進行分析。

氣候相關轉型風險

基於本集團自身所在行業、自身管理現狀，鑒於本集團不屬於高能耗、高排放行業，且本集團已建立了完善的合規管理體系以及信息收集與披露機制，轉型風險對本集團的影響總體較低，主要來自於下游客戶及全社會低碳轉型的系統性影響，該影響在淨零情景下會更為顯著。

具體評估結果如下：



不同情境下轉型風險暴露水平矩陣

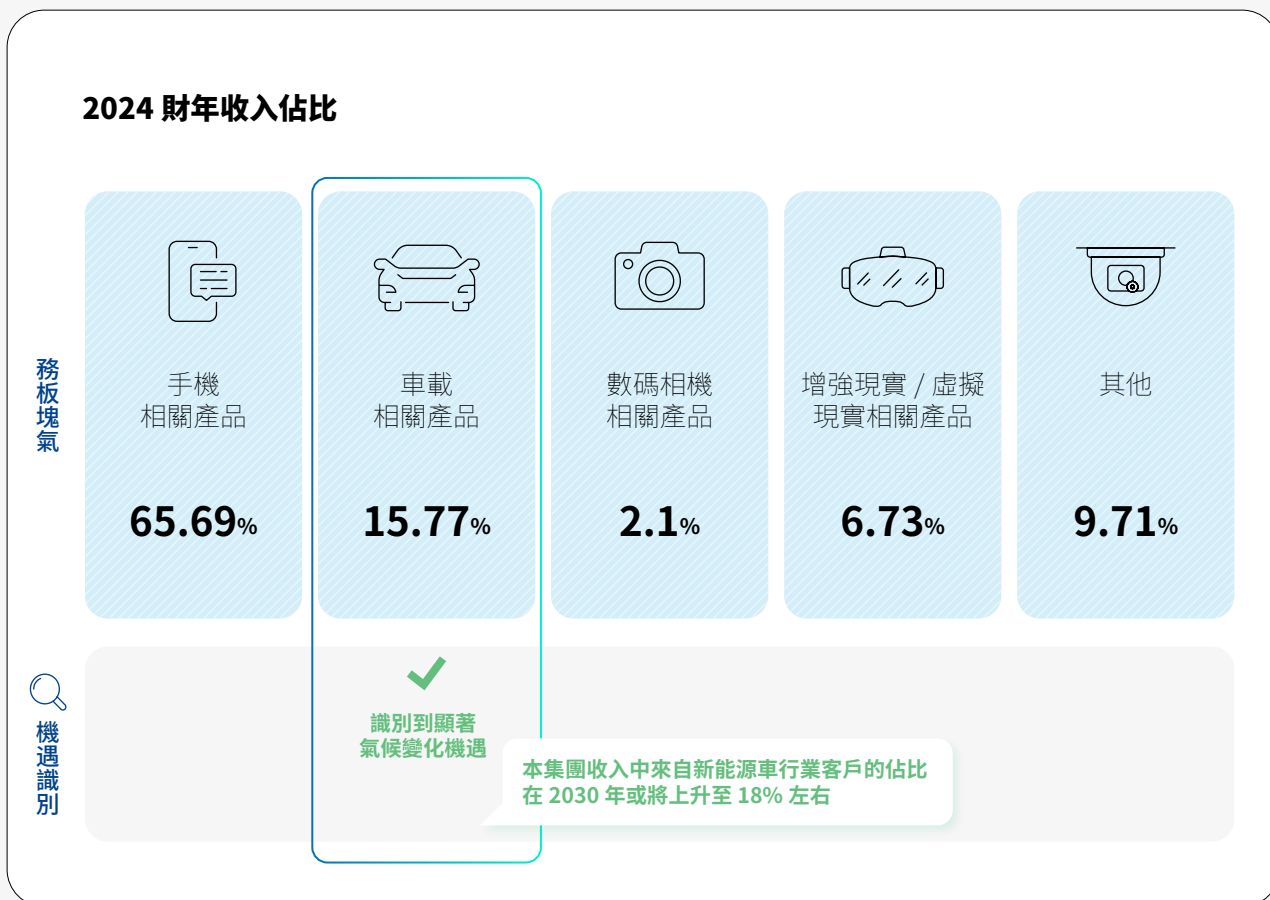
上述風險中，我們識別出「溫室氣體定價上升」「轉向低排放技術的成本」「客戶行為轉變」以及「原材料成本上升」共 4 項影響程度較高的風險，予以重點關注並進行當期與預期財務影響的量化分析，其餘風險項對本集團暫無直接影響，可忽略不計。

就影響範圍而言，「溫室氣體定價上升」「轉向低排放技術的成本」以及「原材料成本上升」風險來自全社會低碳轉型的系統性影響，因此影響範圍覆蓋本集團全部業務板塊；「客戶行為轉變」則根據客戶所屬行業及自身轉型需求的差異有所不同：當期及短、中期影響主要集中在手機相關產品業務板塊，報告期末佔本集團收入的 65.69%，但預計在全社會能源轉型趨勢下，該風險影響會逐漸擴大到其他板塊，NZE 情境下在 2050 年影響範圍也將達到 100%。

氣候相關機遇

在當前社會能效標準升級、可再生能源普及等趨勢下，出現了一系列低碳轉型機遇，包括更高效的生產技術與模式、更經濟高效的能源選項、政府的政策獎勵與公共領域合作機會等。我們立足於自身能源結構、能耗成本等條件以及對下游行業發展趨勢的研究，我們識別出「產品與服務」「資源效率」及「能源來源」共 3 項影響程度較高的機遇，予以重點關注並進行當期與預期財務影響的量化分析。

上述三項機遇中，產品與服務機遇尤為顯著。在低碳轉型背景下，汽車的電氣化與智能化趨勢為本集團車載相關產品提供了強勁的需求增長預期。根據國際能源署（IEA）的《2025 年全球電動汽車展望》，2025 年將佔約全球汽車銷量的四分之一以上。隨著新能源汽車市場的持續擴容及智能駕駛技術加速滲透，該業務板塊有望成為本集團未來業績增長的重要驅動力，帶來顯著的收入增長和發展機遇。



各業務板塊氣候變化機遇分佈

氣候相關物理風險

基於本集團各營運地所在地理位置及氣象特點，參考世界自然基金會（WWF）氣候變化風險評估數據庫，對各營運地面臨的急性物理風險水平（包含極端天氣發生頻次與嚴重程度兩方面）按照高、中、低進行排序，根據中、高風險水平營運地的固定資產佔比評估可能受到氣候相關物理風險影響的資產佔比，具體評估結果如下：

	洪水	颱風	極熱	乾旱	
SSP1- RCP2.6					
短期	2.35%	95.17%	1.26%	8.20%	
中期	96.43%	95.17%	1.26%	8.20%	
長期	91.17%	95.17%	1.26%	8.20%	
SSP2-RCP4.5					
短期	2.35%	95.17%	1.26%	8.20%	
中期	96.43%	95.17%	1.26%	8.20%	
長期	96.43%	95.17%	1.26%	8.20%	
SSP5-RCP8.5					
短期	2.35%	95.17%	1.26%	8.20%	
中期	96.43%	95.17%	1.26%	8.20%	
長期	96.43%	95.17%	3.15%	8.20%	
			短期	中期	長期

鑒於本集團不屬於自然資源依賴型行業，我們判斷急性物理風險中的乾旱風險，以及慢性物理風險對本集團暫無直接影響，可忽略不計。

總體而言，氣候相關物理風險對本集團的影響有限，主要來自於急性風險中的颱風與洪澇極端天氣影響，位於沿海省份的營運地易受影響，可能造成停電、製造和業務中斷，資產損壞。此外，印度地區受極熱風險影響較大，可能造成員工中暑、生產率下降、製冷負擔提升等風險，相關影響在 SSP5-RCP8.5 情景下會更為顯著。綜上所述，我們對「颱風」「洪水」「極熱」共 3 項影響程度較高的風險重點關注，並進行當期與預期財務影響的量化分析。

氣候變化風險、機遇財務影響及應對措施

就上述識別出的風險和機遇如何影響本集團的當期以及預期財務狀況、財務表現及現金流量，我們結合當期實際發生的風險應對支出、計劃的相關支出以及上述風險和機遇預期可能造成的財務影響量化評估值予以綜合評判。

財務影響量化預測基於氣候風險或機遇對本集團的預計營業收入、營業成本造成影響的比率，或是造成本集團資本支出增加額的規模大小，進而衡量各項氣候變化風險或機遇的當期以及預期財務狀況、財務表現及現金流量影響程度。

按照本集團內部風險管理評級標準，若該量化指標小於 1%，則判定為影響「極低」，若大於等於 1% 小於 5%，則判定為「低」，若大於等於 5% 小於 10%，則判定為「中等」，若大於等於 10% 小於 20%，則判定為「高」，若大於等於 20% 則判定「極高」。

綜上所述，我們形成了氣候影響評估參數分析方法和結果如下：

客戶行為轉變

影響描述與評估方法

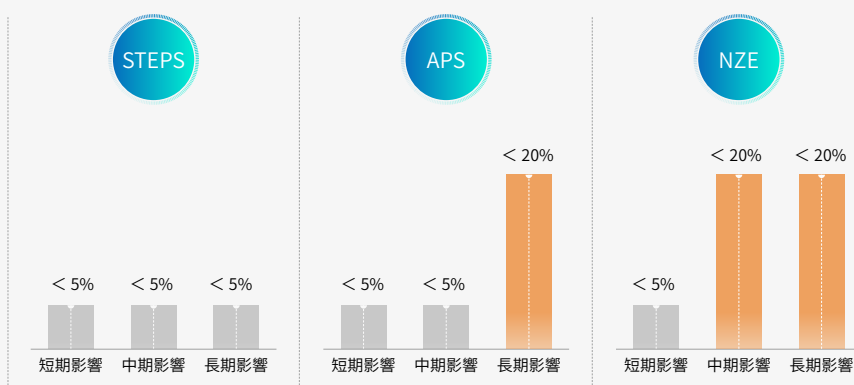
根據內部客戶調研結果，當前共有約 17% 的收入來自表現出低碳產品偏好的客戶，部分子公司該比例達到 30% 以上，如不能滿足該類需求，或將面臨收入流失、議價能力下降的風險。

根據國際能源署（IEA）的預測，在 APS 與 NZE 情境下全社會低碳轉型水平將在中長期達到較高水平。參考這一預測，我們假設該部分客戶的偏好將會逐漸轉化為剛性要求，我們以這一變化為驅動因子，計算出潛在收入流失造成的每單位營業成本對應的收入損失率。

當期影響

當期本集團產品能夠完全滿足客戶對低碳產品的需求，未產生收入損失。

預期影響



應對措施

- 持續關注客戶需求，優先為表現出低碳產品偏好的客戶提供低碳產品（例如使用綠色電力生產的產品）
- 持續提升低碳產品供應能力，在不影響產品性能質量的前提下探索使用可再生材料的可行性
- 持續推進節能減排與能源轉型，降低產品碳足跡（[詳見低碳轉型計劃](#)）

轉向低排放技術的成本

影響描述與評估方法

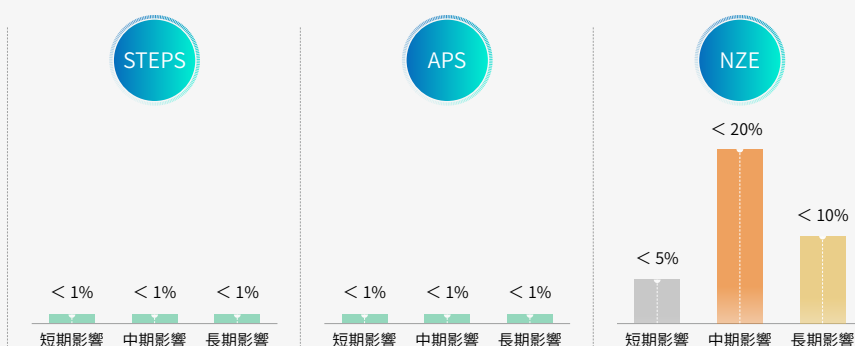
社會低碳轉型依賴於低排放技術的開發和使用，根據央行與監管機構綠色金融網絡（NGFS）的預測，全社會的低排放技術投資額在各類情境下均呈上升趨勢，將帶來企業資本支出上升的風險，但在 NZE 情景下長期來看，隨著全社會技術進步，相關成本或有所回落。

我們使用 NGFS 對不同氣候情景和時間維度下預測的全行業溫室氣體排放量、全行業低排放技術投資額等參數，計算出各營運地因技術風險引起的潛在資本支出金額。

當期影響

當期本集團各子公司開展各類節能減碳技術改造，投入金額約 1,100 萬元人民幣，實現電力節約近 24,000 兆瓦時，綜合而言未造成額外支出負擔。

預期影響



應對措施

- 通過合同能源管理（EMC）的市場化節能機制降低節能成本
- 持續關注、探索各類低排放技術最新成果以及相關獎勵、補貼政策

溫室氣體定價上升

影響描述與評估方法

世界各國政府陸續建立通過碳稅或碳交易體系以提高企業的碳排放成本，根據國際能源署（IEA）、央行與監管機構綠色金融網絡（NGFS）等權威機構預測，各國碳定價均呈逐年上升趨勢，將帶來營業外支出上升的風險。

我們參考 NGFS 對各營運地溫室氣體定價的預測值，以及基於全行業單位能耗碳排放預測值為基礎，結合本集團內部對自身產值的預測規劃，從而計算各營運地因政策和法律風險引起的潛在營運成本影響。

當期影響

當期本集團所在行業暫未被納入所在地區的碳交易市場，未發生相關成本費用。

預期影響



應對措施

- 持續推動節能減排與能源轉型
- 積極探索與研究內部碳定價方案

原材料成本上升

影響描述與評估方法

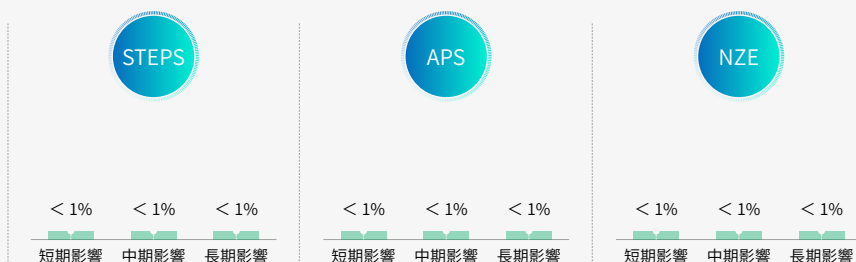
社會低碳轉型可能造成部分傳統能源和傳統製造業產品的價格升高，進而傳導到價值鏈下游，導致企業的能源成本、原材料成本上升。

根據國際能源署（IEA）、央行與監管機構綠色金融網絡（NGFS）對全行業不同氣候情景和時間維度下能源價格與單位能耗強度的預測，我們結合數據庫對不同氣候情景和時間維度下能源價格上漲情況進行預測，從而計算各營運地因市場 - 原材料成本上升風險引起的潛在營業成本影響

當期影響

根據對能源價格以及原輔材料價格監控評估，當期末發生氣候變化導致的原材料成本上升及相關成本增加。

預期影響



應對措施

- 持續擴大可再生能源使用比例，通過合同能源管理（EMC）等手段降低能源成本
- 持續強化供應鏈管理，保障供應來源與價格穩定

洪水

影響描述與評估方法

本集團主要營運地位於浙江省寧波市，根據世界自然基金會（WWF）數據庫顯示，面臨一定程度的洪水風險，尤其部分基地廠區存在建廠時間早、局部地勢低窪的情況；此外，本集團在廣東省以及越南地區的營運地也面臨不同程度的洪水風險。該類風險可能造成資產損毀、營運和供應鏈中斷等影響，給企業帶來資本支出與重置成本增加的風險。

我們使用世界資源研究所（WRI）創建的名為「水道（Aqueduct）」的工具獲取洪水深度模擬結果，並根據影響函數，將洪水深度轉換至固定資產損害比率，從而計算各營運地因洪水引起的潛在年化固定資產損害比率

當期影響

當期末發生因氣候變化造成的營運中斷或收入損失，全年為應對極端天氣產生的應急、維護費用約為 8.5 萬元人民幣。

預期影響



應對措施

- 持續增強氣候韌性，包括生產環節與供應環節的韌性建立，以及對洪水災害的持續監控與應急措施（[詳見氣候韌性建立](#)）

颱風

影響描述與評估方法

本集團多個營運地處沿海地區，面臨颱風災害威脅，可能導致停工停產、營運和供應鏈中斷以及資產損毀、人員傷害等風險，增加企業的資本支出與重置成本。

我們使用由蘇黎世聯邦理工學院天氣與氣候風險組開發及維護，由歐洲氣候適應平台（Climate-ADAPT）提供的 CLIMADA 颱風模型開發工具，獲取歷史熱帶氣旋路徑數據，生成模擬歷史颱風路徑數據，結合單次颱風災害造成的資產損害比率模型，量化各營運地因颱風引起的潛在年化固定資產損害比率。

當期影響

當期末發生因氣候變化造成的營運中斷或收入損失，全年為應對極端天氣產生的應急、維護費用約為 8.5 萬元人民幣。

預期影響



應對措施

- 持續增強氣候韌性，包括生產環節與供應環節的韌性建立，以及對颱風災害的持續監控與應急措施 [（詳見氣候韌性建立）](#)

極熱

影響描述與評估方法

極熱天氣可能造成員工中暑、生產效率下降等風險，在印度地區極熱風險的影響更為明顯。

使用由全球氣候科學研究機構 Climate Analytics 建立的平台工具 Climate Impact Explorer 數據庫提供的生產力損失率預測為基礎，結合營運地極熱風險水平，測算出潛在年化生產力損失比率

當期影響

當期末發生因氣候變化造成的營運中斷或收入損失，全年為應對極端天氣產生的應急、維護費用約為 8.5 萬元人民幣。

預期影響



應對措施

- 持續增強氣候韌性，包括生產環節與供應環節的韌性建立，以及對極熱天氣的持續監控與應急措施 [（詳見氣候韌性建立）](#)

產品與服務機遇

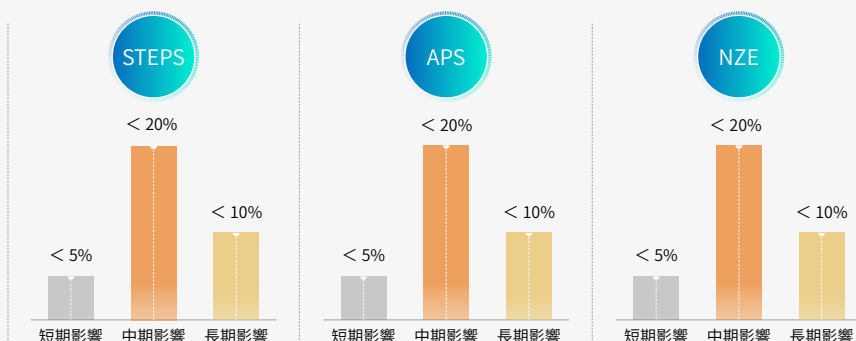
影響描述與評估方法

全社會低碳轉型帶來下游行業的發展，例如新能源車的增長，給精密車載鏡頭 / 模組帶來了新的需求，帶動本集團收入增長。基於內部客戶調研、外部市場調研以及收入構成分析，本集團收入中來自新能源車行業客戶的佔比在 2030 年或將上升至 18% 左右，通過估算這一新增長點帶來的收入增長，我們計算出這一收入的影響規模。

當期影響

當前本集團收入中來自新能源車行業客戶的佔比約為 7%。

預期影響



應對措施

- 持續關注當前客戶的低碳產品需求，並持續挖掘在車載鏡頭 / 模組板塊的新能源車企客戶的潛在新增需求，打造新型增長點（[詳見低碳轉型計劃](#)）

資源效率機遇

影響描述與評估方法

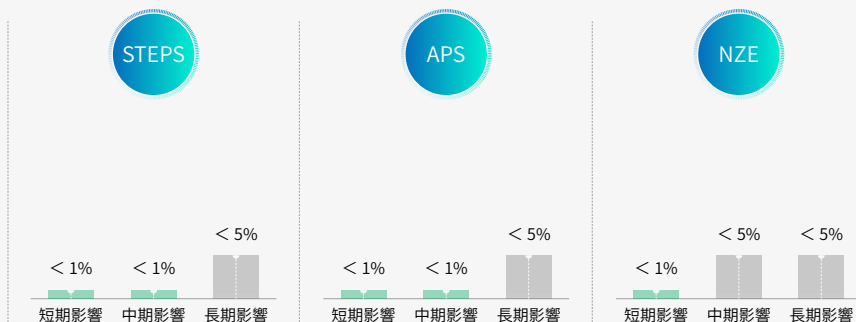
根據央行與監管機構綠色金融網絡 (NGFS) 的預測，在未來的不同情境下，全社會每單位 GDP 所對應的能耗會有不同程度的下降，本集團相關成本也會隨之下降。

基於 NGFS 對每單位 GDP 所需能耗的預測數據，以及本集團內部對產值的預測數據，假設本集團能源使用效率與全社會提升趨勢保持一致，計算得到成本節約的程度。

當期影響

當期本集團各子公司開展各類節能減碳技術改造，投入金額約 1,100 萬元人民幣，實現電力節約近 24,000 兆瓦時，當期末在財務報表中產生重大影響。

預期影響



應對措施

- 將節能減排與精益生產、降本增效工作相結合，持續提升能源使用效率（[詳見低碳轉型計劃](#)）

能源來源機遇

影響描述與評估方法

全社會綠色電力供給增加使得能源來源多樣化、能源價格下降，根據央行與監管機構綠色金融網絡（NGFS）的預測，在未來的不同情境下，電力成本均有不同程度的下降，本集團相關成本也會隨之下降。

基於 NGFS 對電力價格的預測數據，以及本集團內部對產值與用能的預測數據，計算得到電力成本下降帶來的成本節約的程度。

當期影響

當期本集團所在各個營運地暫無明顯的電力價格下降帶來的成本節約。

預期影響



應對措施

- 持續關注與擴大新能源使用場景，如綠色電力購買等（[詳見低碳轉型計劃](#)與[減碳目標與路徑](#)）

氣候變化戰略與轉型

■ 增強氣候韌性

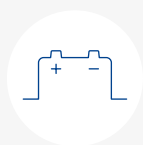
在全球氣候變化加劇的背景下，構建強氣候韌性是企業應對極端天氣、保障營運穩定的關鍵舉措。通過提升環境、供應及動態韌性，企業能夠有效降低氣候風險衝擊，確保業務連續性，同時為長期可持續發展奠定堅實基礎。

環境韌性建立



- 針對建廠時間早、地勢低窪的廠區基地，我們已完成了全面的專項修繕與防護，通過增加防護設施、加固設施設備、優化排水系統等方式降低颱風、洪水影響，避免資產損失與人員傷害；
- 針對新建廠區，我們在設計施工之初即優先選址地勢較高、洪澇風險較低的區位，同時在廠內採取海綿城市設計，提升廠區抗颱、防洪能力，有效降低洪澇、颱風風險。

供應韌性建立



- 通過配備柴油發電機、開發備用供應商、提前儲備存貨以及合理安排生產計劃與交付時間多措並舉，防止因急性風險導致的營運中斷以及收入損失，確保價值鏈上下游穩定營運。

動態韌性建立



- 建立氣象災害監測與專項檢查機制，密切關注汛期動向及氣象預報，在相應時間節點組織專項檢查，必要時靈活調整工作時間，精準、及時應對極端天氣影響。
- 定期開展應急演練、儲備應急物資、防暑降溫藥品與搶險用品，在日常營運中防患於未然。

■ 低碳轉型計劃

低碳轉型是本集團響應全球氣候行動、實現高質量發展的核心戰略。本集團已規劃並持續推進與《巴黎協定》1.5°C 溫升目標相一致的低碳轉型計劃，旨在通過精益生產轉型、能源結構轉型與低碳產品轉型三大路徑，系統性降低全價值鏈碳足跡，推動綠色供應鏈構建、成本效率優化及長期價值導向的市場拓展與增長促進，實現環境效益與經濟效益雙贏，為行業低碳發展提供實踐標杆。

精益生產轉型

本集團深知，追求綠色效益與經濟效益的和諧統一，將降本增效與節能減排相結合，才是長遠之道，因此我們高度重視通過精益生產推動低碳轉型的實施路徑。

一方面，我們導入能源管理平台，實現對新能源使用的數字化、精細化管理。目前，集團能源管理平台已實現對附屬公司各樓棟用電數據的實時監測，有效提升了本集團對電力密集型設備能源使用效率的管理水平，確保配電設施安全且高效運行。

另一方面，我們通過合同能源管理 (EMC) 在全集團範圍內推廣高效機房項目，並且鼓勵各子公司根據自身情況，投資節能技改與產線優化。報告期內，我們的高效機房項目共實現電量節約 6,750 兆瓦時，各子公司一系列節能減排項目累計節電 24,138 兆瓦時。

為進一步實現精益生產轉型，我們制定了節能技改的長期推廣計劃並預測了相關節能效果，在 2030 年，預計高效機房空調節能系統項目節電量可達到 16,672 兆瓦時，空壓節能系統節電量可達 11,220 兆瓦時。



案例 | 能源管理體系完善

為實現更規範、高效的能源管理，降低營運成本並履行環保責任，本集團積極推進國際標準化的能源管理體系建設。截至報告期末，舜宇浙江光學、舜宇光電、舜宇車載光學、舜宇信陽光學以及舜宇智能光學（餘姚）均已成功取得 ISO 50001 能源管理體系認證。

同時，其餘附屬公司根據 ISO 50001 能源管理體系的要求，結合自身生產活動的實際情況，建立了一套符合公司發展需求的能源管理體系，並在實際營運中取得了顯著成效。



案例 | 舜宇浙江光學建設高效機房

報告期內，我們選擇用能較高的舜宇浙江光學為試點，基於現場設備安裝狀況，開發「機理框架 +AI」的設備層性能預測模型，通過系統仿真及全局尋優，實現系統能耗最低控制參數組合，該項目共節約能源使用量 6,750 兆瓦時，減碳 3,952.8 噸二氧化碳當量。



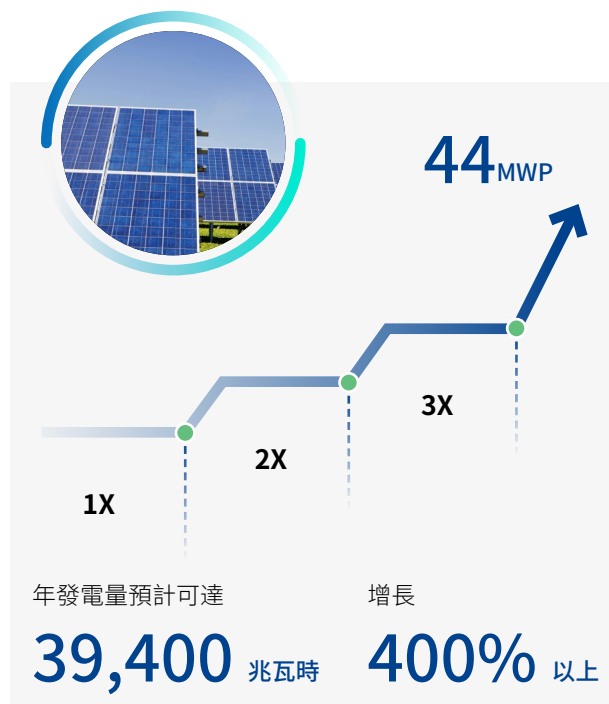
未來我們將持續完善能源管理體系，通過持續優化能源管理流程、加強能源監測與控制等措施，推動各附屬公司更加規範、高效地開展能源管理工作，進一步提升能源利用效率，降低能源消耗。

能源結構轉型

能源結構的轉型是實現低碳生產、低碳營運的根本之策，也是全社會實現碳中和的必由之路。本集團持續推動自身能源轉型，多年以來通過安裝光伏、購買綠電等方式，穩步優化自身能源結構，增加清潔能源佔比。

截至報告期末，本集團全集團範圍內光伏裝機容量達到約 8.47MWp，全年發電量約 9,750 兆瓦時。同時多個子公司，如舜宇浙江光學、舜宇光電、舜宇智能光學（餘姚）、舜宇智領技術、舜宇信陽光學通過外購綠色電力實現減碳 122,131.22 噸二氧化碳當量。報告期內，我們啟動了城西產業基地光伏項目，預計完成鋪設後，可新增 5.5MWp 裝機容量，年發電量超 5,000 兆瓦時。

根據我們的規劃和預測，2030 年，全集團光伏總裝機容量將在當前基礎上增加 5 倍以上，提升至 44MWp，年發電量預計可達 39,400 兆瓦時，增長 400% 以上。



低碳產品轉型

我們的產品與方案涉及手機、汽車、顯微、VR/AR、工業檢測、機器人、安防等多個行業，為幫助我們的下游客戶實現價值鏈上的低碳轉型，也為了回應全社會綠色生產、綠色消費的需求增長，我們持續深耕清潔技術及綠色低碳產品研發——從產品設計階段、原材料階段、製造階段、運輸階段等進行綠色設計和規劃，不僅減少原料使用，同時降低了對環境的影響。

設計階段

從全生命週期角度進行設計，通過工藝優化、技術攻關和負責任的材料選用，在設計階段為產品注入低碳基因，減少能源消耗。

原材料階段

持續建設綠色供應鏈，優先採購可再生、可回收、可降解、環境影響較低的原材料，優先本地化採購，減少運輸碳足跡。

製造階段

採用低污染、低能耗、低資源消耗的製造技術，減少廢物產生，同時持續擴大清潔能源使用，推出 100% 使用綠色電力的低碳產品。

生命終結管理

我們的產品均使用可再生、可降解的無害材料，且使用壽命較長，可多次回收再利用。

使用階段

提升產品質量，提供維護指南，延長產品壽命，教育用戶環保使用和處理產品。

運輸階段

選擇綠色運輸方式，降低包裝材積，產品輕量化，優化運輸路線，提升運輸效率，減少碳排放。

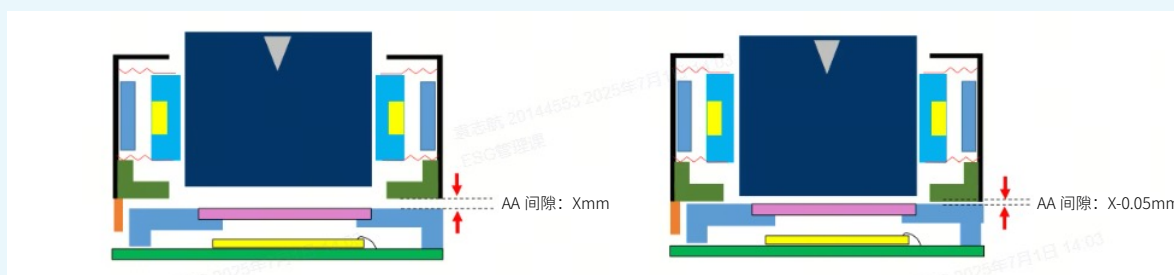
光電攝影模組的低碳設計與技術應用

光電攝影模組是我們的主要核心產品之一，是集成光學、電子與傳感技術的微型化系統，包括光學鏡頭、傳感器、信號處理器、接口電路等複雜構成，廣泛應用於智能移動設備、車載設備、監測安防以及 AR/VR 等新興領域。我們通過對光電攝影模組的低碳設計與技術應用，有效降低能耗的同時，保證了產品的高精度、高性能。

小間隙 AA（Active Alignment）設計

設計原理

通過採用小間隙 AA（Active Alignment）設計，光電攝像模組定高由治具定高設計變為後焦定高設計，通過後焦補償鏡頭，降低 AA 間隙公差，設計上可以降低 AA 膠用量（厚度減少約 0.05mm），大幅度降低生產過程中的能耗。



低碳收益

通過對上述技術的應用於推廣，可實現產品厚度較常規情況下降低 50um 左右，大幅降低原材料耗用與能源使用。

0.8mil 金線取代 1.0mil 金線設計

設計原理

基於嚴密的性能測試與工藝優化，在確保材料特性、電學性能和機械可靠性能夠高標準滿足光電攝影模組性能要求的前提下，我們在光電攝像模組生產過程中使用 0.8mil 金線取代 1.0mil 金線，減少了原材料的使用量，並降低了加工能耗。

低碳收益

在滿足電性能及可靠性的前提下，上述設計可減少金線使用量 340,668.6 克，材質使用量節省 31%。

線路板拼板設計中採用大拼板設計

設計原理

在充分參考行業標準方案以及開展全面的可靠性驗證的情況下，我們在線路板拼板設計中採用大拼板設計，在不影響設計電性能的情況下，兼顧成本與效率優勢。

低碳收益

在上述設計下，拼板利用率可實現提升 12.5%-17.9%，大幅降低原材料的使用及加工過程中的能耗。

顯微鏡產品 2024 年榮獲綠色產品獎項

本集團宁波舜宇儀器有限公司推出的生物顯微鏡產品 EX33，作為教育市場專用級顯微鏡，在生物、農業、食品等相關領域課題組及科研平台得到廣泛應用，在醫療市場廣泛用於體液、組織和分泌物的實驗室化驗。2024 年 7 月 24 日，由數央網、數央公益聯合國內眾媒體共同舉辦的第三屆國際零碳節暨 2024 ESG 領袖峰會在北京舉辦，峰會上，舜宇儀器榮獲 2024 年傑出綠色產品創新獎。

產品低碳亮點

作為一款新上市的生物顯微鏡，響應國家推行綠色製造理念，在設計階段，項目團隊導入精細化塑料模具及無噴塗皮紋工藝。機身塑料件全部採用帶色注塑的噴塗方式，在實現外觀質感的同時，極大地降低了產品 VOCs 的排放，保障了製造企業及消費者生活環境的安全。此外，EX33 生物顯微鏡內置 ECO 功能，若連續 30 分鐘無操作，系統將自動關閉電源進入待機狀態，有效降低了使用過程中的能耗。



通過 EX33 生物顯微鏡開發的契機，我們全面推動本集團加快綠色產業及綠色供給的升級，在金屬壓鑄件的供給方面，推動了成品交付的供給體系，減少了物料及倉儲的空間，縮短了加工的周期。通過企業技術的不斷創新，對綠色制造理念的不斷鞏固，我們正全力推進產業綠色創新，打造全生命周期的綠色產業鏈，努力構建新型綠色產業體系。

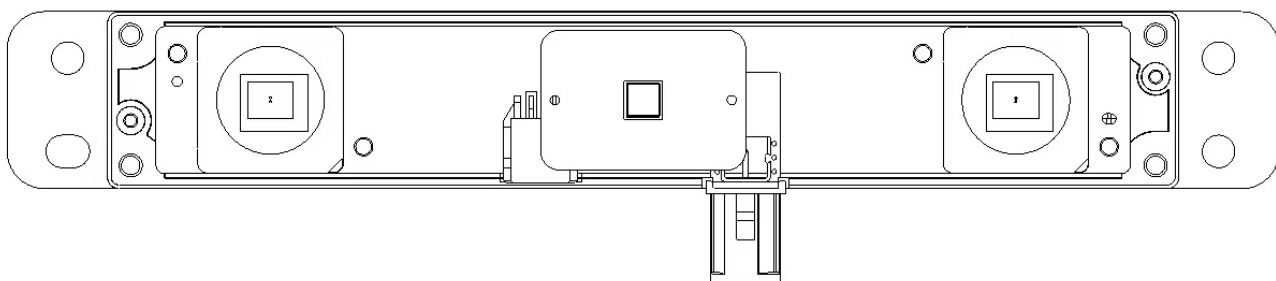
隨著制造業的轉型升級，生產效率和質量已經成為重要的競爭力，我們的顯微鏡產品致力於向智能化、網絡化、數字化、集成化的方向發展，以提供更多可持續創新解決方案——繼 EX33 之後，舜宇儀器推出的 DMS1000 3D 超景深數碼顯微鏡，則廣泛應用於半導體封裝測試、科教、電子器件、文博刑侦等領域。通過積極探索自動對焦算法、圖像分析軟件和機器學習技術，DMS1000 3D 超景深數碼顯微鏡追求實現更快速、準確的對焦和圖像分析，提升工作效率，降低工作能耗。



車載攝影頭光源驅動技術

隨著汽車行業向低碳化、電氣化、智能化方向發展，車載攝像頭市場不斷湧現出更多對新技術、新模式的需求。例如艙內疲勞監控、艙內手勢識別等功能的實現，依賴於攝像頭內部增加多顆發光二極管（LED）或垂直腔面發射激光器（VCSEL）光源，隨著光源數量的增加，多組光源通過多路選通（STROBE）信號分別進行曝光控制，一方面對選通信號的同步性要求提高，同時容易造成畫面過曝的問題；另一方面，多組光源需要使用到多個驅動芯片分別進行驅動，所需硬件成本較高，整體功耗大大增加。

為有效解決上述難題，我們推出了基于或門（OR gate）的光源驅動電路和車載攝像頭產品及解決方案，在滿足補光需求的同時，既避免了光源間的相互幹擾，又降低整體功耗，節約成本。



該車載攝像頭包括或門輸出模塊和光源驅動模塊兩大核心組成部分

或門輸出模塊，其中多個輸入端分別用于電連接多組接收模組，且該或門輸出模塊用于按照有高為高的邏輯原則，將與多組接收模組一一對應的多路子選通信號整合成一路母選通信號

光源驅動模塊，其中輸入端電連接于該或門輸出模塊的輸出端，且該光源驅動模塊的輸出端用于電連接該組光源，用于接收經由該或門輸出模塊輸出的母選通信號，以驅動該組光源按照該母選通信號進行點亮或熄滅

低碳收益： 在滿足補光需求的同時，一方面避免了光源間的相互幹擾，又降低整體功耗，節約成本；另一方面，所述基于或門的光源驅動電路能夠使用或門電路芯片將多路子選通信號整合成一路母選通信號，只需要一個光源驅動芯片和一組光源就能夠實現所需的補光需求，以便顯著降低硬件成本

在此基礎上，該技術不需要采用昂貴的材料或複雜的結構，在保障產品實用性和可靠性的同時兼顧經濟效益與低碳效益。

掃地機器人雙目模組綠色優化方案

作為機器人視覺系統方案解決商，我們以機器人視覺大平台為核心，基於識別與定位兩個應用領域布局技術與產品，場景應用覆蓋 XR（AR/VR）、機器人（家用、商用）、AIoT（智能家居、智能商用、智能物流等），在 VR、掃地機器人視覺等市占率遙遙領先。

報告期內，我們針對機器人雙目模組系列產品開展了綠色優化，從生產環節和包裝環節兩方面降低產品碳足跡。

包裝環節：針對雙目模組的吸塑盒包裝方式效率低、資源消耗大等問題，我們與供應商協同設計定制化包裝方案，將供應商成品包裝直接用於產品出貨包裝，有效提升了包裝效率，全年可減少約 8.4 噸塑料使用。

生產環節：為解決掃地機器人雙目模組金屬材質生產過程中的電鍍污染和材料成本高的問題，我們在保障產品性能的前提下，將金屬材料替換為環保型硬脂塑膠材質，有效降低了生產過程中的環境污染和資源消耗。

低碳收益：兩項改進分別節省成本 35 萬元人民幣和 50 萬元人民幣，在實現降本增效的同時，顯著提升產品的低碳屬性。



金融工具支持

為了更有效地應對氣候變化風險，並把握低碳轉型機遇，本集團積極嘗試借助資本市場和金融工具推動本集團氣候變化與可持續發展管理水平的提升。2023 年 1 月，本集團成為亞洲科技製造行業首家發行可持續發展掛鉤債券（Sustainability-Linked Bond, SLB）的企業，詳情可參考[舜宇光學科技（集團）有限公司可持續發展融資框架](#)。

可持續發展掛鉤債券將融資成本與可持續發展績效目標直接掛鉤，激勵企業加快綠色轉型，優化能源結構，提升氣候適應能力。這不僅為本集團提供了低成本資金支持，更有助於通過市場機制推動內部管理升級，強化氣候相關風險的長期管控能力。

對行業而言，本集團率先發行可持續發展掛鉤債券具有重要示範意義：一方面，展現了科技製造業主動應對氣候變化的決心，為同業探索可持續融資提供了可複製的實踐案例；另一方面，通過資本市場引導資金流向綠色低碳領域，推動產業鏈整體減排，加速行業向氣候友好型發展模式轉型。這一創新舉措進一步鞏固了本集團在低碳轉型道路上的領先地位，同時為投資者創造了環境效益與財務回報雙贏的價值。



03

影響、風險 與機遇管理

氣候風險與機遇管理流程

本集團已將氣候變化風險管理機制納入企業風險管理體系中，我們遵循國際標準 ISO 31000:2018 風險管理指南及 COSO-ERM:2017 企業風險管理框架，建立並持續完善企業風險管理體系，涵蓋識別、評估、應對與監控四大環節，形成閉環管理機制。在風險管理過程中，我們依據風險的特性和影響方面的不同，將風險分為 8 大類別，包括戰略風險、營運影響風險、安全生產風險、環境風險等，並針對不同類別的風險設置了對應的風險評級量表工具。通過上述機制和工具，我們對氣候變化風險進行定期、全面的管理。

我們通過識別包括戰略、財務、營運在內的 8 類主要業務風險並區分優先次序，進行企業風險評估，根據評估結果制定風險應對措施並每月跟進風險管理落實情況。此外，我們識別並建立符合本公司實際情況的風險清單庫及關鍵風險指標庫，通過風險管理系統實時監控預警。

同時，我們通過客戶調研與市場趨勢分析、宏觀政策追蹤、能源價格監測等途徑識別、評估及把握氣候轉型帶來的機遇。基於此，我們積極探索戰略性機遇，如替代能源的應用與投資、能效提升項目、創新性的綠色產品開發等，使機遇轉化為實際增長動力與競爭優勢。

4 大環節閉環管理

8 類風險全面覆蓋

定性定量雙重監測

風險識別

參照全球氣候變化相關政策、準則或指南的最新趨勢，本集團由 ESG 管理推進小組牽頭，協調各業務部門對日常營運過程中的氣候變化風險進行識別。結合利益相關方與外部專家的意見，我們整理出與公司相關的氣候風險與機遇清單。同時，為保障風險識別的全面性與適宜性，我們定期對風險與機遇清單進行回顧與更新。

風險評估

針對識別出的各項風險與機遇，我們在情景分析的基礎上，基於自身管理情況和風險暴露水平，對其可能性、影響程度兩方面進行定性與定量分析：一方面，我們充分利用 WWF¹、CLIMADA² 和 Climate Impact Explorer³ 等國際權威的數據庫和分析模型，確保定量分析的科學性；另一方面，我們充分調研外部專家、公司管理層、業務部門及一線工作人員等各方觀點、意見，從而確定各項氣候變化風險的基礎參數與相關信息，確保分析結果貼合本集團實際情況。在此基礎上，我們使用內部風險評級量表等工具，在保證氣候變化風險評估與其他類型企業風險方式保持一致性的前提下形成風險評估結果。

考慮到氣候變化風險存續時間長、不確定性大以及影響範圍廣等特點，以及本集團管理完善、排放較低的現狀，我們判定氣候變化風險對本集團不構成環境保護、安全生產、直接財務損失等方面的影響，其主要影響體現在營運成本或資本支出的增加，以及市場風向的轉變，因此，我們主要通過運用營運影響風險的評級量表工具來判定其重大性，從而更加精準地評估和應對氣候變化風險對公司業務的潛在影響。

極高	高	中	低	極低
在時間、人力或成本方面的超支大於等於 20%	在時間、人力或成本方面的超支大於等於 10% 小於 20%	在時間、人力或成本方面超支大於等於 5% 小於 10%	在時間、人力或成本方面超支大於等於 1% 小於 5%	在時間、人力或成本方面超支小於 1%

¹ 世界自然基金會 (World Wildlife Fund, WWF)

² 氣候適應模型 (CLimate ADAPtation Model, CLIMADA)

³ 氣候分析工具

風險應對

根據氣候風險與機遇評估結果，我們按照優先級對風險項進行排序，並進行針對性分析和應對方案制定。[\(詳見氣候變化風險、機遇財務影響及應對措施\)](#)。

風險監控

我們將氣候風險監測工作納入公司的整體風險管理流程中，通過建立關鍵風險指標庫，並通過風險管理系統實時監控預警，確保風險水平保持在可控範圍內。在此基礎上，各氣候風險相關責任人將進行常態化的風險監測和管控，確保氣候風險與機遇的管理融入各工作環節。針對已識別的關鍵氣候風險與機遇，審核委員會將定期評估其風險水平，並向董事會報告。董事會將通過審查風險管控成效，判斷是否需要調整或優化管理策略。

機遇識別與管理

為系統性地識別、評估及管理氣候轉型機遇，在 ESG 管理推進小組統籌協調下，我們通過內外部調研及數據分析，識別出潛在機遇並形成氣候變化機遇清單。針對清單中的重點機遇，我們會進行深入研判，包括市場規模、增長趨勢、技術可行性等因素，並由審核委員會定期審閱並批准本集團氣候風險與機遇識別與評估結果，監督本集團氣候風險與機遇管理和應對措施。同時，氣候變化機遇納入董事會監督與審議內容，以確保氣候變化戰略與公司整體戰略的協同性。





04

指標與目標

減碳目標與路徑 29

氣候相關績效表 33

減碳目標與路徑

■ 範圍一二減碳目標和路徑

為積極履行企業社會責任，深度踐行可持續發展戰略，本集團制定了範圍一和範圍二的減碳目標，並通過增設光伏發電、推動節能技改、購買綠色電力與綠電證書、探索碳捕捉技術等多元路徑推動碳中和目標實現，並實時追蹤監測目標的達成情況。

本集團減碳目標

以 2021 年
為基準年

- 2025 年本集團 ESG 報告披露⁴ 範圍一 & 二溫室氣體排放強度（噸二氧化碳當量 / 人民幣百萬元收入）下降

20%

- 到 2028 年，本集團實現
碳達峰

以 2024 年
為基準年

- 到 2030 年，全集團範圍一 & 二溫室氣體排放量減少

20%

- 到 2030 年，可再生能源使用比例超過

50%

- 到 2050 年，全集團在自身營運範圍內實現
碳中和

⁴ 包括本公司及舜宇浙江光學、舜宇光電、舜宇車載光學、舜宇智能光學（餘姚）

2024 年，我們積極識別清潔能源及碳排放對於傳統生產營運的影響，通過節約能源、推進綠色物流、提升綠色可回收材料使用佔比、導入光伏等舉措推進降碳。為進一步降低範圍一與範圍二的溫室氣體排放量，本集團設定了範圍一與範圍二溫室氣體排放的減碳路徑，詳情如下：

本集團減碳目標



範圍三減碳目標和路徑

本集團充分認識到範圍三排放對於整體環境影響的重要性，致力於與價值鏈合作夥伴共同應對環境挑戰，將有效管控和減少範圍三排放是我們實現長期可持續發展戰略的關鍵路徑與目標。

作為範圍三排放中佔比最大的來源之一，供應鏈的低碳轉型是我們範圍三減碳路徑的重點。我們構建了貫穿供應商生命週期的管理協同體系，通過政策引導、准入管控、動態評估、能力共建、數字賦能及有害物質管控的聯動機制，推動價值鏈綠色轉型。

政策宣貫與目標傳遞

- 與供應商簽署《社會責任協議》《環境 / 安全要求告知書》《環境禁用物質承諾書》等文件，要求供應商滿足環境 / 職業健康與安全相關法律法規，對生產、活動及運輸過程中的排放物、廢棄物和噪音等進行合規管理，嚴格履行環保責任，符合公司的採購和合作標準。
- 鼓勵供應商提供環保的產品及服務，如使用可再生能源、可回收的材料、環保的材料。

規範准入與綠色尋源

- 建立了完善的供應商管理體系，如《供應商管理控制程序》及《供應商開發和評價控制程序》等，對供應商進實施包括開發、評估、引入、績效考評等環節的全生命週期管理。
- 在符合相關法律法規要求的情況下，對初選供應商的資信、品質、環境風險、管理體系等進行評估。
- 將佔比約 30% 的 ESG 專題納入供應商准入與篩選體系，其中包含環境污染程度、能耗水平、資源使用效率等環境相關指標，對供應商的環境風險進行綜合評估。
- 優先選取本地內供應商，以減少交通運輸途中環境影響。

評估、審核與淘汰機制

- 評估：參照材料採購政策、供應商環境影響評估體系及合規標準對供應商進行評估，優先與參與環境問題應對的供應商、客戶、投資者和股東及其他價值鏈利益相關者進行合作。
- 審核：建立了多層次的供應商環境合規審核機制，包括第三方現場審計、第三方驗證評估、供應商記分卡評級體系以及供應商自評報告等，覆蓋 100% 的一級供應商，確保供應商環境管理要求有效落實。
- 淘汰：制定了供應商除名機制，若供應商由於環保、品質問題、或者使用的材料不符合最新的環保要求及其他問題被凍結，並在規定時間內無有效改善措施時，供應商將被從名單中除名。

賦能供應商低碳轉型

- 對採購金額前 10 的供應商進行碳排調研，未來將協助其制定減碳目標及規劃減碳路徑。
- 與核心供應商聯合開發綠色技術工藝，鼓勵供應商減少營運過程中的能耗和碳排放。
- 為供應商設計更多培訓項目，提高其環保意識和管理能力。

供應鏈數字化管理

- 將衝突礦產管理與數字化平台相結合，擴大管理範圍。

有害物質管控

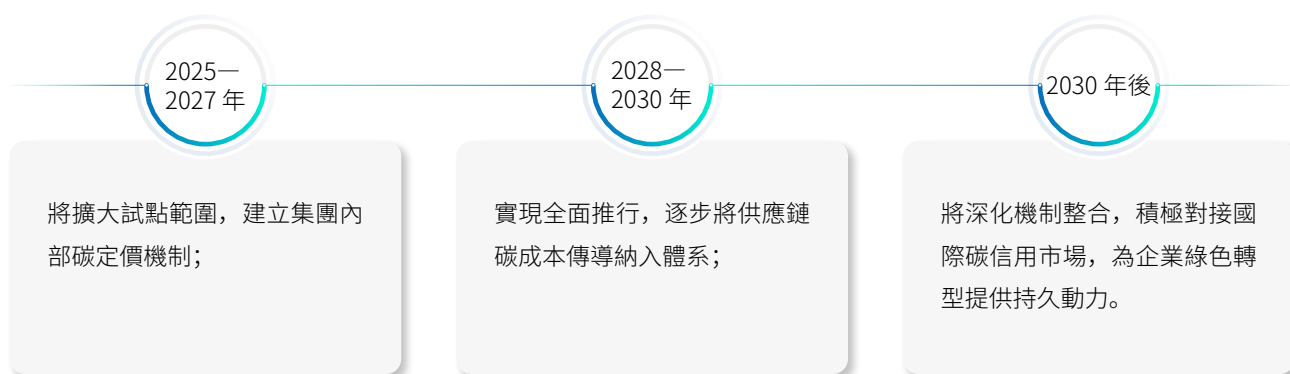
- 要求供應商簽訂不使用有害物質的相關保障書，提供有害物質精密分析報告、物質安全數據單（MSDS）等證明資料。
- 各子公司建立了完善的有害物質管控體系，通過制定《綠色物質技術管理規定》《HSF 風險評估指南》《禁用物質識別清單》等規範文件，並與供應商簽署《不使用禁用限用物質承諾書》及項目 SOR 文件，要求供應商承諾嚴格遵守有害物質管控標準，從供應鏈源頭減少有害物質使用。

內部碳定價

舜宇光學科技正積極推進內部碳定價（ICP）機制建設，參考全國碳市場均價設定動態影子碳價，並建立年度評估調整機制，確保碳價水準與政策導向及碳市場趨勢同步。該機制全面覆蓋本集團重大經營活動，包括設備投資、新專案評估等，通過量化碳排放成本為虛擬費用，將其納入投資回報率（ROI）及回收期計算模型，有效引導低碳決策，提升減排效益。

在戰略層面，該機制與 TCFD 框架下的戰略、風險管理、指標與目標三大支柱深度協同，為本集團 2030 年碳排放強度下降目標及 2050 年碳中和願景提供有力的經濟激勵機制。目前，我們已在餘姚生產基地設備改造等項目中開展 ICP 應用評估試點，將碳成本納入投資測算模型，有效提升項目的減碳收益。

未來，舜宇光學科技將分階段推進 ICP 機制。



氣候相關績效表

指標名稱		單位	2024 年
溫室氣體排放	溫室氣體排放（範圍一）	噸二氧化碳當量	17,960.31
	按溫室氣體種類劃分 ⁵	二氧化碳（CO ₂ ）	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	630.99
		甲烷（CH ₄ ）	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	1,485.29
		氧化亞氮（N ₂ O）	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	6.92
	按地區劃分	六氟化硫（SF ₆ ）	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	81.06
		氫氟碳化物（HFC _s ）	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	15,756.04
		中國	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	16,537.06
	按排放源劃分	海外地區	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	1,423.25
		汽油 ⁶	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	191.60
		柴油	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	74.96
	溫室氣體排放（基於市場範圍二）	製冷劑 ⁷	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	15,138.86
	溫室氣體排放（基於位置範圍二） ⁸	其他	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	3,228.26
	溫室氣體排放（基於位置範圍二） ⁸	噸二氧化碳當量	431,898.96
	溫室氣體排放（基於位置範圍二） ⁸	噸二氧化碳當量	509,861.06
	溫室氣體排放（範圍三） ⁹	類別 1. 購買的商品和服務	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	735,724.08
		類別 2. 資本貨物	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	24,540.78
		類別 3. 燃料和能源相關活動	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	22,735.05
		類別 4. 上游運輸和配送	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	33,179.75
		類別 5. 營運中產生的廢棄物	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	23,568.54
		類別 6. 商務旅行	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	1,787.21
		類別 7. 員工通勤	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	8,298.44
		類別 9. 下游運輸和配送	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	3.02
		類別 11. 售出產品的使用	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	751.80
		類別 13. 下游租賃資產	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	1,238.04
		類別 15. 投資	噸二氧化碳當量
		噸二氧化碳當量	3.24

⁵ 各溫室氣體的全球變暖潛能值（GWP）參考 2022 年 IPCC 第六次評估報告 AR6

⁶ 本集團使用的柴油及汽油的二氧化碳排放係數參考國家發展和改革委發佈的《工業其他行業企業溫室氣體排放核算方法與報告指南（試行）》。

⁷ 本集團使用的製冷劑排放因數參考《2006 年聯合國政府間氣候變化專門委員會（「IPCC」）國家溫室氣體清單指南》，全球變暖潛能值參考《IPCC 2022 年第六次評估報告》。為了增強製冷劑相關溫室氣體排放數據的準確性以及完整性，於報告期內，本集團製冷劑排放數據的統計方式為逸散法。

⁸ 溫室氣體排放（基於位置範圍二）根據中華人民共和國生態環境部發佈的《關於發佈 2022 年電力二氧化碳排放因子的公告》中 2022 年全國電力平均二氧化碳排放因子計算。

⁹ 溫室氣體排放（範圍三）的計算依據《溫室氣體核算體系 - 企業核算與報告標準（修訂版）》《範圍三排放計算技術指南》（簡稱“GHG Protocol”）的規定開展。本集團不涉及上游租賃資產和特許經營，且所售產品在加工、使用和報廢回收過程中產生溫室氣體較少且難以追蹤，可忽略不計。類別 15 僅包含部分被投資對象，仍有少數被投資對象的溫室氣體排放數據暫時無法獲取。

指標名稱		單位	2024 年
溫室氣體排放	溫室氣體排放（範圍三）總量	噸二氧化碳當量	851,829.96
	溫室氣體排放總量（基於市場的範圍一和二）	噸二氧化碳當量	449,859.27
	溫室氣體排放總量（基於位置的範圍一和二）	噸二氧化碳當量	527,821.37
	溫室氣體排放總量（基於市場的範圍一、二、三）	噸二氧化碳當量	1,301,689.23
	溫室氣體排放總量（基於位置的範圍一、二、三）	噸二氧化碳當量	1,379,651.33
	溫室氣體排放強度（基於市場的範圍一和二）	噸二氧化碳當量 / 人民幣百萬元收入	11.75
	溫室氣體排放強度（基於位置的範圍一和二）	噸二氧化碳當量 / 人民幣百萬元收入	13.78
過渡風險	易受過渡風險影響的業務活動的收入百分比	%	17 ¹⁰
物理風險	易受物理風險影響的固定資產百分比	%	0 ¹¹
氣候相關機遇	披露涉及氣候相關機遇的業務活動的收入百分比	%	7 ¹²
資本運用	用於氣候相關風險及機遇的資本開支、融資或投資金額	人民幣元	11,376,200
內部碳價格	就設有內部碳價格的發行人而言，披露： (a) 發行人用於評估其排放成本的每公噸溫室氣體排放量價格；及 (b) 闡釋發行人如何在決策中應用碳價格（例如投資決策、轉移定價及情境分析）	/	正在研究制定 （詳見內部碳定價）
薪酬	氣候相關考慮因素可有及如何納入薪酬政策	/	暫無，正在研究制定
能源消耗	能源方面的開支所佔 營運總經費的比重	%	1.9
	可再生能源使用占比	%	22.2
	綠電購買量	MWh	208,557.35

¹⁰ 提出低碳產品偏好的客戶約佔收入的 17%

¹¹ 雖然本集團多數運營地位於沿海颱風高發地區，但我們建立了完善的防災機制，未發生因物理風險造成資產損毀或運營中斷的情況

¹² 本集團報告期收入中約有 7% 來自新能源車客戶

附：聯交所《環境、社會及管治報告守則》

D 部分：氣候相關披露 索引

維度	披露內容	IFRS S2 索引	所在章節
管治	19. 發行人須披露有關以下方面的資料： (a) 負責監督氣候相關風險和機遇的治理機構（可包括董事會、委員會或其他同等治理機構）或個人的資訊；及 (b) 管理層在用以監察、管理及監督氣候相關風險和機遇的管治流程、監控措施及程序中的角色。	Paragraph 5-7	管治架構 氣候變化管理政策 制度 氣候因素納入戰略 決策
策略	氣候相關風險和機遇	Paragraph 10-12	氣候相關風險和機遇
	業務模式和價值鏈	Paragraph 13	氣候相關風險和機遇
	策略和決策	Paragraph 14	氣候相關風險和機遇
		Paragraph 14	氣候相關風險和機遇
	財務狀況、財務表現及現金流量 - 當前財務影響	Paragraph 15-21	氣候相關風險和機遇
	財務狀況、財務表現及現金流量 - 預期財務影響	Paragraph 15-21	氣候相關風險和機遇
	氣候韌性	Paragraph 22-23	氣候變化戰略與轉型

維度	披露內容	IFRS S2 索引	所在章節
風險管理	27. 發行人須披露以下資訊： (a) 發行人用於識別、評估氣候相關風險，以及釐定當中輕重緩急並保持監察的流程及相關政策； (b) 發行人用於識別、評估氣候相關機遇，以及釐定當中輕重緩急並保持監察的流程（包括發行人可有及如何使用氣候相關情景分析來確定氣候相關機遇的資訊）；及 (c) 氣候相關風險和機遇的識別、評估、優次排列和監察流程，是如何融入發行人的整體風險管理流程，以及融入的程度如何。	Paragraph 24-26	影響、風險與機遇管理
指標及目標	28. 發行人須披露匯報期內的溫室氣體絕對總排放量（以公噸二氧化碳當量表示），並分為： (a) 範圍 1 溫室氣體排放； (b) 範圍 2 溫室氣體排放；及 (c) 範圍 3 溫室氣體排放。	Paragraph 29	氣候相關績效表
	29. 發行人須： (a) 除非管轄機關或發行人上市之另一交易所另有要求，否則發行人須根據《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準（2004 年）》計量其溫室氣體排放； (b) 披露其用於計量溫室氣體排放的方法； (c) 就披露的範圍 2 溫室氣體排放，披露其以地域為基準的範圍 2 溫室氣體排放，並提供有助於了解該排放的任何所需合約文書的資訊；及 (d) 就披露的範圍 3 溫室氣體排放，根據《溫室氣體核算體系：企業價值鏈（範圍 3）核算與報告標準（2011 年）》所述的範圍 3 類別披露發行人計量範圍 3 溫室氣體排放中包含的類別。	Paragraph 29	氣候相關績效表
	氣候相關轉型風險	Paragraph 29	氣候相關績效表
	氣候相關物理風險	Paragraph 29	氣候相關績效表
	氣候相關機遇	Paragraph 29	氣候相關績效表
	資本運用	Paragraph 29	氣候相關績效表
	內部碳定價	Paragraph 29	氣候相關績效表
	薪酬	Paragraph 29	氣候相關績效表

維度	披露內容	IFRS S2 索引	所在章節
指標及目標	行業指標	36. 本交易所鼓勵發行人披露與一項或多項特定的業務模式和活動有關的行業指標，或與參與有關行業常見特徵有關的行業指標。在決定披露哪些行業指標時，本交易所鼓勵發行人參考《〈國際財務報告可持續披露準則 S2 號〉行業披露指南》和其他國際環境、社會及管治報告框架規定的行業披露要求所述的與披露主題相關的行業指標，並考慮其是否適用。	Paragraph 32 不涉及
	氣候相關目標	37. 發行人須披露 (a) 其為監察實現其策略目標的進展而設定的與氣候相關的定性及量化目標； 及 (b) 法律或法規要求發行人達到的任何目標，包括任何溫室氣體排放目標。發行人須就每個目標逐一披露： (a) 用以設定目標的指標； (b) 目標的目的（例如減緩、適應或以科學為基礎的舉措）； (c) 目標的適用範圍（例如目標是適用於發行人整個集團還是部分（如僅適用於某個業務單位或地理區域））； (d) 目標的適用期間； (e) 衡量進度的基準期間； (f) 階段性目標或中期目標（如有）； (g) 如屬量化目標，其屬絕對目標還是強度目標；及 (h) 最新氣候變化國際協議（包括該協議產生的司法承諾）如何幫助發行人設定目標。	Paragraph 33 減碳目標與路徑
		38. 發行人須披露其設定及審核每項目標的方法，以及其如何監察達標進度，包括： (a) 目標本身及設定目標的方法是否經第三方驗證； (b) 發行人審核目標的程序； (c) 用於監察達標進度的指標；及 (d) 任何修訂目標的內容及原因。	Paragraph 34 減碳目標與路徑
		39. 發行人須披露有關每項氣候相關目標的績效的資訊以及對發行人績效的趨勢或變化分析。	Paragraph 35 減碳目標與路徑
		40. 就披露的每一項溫室氣體排放目標，發行人須披露： (a) 目標涵蓋哪些溫室氣體； (b) 目標是否涵蓋範圍 1、範圍 2 或範圍 3 溫室氣體排放； (c) 此目標是溫室氣體排放總量目標還是溫室氣體排放淨額目標。如為溫室氣體排放淨額目標，發行人須另外披露相關的溫室氣體排放總量目標； (d) 目標是否是採用行業脫碳方法得出的；及 (e) 發行人計劃使用碳信用抵消溫室氣體排放以實現任何溫室氣體排放淨額目標。	Paragraph 36 減碳目標與路徑
	跨行業指標及行業指標的適用性	41. 在編制披露內容以符合第 21 至 26 及 37 至 38 段的規定時，發行人須參考 (i) 跨行業指標（見第 28 至 35 段）及 (ii) 行業指標（見第 36 段）並考慮其是否適用。	Paragraph 37 不涉及



Sunny Optical Technology (Group) Company Limited

舜宇光學科技 (集團) 有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)
(股份代號: 2382.HK)

舜宇光學科技 (集團) 有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

(股份代號: 2382.HK)