



# Newsleather

Stay curious, informed and connected

---

**Edition 12, 2025**

## Welcome

This is the twelfth edition of our scientific newsletter, dedicated to providing the latest updates on research, regulatory developments, technology, and standard methods in the leather industry.

*NOTE: This newsletter is in English, Spanish, Portuguese and Turkish. One version after the other.*

In this issue, we feature an interview with Dr. Wen Huitao, R&D Director of Xingye Leather Technology Co., Ltd. (referred as Xingye), located in Jinjiang City, Fujian Province, China.

IULTCS appreciates working with Dr. Huitao, CLIA member and Xingye's R&D Director, who drives the tannery's progress in sustainable, innovative leather science and technology.

We appreciate Dr. Huitao's collaboration with the IULTCS' Newsletter.

Please share your comments and suggestions to [secretary@iultcs.org](mailto:secretary@iultcs.org)

Subscribe to the Newsleather here: <https://bit.ly/3NsXNeL>

Kind regards,

*Dr. Luis A. Zugno, editor*



# IULTCS INTERVIEW

**Lifeline: Dr. Wen Huitao**

**R&D Director of Xingye, Jinjiang City, Fujian Province, China**

Please add a short biography.

Dr. Wen Huitao holds a doctoral degree in Leather Chemistry and Engineering from Sichuan University and is a senior engineer and innovation engineer.

He began his career in 2003 and joined Xingye in 2013, where he is in charge of technology research and innovation management. He has developed a series of new technologies for multifunctional high-performance ecological leather and enabling the resource utilization of leather waste. He has obtained more than 80 patents in leather field.

In this period, the National Enterprise Technology Center and the Provincial-level Key Laboratory were established. Currently, he is the person in charge of these innovative platforms.



**KINGYE TECHNOLOGY**  
**兴业科技**

Xingye is one of the leading enterprises in China's tanning industry; recognized as one of the China Top 500 Private Enterprises and 100 Key Industrial Enterprises in Fujian Province. The company engaged in mid-to-high-end full-grain leather and has established a product layout with three main series of Nappa, natural milled and special effect leather, which are widely used in such areas as footwear, furniture, automotive, bags and suitcases, etc. <https://www.xingyeleather.com/en/>

*IULTCS Question 1: Dr. Huitao, please tell us a brief history of the Xingye tannery, telling us why it was founded and why in Fujian.*

Xingye Leather, founded in 1992 in Jinjiang, Fujian, initially focused on premium cowhide processing for China's footwear industry, leveraging coastal ports for raw material imports. By the 2000s, it adopted eco-friendly tanning to meet EU standards, attracting global clients like Nike and Adidas, while listing on the Shenzhen Stock Exchange in 2012 to fund R&D and automation. Expanding into automotive leather and functional materials, the company later pioneered zero-waste production (95% byproduct recycling) and AI-driven quality control, earning titles like National Green Factory (2020). Today, it produces over 150 million square feet of leather annually for

500+ brands across 40 countries, blending sustainability with innovation to lead China's shift to high-value manufacturing.



Figure 1: Main building of Xingye Leather

*IULTCS Question 2: Please give us an overview of the production today, indicating the types of leather produced (% of each type), and the percentage of leather produced from raw, and percentage bought as wet blue. If possible, indicate the source of wet blue purchased.*

Xingye focuses on middle and high-end full-grain cow leather. So far it has three well-known lines in Nappa leather, natural milled leather, and special effect leather, which are widely used in the fields of shoes, bags, and belts (70%), automotive interiors (25%), and others such as furniture (5%). Xingye has an annual production capacity of over 150 million square feet of finished leather, 90% of which are processed from raw hides, and 10 % are processed from wet blue. The raw hides of cattle are mainly sourced from the United States, Europe, Brazil, and other countries.

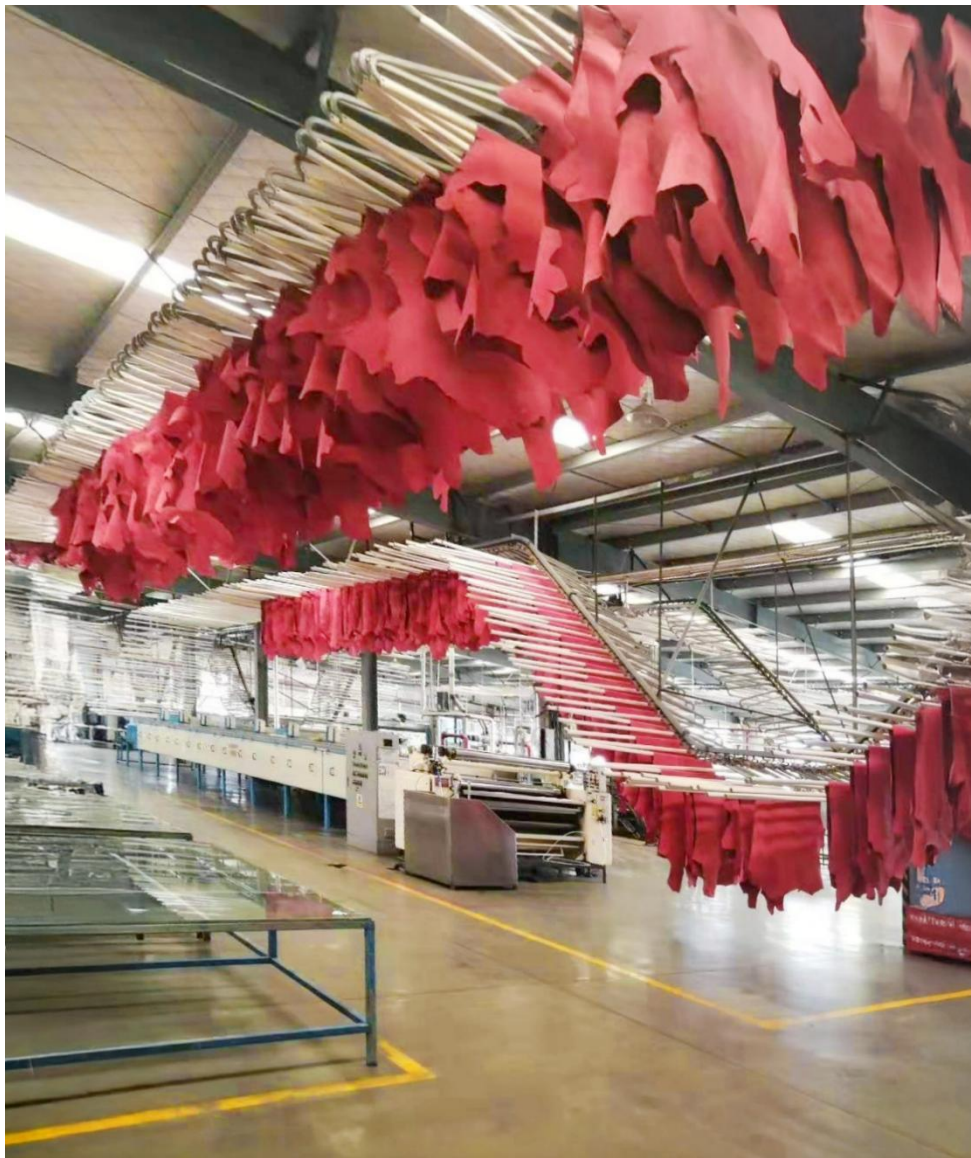


Figure 2: Detail of the air-drying racks in the tannery

*IULTCS Question 3: Please give us an overview of the series of R&D laboratories indicating the type of capabilities of each lab and staffing.*

Xingye Leather's series of laboratories include the National Technology Center, the Provincial Key Laboratory, the Postdoctoral Workstation, and the Testing Laboratory, and each equipped with one supervisor and several technical personnel. The technology center focuses on technology research and development, and the staff are grouped according to process modules (tanning group, dyeing and finishing group, coating group, etc.), and each group is equipped with engineers and technicians, and focuses on solving practical problems. The Provincial Key Laboratory focuses on basic research, such as tanning mechanism research, with research personnel and senior technicians. The Postdoctoral Workstation is positioned for cutting-edge research, such as exploring disruptive technologies such as intelligent leather (such as shoe upper leather embedded with flexible sensors) and bio-based materials. The Testing Laboratory is responsible for product performance testing, implementing international standards (ISO, ASTM) certification, covering physical properties (wear resistance, tensile

strength), chemical safety (VOCs, formaldehyde), and functional testing (waterproof, antibacterial), and is composed of professional testing personnel.

The research achievements of provincial key laboratories and postdoctoral workstations (such as new tanning agents) are evaluated by the technical committee and transferred to the technical center for pilot testing. The performance is confirmed by the testing center, forming a closed loop of "basic research technology development product verification".

*IULTCS Question 4: Xingye has 98 invention patents. Please give us an overview of the types of patents you have and how many are being used in your manufacturing industry today.*

Xingye Leather's 98 invention patents are systematically categorized into four strategic fields, reflecting its R&D priorities in sustainability, quality, functionality, and circular economy. Approximately 75% (73 patents) are actively integrated into manufacturing processes, while the remaining 25% (25 patents) support long-term innovation pipelines or strategic IP reserves.



Figure 3: Overview of one of the analytical labs at Xingye

*IULTCS Question 5: Please describe your process of water reuse rate above 50% by using Multi Medium Technology, Ultrafiltration and Reverse Osmosis.*

Xingye Leather attaches great importance to water conservation, emission reduction, and circular utilization. Based on the selection of water-saving processes and waste liquid recovery (Soaking, Liming, Tanning), advanced technologies such as ultrafiltration and reverse osmosis membrane treatment are utilized to establish a reclaimed water reuse system, achieving a reclaimed water reuse rate of over 50%.

(1) A multi-media filter is installed at the drainage inlet of the existing biochemical treatment system. The multi-media filter adopts a carbon steel lined rubber tank body, in which different filtering materials such as pebbles and quartz sand are placed in layers. When wastewater passes through the filter material, impurities such as colloids, sediment substances, and bacterial colonies remaining during the biochemical precipitation process are intercepted through collision and adhesion on the surface of the filter material, forming a filter cake layer that facilitates their removal.

(2) The fully automatic ultrafiltration system operates in full capacity filtration mode, and all produced water enters the ultrafiltration water tank. The fine colloidal pollutants contained in the wastewater are trapped on the outer surface of the membrane fibers. A filter bag type safety filter is installed before the ultrafiltration system enters the membrane to intercept large residual floating debris, permeable filter materials, and other impurities that may remain during the pretreatment process, preventing these impurities from damaging the membrane layer.

(3) The reverse osmosis system also adopts fully automatic control, filters the produced water, adds chemicals, shuts down for flushing, and performs online CIP cleaning according to the program. The regenerated water obtained after the above process can be reused in the production process.



Figure 4: Detail of the ultrafiltration equipment

*IULTCS Question 6: Xingye has developed a "sulfur free hair saving unhairing technology". Please comment on this technology, as it is important for the IULTCS community.*

"The high pH sulfur free hair removal technology based on composite enzymes" developed by Xingye Leather adopts a composite system of alkaline protease and keratinase. The former hydrolyzes collagen in the hair follicle basement membrane, while the latter specifically degrades keratin in the hair root sheath. Through enzymatic coordination, selective hair removal and broad-spectrum adaptability are achieved. By using a high pH to enhance enzyme activity and expand hair follicles, the penetration of enzyme molecules is accelerated, and the hair removal rate is improved. Through the collaborative innovation of complex enzymes and a high pH environment, sulfide pollution caused by hair removal can be eliminated from the source.

Sulfide wastewater needs to be treated separately, while sulfur free wastewater is treated as general wastewater, reducing treatment costs; At the same time, the COD/BOD load of the wastewater decreases, reducing the amount of sludge generated, which meets the emission reduction requirements under the global "dual carbon" target.

Due to the difficulty in controlling the enzymatic hair removal process, it has not yet been widely used. However, it is believed that with the application of intelligent equipment and artificial intelligence, the control of enzymatic hair removal will no longer be a problem, and it is expected to be widely used at that time.

*IULTCS Question 7: For the IULTCS members it will be valuable if you can explain the policy of five-water separation and treatment.*

Five-water separation and treatment refer to the separate collection and treatment of chromium containing wastewater, sulfur-containing wastewater, other production wastewater, domestic sewage, and rainwater generated during the leather making process by Xingye Leather. For example, chromium containing wastewater and sulfur-containing wastewater are treated with dechroming and desulfurization respectively, then separately recycled. Other wastewater production and domestic sewage are treated through a comprehensive wastewater treatment system. After separate collection, rainwater is discharged into the urban rainwater pipe network. Separate treatment can not only reduce the amount of wastewater treatment, but also recycle it through professional methods, which has better economic efficiency.

*IULTCS Question 8: How do you characterize the "Ecological Tanning Technology?". Which parameters are measured to compare with regular leather? Please indicate comparative values.*

Ecological Tanning Technology, or Ecological Leather-making, means the leather-making process is more ecological and has a reduced impact on the environment. For example, using leather chemical materials from natural products with low chromium, sulfur, and organic solvents can reduce carbon emissions during the leather-making process by more than 20%. Leather made in this way has low contents of heavy metals and volatile organic compounds. Our objective is to eliminate harmful substances from the leather-making process and to guarantee that finished leather products are free

from materials that could pose risks to human health. Despite market and customer challenges, we remain committed to achieving our goals.

*IULTCS Question 9: On leather waste resource utilization technologies, please give more details on the utilization of solid waste in tanning.*

Leather solid waste includes chromium-free solid waste such as cow hair, meat residue, and scraps, chromium containing solid waste such as shavings, grinding ash, and scraps, as well as chromium containing sludge obtained from the treatment of chromium containing wastewater. Solid waste without chromium is relatively easy to handle, and proteins can be extracted through physical or chemical methods for industrial products such as feed, fertilizers, adsorbent materials, functional fillers, etc. Solid waste containing chromium is relatively difficult to treat, and can be processed into regenerated leather through defibrillation, chromium can be recovered through dechroming, or heat can be obtained through incineration. Leather sludge is treated harmlessly by third-party institutions.

*IULTCS Question 10: Dr. Huitao, you mentioned that the Provincial Key Laboratory focuses on basic research, such as tanning mechanism research. Please give us an overview of the work being done by this group.*

At present, our laboratory is conducting research and development on ecological leather, such as attempting to use all natural materials instead of chemical products from petroleum, to produce fully natural leather. We are also researching functional leather products, with the latest research focusing on developing leather products that can be used as skin for human walking robots, in order to give future home robots a better appearance. In terms of waste resource utilization, we have attempted to introduce special equipment such as subcritical and microwave, as well as graphene and nanomaterials, in order to explore better resource utilization methods. The goal of the laboratory is to hope that leather can achieve better development and have a better future.



**\*\*Disclaimer: \*\*** *The content presented in this interview is the responsibility of the author alone. Any copyrighted material included in the interview is used at the author's discretion, and IULTCS assumes no liability for any infringements that may occur. IULTCS disclaims all responsibility for the content and use of the information provided in this interview.*



# Newsleather

Stay curious, informed and connected

---

**Edition 12, 2025**

## **Bienvenido**

Esta es la duodécima edición de nuestro boletín científico, dedicado a ofrecer las últimas actualizaciones sobre investigación, desarrollos regulatorios, tecnología y métodos estándar en la industria del cuero.

*NOTA: Este boletín está en inglés, español, portugués y turco. Una versión tras otra.*

En este número, presentamos una entrevista con el Dr. WenHuitao, Director de Investigación y Desarrollo de Xingye Leather Technology Co., Ltd. (conocida como Xingye), ubicada en la ciudad de Jinjiang, provincia de Fujian, China.

IULTCS agradece trabajar con el Dr. Huitao, miembro de CLIA y Director de I&D de Xingye, quien impulsa el progreso de la curtiduría en ciencia e innovación sostenible del cuero.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Huitao por sus valiosas contribuciones a la Newsleather de IULTCS, y a Dra. Patricia Casey por realizar la traducción al español.

Por favor, comparte tus comentarios y sugerencias en [secretary@iultcs.org](mailto:secretary@iultcs.org)

Suscríbete a Newsleather aquí: <https://bit.ly/3NsXNeL>

Atentamente

*Dr. Luis A. Zugno, editor*



# IULTCS INTERVIEW

**Línea de vida: Dr. Wen Huitao**

**Director de I&D de Xingye, ciudad de Jinjiang, provincia de Fujian, China**

Por favor, añade una breve biografía.

El Dr. Wen Huitao posee un doctorado en Química e Ingeniería del Cuero otorgado por la Universidad de Sichuan y es ingeniero senior e ingeniero de innovación.

Comenzó su carrera en 2003 y se incorporó a Xingye en 2013, donde está a cargo de la investigación tecnológica y la gestión de la innovación. Ha desarrollado una serie de nuevas tecnologías para cuero ecológico multifuncional y de alto rendimiento, y para facilitar la utilización de residuos de cuero. Ha obtenido más de 80 patentes en el campo del cuero.

En este periodo se establecieron el Centro Nacional de Tecnología Empresarial y el Laboratorio Clave a nivel provincial. Actualmente, él es el responsable de estas plataformas innovadoras.



**KINGYE TECHNOLOGY**  
**兴业科技**

Xingye es una de las principales empresas en la industria del curtido en China; reconocida como una de las 500 principales empresas privadas de China y 100 empresas industriales clave en la provincia de Fujian. La empresa se dedica a la producción de cuero de gama media a alta, plena flor y ha establecido un diseño de productos con tres series principales de Napa, napa batanada y cuero con efectos especiales, que se utilizan ampliamente en áreas como calzado, mobiliario, tapicería automotriz, bolsos y maletas, etc.

<https://www.xingyeleather.com/en/>

*Pregunta 1 de la IULTCS: Dr. Huitao, por favor cuéntenos una breve historia de la curtiembre de Xingye, explicándonos por qué fue fundada y por qué en Fujian.*

Xingye Leather, fundada en 1992 en Jinjiang, Fujian, se centró inicialmente en el procesamiento premium de cuero de vaca para la industria calzado-china, aprovechando puertos costeros para la importación de materias primas. En los años 2000, adoptó el curtido ecológico para cumplir con los estándares de la UE, atrayendo a clientes globales como Nike y Adidas, mientras cotizaba en la Bolsa de Shenzhen en 2012 para financiar la investigación, el desarrollo y la automatización. Expandiéndose

al sector del cuero automotriz y materiales funcionales, la empresa fue pionera posteriormente en la producción de residuos cero (95% reciclaje de subproductos) y el control de calidad impulsado por IA (Inteligencia Artificial), obteniendo títulos como *National Green Factory* (2020). Hoy en día, produce más de 150 millones de pies cuadrados de cuero anualmente para más de 500 marcas en 40 países, combinando sostenibilidad con innovación para liderar la transición de China hacia la manufactura de alto valor.



Figura 1: Edificio principal de Xingye Cuero

*Pregunta 2 de la IULTCS: Por favor, denos una visión general de la producción actual, indicando los tipos de cuero producidos (% de cada tipo), el porcentaje de cuero producido a partir de pieles crudas y el porcentaje comprado como wet blue. Si es posible, indique el origen del cuero wet blue que han comprado.*

Xingye se centra en cuero de vaca plena flor de gama media y alta. Hasta ahora cuenta con tres líneas bien conocidas: cuero Nappa, cuero natural batanado y cuero con efectos especiales, que se utilizan ampliamente en los campos de calzado, bolsos y cinturones (70%), interiores de automóviles (25%) y otros como muebles (5%). Xingye tiene una capacidad de producción anual de más de 150 millones de pies cuadrados de cuero terminado, del cual el 90% se procesa a partir de pieles en bruto y el 10% a partir de cueros curtidos al cromo húmedo. Las pieles vacunas crudas provienen principalmente de Estados Unidos, Europa, Brasil y otros países.

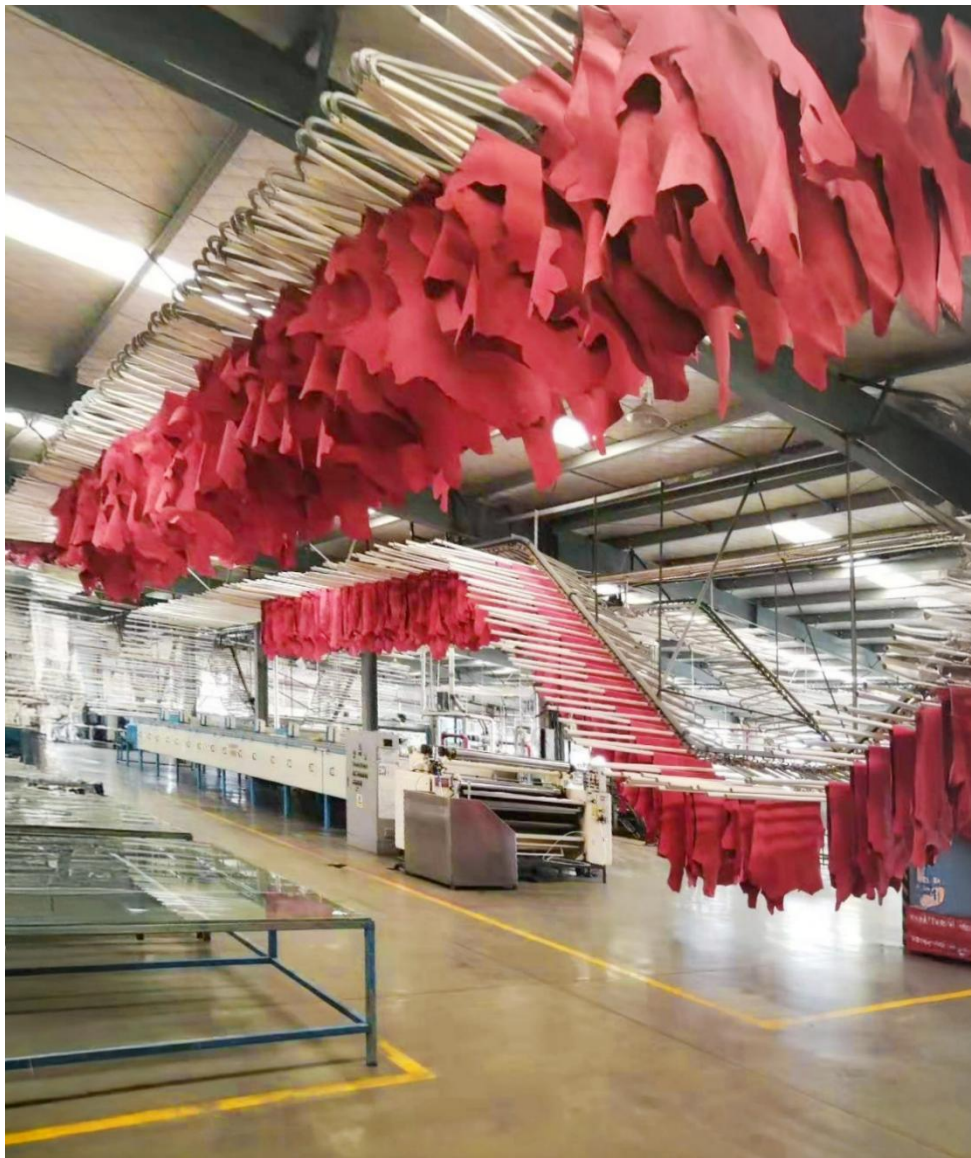


Figura 2: Detalle de los racks de secado aéreo de los cueros

*Pregunta 3 de la IULTCS: Por favor, denos una visión general de la serie de laboratorios de I&D indicando el tipo de capacidades de cada laboratorio y personal.*

La serie de laboratorios de Xingye Leather incluye el Centro Nacional de Tecnología, el Laboratorio Clave Provincial, la Estación de Trabajo Postdoctoral y el Laboratorio de Ensayos, cada uno cuenta con un supervisor y varios técnicos. El centro tecnológico se centra en la investigación y desarrollo tecnológico, y el personal se agrupa según los módulos de proceso (grupo de curtido, grupo de teñido y terminado, grupo de acabado, etc.), y cada grupo está integrado por ingenieros y técnicos, y se centra en resolver problemas prácticos. El Laboratorio Clave Provincial se centra en la investigación básica, como la investigación de mecanismos de curtido, con personal de investigación y técnicos superiores. La estación de trabajo postdoctoral está orientada para investigaciones de vanguardia, como la exploración de tecnologías disruptivas como el cuero inteligente (como el cuero de la parte superior de los zapatos integrado con sensores flexibles) y materiales de base biológica. El Laboratorio de Ensayos es responsable de las pruebas de rendimiento de productos, la implementación de la certificación de normas internacionales (ISO, ASTM), que cubre las propiedades físicas

(resistencia al desgaste, resistencia a la tracción), la seguridad química (COV, formaldehído) y las pruebas funcionales (impermeables, antibacterianas), y está compuesto por personal profesional con experiencia en la realización de ensayos.

Los logros de investigación de los laboratorios clave provinciales y postdoctorales (como nuevos agentes curtidos) son evaluados por el comité técnico y transferidos al centro técnico para pruebas piloto. El rendimiento es confirmado por el centro de pruebas, formando un ciclo cerrado de "investigación básica y tecnología de desarrollo de productos de verificación".

*Pregunta 4 de la IULTCS: Xingye tiene 98 patentes de invención. Por favor, denos una visión general de los tipos de patentes que poseen y cuántas se están utilizando hoy en día en vuestra industria manufacturera.*

Las 98 patentes de invención de Xingye Leather se categorizan sistemáticamente en cuatro campos estratégicos, reflejando sus prioridades de investigación y desarrollo en sostenibilidad, calidad, funcionalidad y economía circular. Aproximadamente el 75% (73 patentes) están integradas activamente en los procesos de fabricación, mientras que el 25% restante (25 patentes) apoya canales de innovación a largo plazo o reservas estratégicas de PI.



Figura 3: Visión general de uno de los laboratorios analíticos en Xingye

*Pregunta 5 de IULTCS: Por favor, describa su proceso de reutilización de agua superior al 50% utilizando Tecnología Multimedia, Ultrafiltración y Ósmosis Inversa.*

El cuero Xingye otorga gran importancia a la conservación del agua, la reducción de emisiones y la utilización circular. Basándose en la selección de procesos de ahorro de agua y recuperación de líquidos residuales (remojo, encalado/ pelambre, curtido), se utilizan tecnologías avanzadas como la ultrafiltración y el tratamiento con membrana de ósmosis inversa para establecer un sistema de reutilización de agua reciclada, logrando una tasa de reutilización de agua recuperada superior al 50%.

(1) Se instala un filtro multimedio en la entrada de drenaje del sistema de tratamiento bioquímico existente. El filtro multimedia adopta un cuerpo de depósito de caucho revestido de acero al carbono, en el que se colocan diferentes materiales filtrantes como guijarros y arena de cuarzo en capas. Cuando las aguas residuales atraviesan el material filtrante, impurezas como coloides, sustancias sedimentarias y colonias bacterianas que quedan durante el proceso bioquímico de precipitación se interceptan mediante colisión y adhesión en la superficie del material filtrante, formando una capa de material pastoso filtrante que facilita su eliminación.

(2) El sistema de ultrafiltración totalmente automático funciona en modo de filtración a plena capacidad, y toda el agua producida entra en el tanque de ultrafiltración. Los finos contaminantes coloidales contenidos en las aguas residuales, quedan atrapados en la superficie exterior de las fibras de la membrana. Se instala un filtro de seguridad tipo bolsa filtrante antes de que el sistema de ultrafiltración entre en la membrana para interceptar grandes restos residuales flotantes, materiales filtrantes permeables y otras impurezas que puedan permanecer durante el proceso de pretratamiento, evitando que estas impurezas dañen la capa de membrana.

(3) El sistema de ósmosis inversa también adopta control totalmente automático, filtra el agua producida, añade productos químicos, se apaga para el lavado y realiza limpieza CIP en línea según el programa. El agua regenerada obtenida tras el proceso anterior puede reutilizarse en el proceso de producción.



Figura 4: Detalle del equipo de ultrafiltración

*Pregunta 6 de la IULTCS: Xingye ha desarrollado una "tecnología pelambre con recuperación de pelo, libre de sulfuro". Por favor, comentad sobre esta tecnología, ya que es importante para la comunidad de IULTCS.*

"La tecnología de depilación sin sulfuros de alto pH basada en enzimas compuestas" desarrollada por Xingye Leather adopta un sistema compuesto de proteasa alcalina y queratinasa. El primero hidroliza el colágeno en la membrana basal del folículo piloso, mientras que el segundo degrada específicamente la queratina en la vaina de la raíz pilosa. Mediante la coordinación enzimática se logra la depilación selectiva y la adaptabilidad de amplio espectro. Al utilizar un pH alto para aumentar la actividad enzimática y expandir los folículos pilosos, se acelera la penetración de las moléculas enzimáticas y se mejora la tasa de depilación. Mediante la innovación colaborativa de enzimas complejas y un entorno de pH alto, la contaminación por sulfuros causada por la depilación puede eliminarse de la fuente.

Las aguas residuales sulfuradas deben tratarse por separado, mientras que las aguas residuales libres de sulfuros se tratan como aguas residuales generales, reduciendo los costos de tratamiento; Al mismo tiempo, la carga DQO/DBO de las aguas residuales disminuye, disminuyendo la cantidad de lodos generados, lo que cumple con los requisitos de reducción de emisiones del objetivo global de "doble carbono".

Debido a la dificultad para controlar el proceso enzimático de depilación, aún no se ha utilizado ampliamente. Sin embargo, se cree que, con la aplicación de equipos inteligentes e inteligencia artificial, el control de la depilación enzimática dejará de ser un problema, y se espera que se utilice ampliamente en esa época.

*Pregunta 7 de la IULTCS: Para los miembros de la IULTCS será valioso que puedan explicar la política de separación y tratamiento de cinco aguas.*

La separación y tratamiento de cinco aguas se refiere a la recogida y tratamiento separados de aguas residuales que contienen cromo, aguas residuales con sulfuro, otras aguas residuales de producción, aguas residuales domésticas y aguas de lluvia generadas durante el proceso de fabricación del cuero por Xingye Leather. Por ejemplo, las aguas residuales que contienen cromo y las aguas residuales con sulfuro se tratan con recuperación del cromo y desulfuración respectivamente, y luego se reciclan por separado. Otras aguas residuales y de alcantarillado doméstico se tratan mediante un sistema integral de tratamiento de aguas residuales. Tras la recogida separada, el agua de lluvia se descarga en la red de tuberías urbanas. El tratamiento separado no solo puede reducir la cantidad de tratamiento de aguas residuales, sino también reciclarlas mediante métodos profesionales, lo que ofrece una mejor eficiencia económica.

*Pregunta 8 de la IULTCS: ¿Cómo caracteriza la "Tecnología de Curtido Ecológico"? ¿Qué parámetros se miden para comparar con el cuero normal? Por favor, indique valores comparativos.*

La Tecnología de Curtido Ecológico, o Elaboración Ecológica de Cuero, significa que el proceso de elaboración del cuero es más ecológico y tiene un impacto reducido en el medio ambiente. Por ejemplo, utilizar materiales químicos para cuero procedentes de productos naturales con bajo contenido de cromo, sulfuro y disolventes orgánicos puede reducir las emisiones de carbono durante el proceso de fabricación del cuero en más de un 20%. El cuero fabricado de esta manera tiene un bajo contenido de metales pesados y compuestos orgánicos volátiles. Nuestro objetivo es eliminar sustancias nocivas del proceso de fabricación del cuero y garantizar que los productos de cuero terminado estén libres de materiales que puedan suponer riesgos para la salud humana. A pesar de los desafíos del mercado y de los clientes, seguimos comprometidos con la consecución de nuestros objetivos.

*Pregunta 9 de la IULTCS: Sobre tecnologías de utilización de recursos de residuos de cuero, por favor proporcione más detalles sobre el uso de residuos sólidos en el curtido.*

Los residuos sólidos del cuero incluyen residuos sólidos libres de cromo como pelo vacuno, restos de carne y otros, residuos sólidos que contienen cromo como virutas de rebajado, virutas del batanado y restos, así como lodos que contienen cromo obtenidos del tratamiento de aguas residuales del curtido. Los residuos sólidos sin cromo son relativamente fáciles de manejar, y las proteínas pueden extraerse mediante métodos físicos o químicos para productos industriales como alimento para ganado, fertilizantes, materiales absorbentes, rellenos funcionales, etc. Los residuos sólidos que contienen cromo son relativamente difíciles de tratar y pueden procesarse en cuero reconstituído mediante desfibrilación, el cromo puede recuperarse mediante descromado o la generación de calor mediante incineración. El lodo de cuero es tratado inofensivamente por instituciones externas.

*Pregunta 10 de IULTCS: Dr. Huitao, ha mencionado que el Laboratorio Clave Provincial se centra en la investigación básica, como la investigación sobre mecanismos de curtido. Por favor, denos un resumen del trabajo que realiza este grupo.*

Actualmente, nuestro laboratorio está llevando a cabo investigación y desarrollo en cuero ecológico, como intentar utilizar materiales totalmente naturales en lugar de productos químicos derivados del petróleo, para producir cuero totalmente natural. También estamos investigando productos funcionales de cuero, con la última investigación centrada en desarrollar productos de cuero que puedan usarse como piel para robots humanos que caminan, con el fin de dar a los futuros robots domésticos una mejor apariencia. En cuanto a la utilización de los recursos de residuos, hemos intentado introducir equipos especiales como subcríticos y microondas, así como grafeno y nanomateriales, para explorar mejores métodos de utilización de los recursos. El objetivo del laboratorio es esperar que el cuero pueda lograr un mejor desarrollo y tener un futuro mejor.



*\*\*Aviso legal: \*\* El contenido presentado en esta entrevista es responsabilidad exclusiva del autor. Cualquier material protegido por derechos de autor incluido en la entrevista se utiliza a discreción del autor, y IULTCS no asume responsabilidad por posibles infracciones. IULTCS renuncia a toda responsabilidad por el contenido y el uso de la información proporcionada en esta entrevista.*



# Newsleather

Stay curious, informed and connected

---

**Edition 12, 2025**

## Bem-vindo

Esta é a décima segunda edição do nosso boletim científico, dedicada a fornecer as últimas atualizações sobre pesquisas, desenvolvimentos regulatórios, tecnologia e métodos padrão na indústria do couro.

*NOTA: Este boletim informativo está em inglês, espanhol, português e turco. Uma versão após a outra.*

Nesta edição, apresentamos uma entrevista com o Dr. Wen Huitao, Diretor de P&D da Xingye Leather Technology Co., Ltd. (conhecida como Xingye), localizada na cidade de Jinjiang, província de Fujian, China.

A IULTCS agradece o trabalho com o Dr. Huitao, membro da CLIA e Diretor de P&D da Xingye, que impulsiona o progresso do curtume em sustentabilidade, ciência inovadora no couro e tecnologia.

Apresentamos nossos sinceros agradecimentos ao Dr. Huitao pelas valiosas contribuições para a Newsleather da IULTCS, e ao Sr. Diego Utzig pela tradução para o português.

Por favor, compartilhe seus comentários e sugestões para [secretary@iultcs.org](mailto:secretary@iultcs.org)

Assine o Newsleather aqui: <https://bit.ly/3NsXNeL>

Saudações

*Dr. Luis A. Zugno, editor*



# IULTCS INTERVIEW

**Biografia: Dr. Wen Huitao**

**Diretor de P&D de Xingye, Cidade de Jinjiang, Província de Fujian, China**

Por favor, adicione uma breve biografia.

O Dr. Wen Huitao possui doutorado em Química e Engenharia do Couro pela Universidade de Sichuan e é engenheiro sênior e engenheiro de inovação.

Ele iniciou sua carreira em 2003 e ingressou na Xingye em 2013, onde é responsável pela pesquisa tecnológica e gestão da inovação. Ele desenvolveu uma série de novas tecnologias para couro ecológico multifuncional de alto desempenho e na possibilitação da utilização de resíduos de couro. Ele obteve mais de 80 patentes na área de couro.

Nesse período, foram estabelecidos o Centro Nacional de Tecnologia Empresarial e o Laboratório Chave de nível provincial. Atualmente, ele é o responsável por essas plataformas inovadoras.



**KINGYE TECHNOLOGY**  
**兴业科技**

A Xingye é uma das principais empresas da indústria de curtumes da China; Reconhecida como uma das 500 maiores empresas privadas da China e 100 Principais Empresas Industriais na província de Fujian. A empresa atuava em couro de flor integral de médio a alto padrão e estabeleceu um layout de produtos com três séries principais de Napa, couros batidos naturais e couros com efeitos especiais, amplamente utilizados em áreas como calçados, móveis, automotivos, bolsas e malas, entre outros.

<https://www.xingyeleather.com/en/>

*Pergunta 1 do IULTCS: Dr. Huitao, por favor, conte-nos uma breve história do curtume Xingye, explicando por que ela foi fundada e por que em Fujian.*

A Xingye Leather, fundada em 1992 em Jinjiang, Fujian, inicialmente focou no processamento premium de couro bovino para a indústria chinesa de calçados, aproveitando portos costeiros para importação de matérias-primas. Na década de 2000, adotou práticas de curtimento “eco-friendly” para atender aos padrões da UE, atraindo clientes globais como Nike e Adidas, enquanto estava sendo listada na Bolsa de Valores de Shenzhen em 2012 para financiar P&D e automação. Expandindo para couro automotivo e materiais funcionais, a empresa posteriormente foi pioneira na produção

de resíduos zero (95% em reciclagem de subprodutos) e no controle de qualidade impulsionado por IA conquistando títulos como *National Green Factory* (2020). Hoje, produz mais de 150 milhões de pés quadrados de couro anualmente para 500+ marcas em 40 países, combinando sustentabilidade com inovação para liderar a transição da China para a manufatura de alto valor.



Figura 1: Edifício principal da Xingye Leather

*Pergunta 2 da IULTCS: Por favor, nos dê uma visão geral da produção atual, indicando os tipos de couro produzidos (% de cada tipo), a porcentagem de couro produzido a partir de cru, e a porcentagem comprada de wet-blue. Se possível, indique a origem do wet-blue comprado.*

Xingye foca em couro bovino de flor integral de classe média e alta. Até agora, possui três linhas bem conhecidas: couros napa, couros batidos naturais e couros com efeitos especiais, amplamente utilizados para o mercado de sapatos, bolsas e cintos (70%), interiores automotivos (25%) e outros, como móveis (5%). Xingye possui uma capacidade anual de produção de mais de 150 milhões de pés quadrados de couro acabado, 90% dos quais são processados a partir de couros crus e 10% são processados a partir de wet-blue. As peles cruas do gado são principalmente provenientes dos Estados Unidos, Europa, Brasil e outros países.

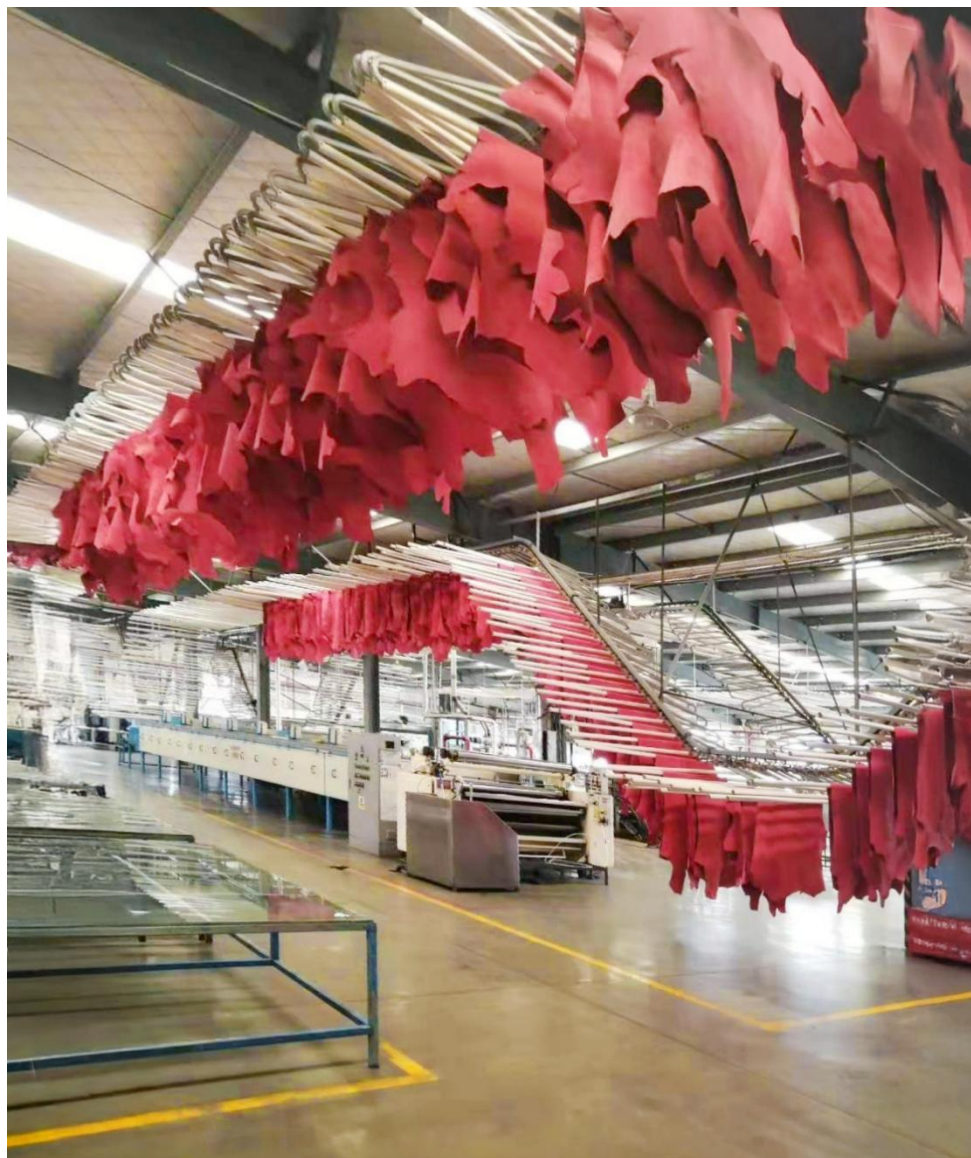


Figura 2: Detalhe dos secadores aéreos no curtume

*Pergunta 3 da IULTCS: Por favor, nos forneça uma visão geral da série de laboratórios de P&D indicando o tipo de capacidades de cada laboratório e equipe.*

A série de laboratórios de Xingye Leather inclui o Centro Nacional de Tecnologia, o Laboratório-chave de nível provincial, a Estação de Trabalho de Pós-Doutorado e o Laboratório de Testes, cada um possui com um supervisor e vários técnicos. O centro de tecnologia foca em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, e a equipe é agrupada por módulos de processo (grupo de curtimento, grupo de tingimento e acabamento, grupo de acabamento, etc.), e cada grupo é composto por engenheiros e técnicos, focando na resolução de problemas práticos. O Laboratório-chave de nível provincial foca em pesquisa básica, como pesquisa em mecanismos de curtido, com pessoal de pesquisa e técnicos seniores. A Estação de Trabalho de Pós-Doutorado está posicionada para pesquisas de ponta, como a exploração de tecnologias disruptivas como couro inteligente (como couro cabedal de sapato embutido com sensores flexíveis) e materiais de base biológica. O Laboratório de Testes é responsável pelos testes de desempenho dos produtos, pela implementação da certificação em padrões internacionais (ISO,

ASTM), abrangendo propriedades físicas (resistência ao desgaste, resistência à tração), segurança química (VOCs, formaldeído) e testes funcionais (hidrofugação, antibacterianos), e é composto por profissionais especialistas em testes.

As realizações de pesquisa do Laboratório-chave provincial e Estação de trabalho de Pós-Doutorado (como novos agentes de curtimento) são avaliadas pelo comitê técnico e transferidas para o centro técnico para testes piloto. O desempenho é confirmado pelo centro de testes, formando um ciclo fechado de "pesquisa básica e verificação de produtos para desenvolvimento de tecnologia".

*Pergunta 4 da IULTCS: Xingye possui 98 patentes de invenção. Por favor, nos dê uma visão geral dos tipos de patentes que você possui e quantas estão sendo usadas na sua indústria manufatureira atualmente.*

As 98 patentes de invenção da Xingye Leather são sistematicamente categorizadas em quatro campos estratégicos, refletindo suas prioridades de P&D em sustentabilidade, qualidade, funcionalidade e economia circular. Aproximadamente 75% (73 patentes) são ativamente integrados aos processos de fabricação, enquanto os 25% restantes (25 patentes) apoiam pipelines de inovação de longo prazo ou reservas estratégicas de PI.



Figura 3: Visão geral de um dos laboratórios analíticos em Xingye

*Pergunta 5 da IULTCS: Por favor, descreva seu processo de taxa de reutilização de água acima de 50% utilizando Tecnologia Multimídia, Ultrafiltração e Osmose Reversa.*

O couro Xingye dá grande importância à conservação de água, redução de emissões e utilização circular. Com base na seleção de processos de economia de água e recuperação de resíduos líquidos (Remolho, Caleiro, Curtimento), tecnologias avançadas como ultrafiltração e tratamento por membrana de osmose reversa são utilizadas para estabelecer um sistema de reutilização de água recuperada, alcançando uma taxa de reutilização de água recuperada superior a 50%.

(1) Um filtro multimídia é instalado na entrada de drenagem do sistema de tratamento bioquímico existente. O filtro multimídia adota um corpo de tanque de borracha revestido de aço carbono, no qual diferentes materiais filtrantes, como seixos e areia de quartzo, são colocados em camadas. Quando as águas residuais passam pelo material filtrante, impurezas como coloides, substâncias sedimentares e colônias bacterianas remanescentes durante o processo bioquímico de precipitação são interceptadas por colisão e adesão na superfície do material filtrante, formando uma camada de bolo filtrante que facilita sua remoção.

(2) O sistema de ultrafiltração totalmente automáticos opera em modo de filtragem em capacidade total, e toda a água produzida entra no tanque de ultrafiltração. Os poluentes coloidais finos contidos nas águas residuais ficam presos na superfície externa das fibras da membrana. Um filtro de segurança tipo saco filtro é instalado antes que o sistema de ultrafiltração entre na membrana para interceptar grandes detritos residuais flutuantes, materiais filtrantes permeáveis e outras impurezas que possam permanecer durante o pré-tratamento, evitando que essas impurezas danifiquem a camada de membrana.

(3) O sistema de osmose reversa também adota controle totalmente automático, filtra a água produzida, adiciona produtos químicos, desliga para a descarga e realiza limpeza CIP online conforme o programa. A água regenerada obtida após o processo acima pode ser reutilizada no processo de produção.



Figura 4: Detalhe do equipamento de ultrafiltração

*Pergunta 6 da IULTCS: Xingye desenvolveu uma "tecnologia de depilação sem enxofre do tipo hair-saving". Por favor, comente sobre essa tecnologia, pois ela é importante para a comunidade IULTCS.*

"A tecnologia de depilação sem enxofre de alto pH baseada em composições enzimáticas", desenvolvida pela Xingye Leather, adota um sistema composto de protease alcalina e queratinase. O primeiro hidrolisa o colágeno na membrana basal do folículo capilar, enquanto o segundo degrada especificamente a queratina na bainha da raiz capilar. Por meio da coordenação enzimática, a depilação seletiva e a adaptabilidade de amplo espectro são alcançadas. Ao usar um pH alto para aumentar a atividade enzimática e expandir os folículos capilares, a penetração das moléculas enzimáticas é acelerada e a taxa de remoção de pelos é melhorada. Por meio da inovação colaborativa de enzimas complexas e um ambiente de pH elevado, a poluição por sulfeto causada pela remoção de pelos pode ser eliminada da fonte.

As águas residuais com enxofre precisam ser tratadas separadamente, enquanto as águas residuais sem enxofre são tratadas como águas residuais gerais, reduzindo os custos de tratamento; ao mesmo tempo, a carga COD/BOD das águas residuais diminui, reduzindo a quantidade de lodo gerado, o que atende aos requisitos de redução de emissões sob a meta global de "carbono duplo".

Devido à dificuldade de controlar o processo enzimático de remoção de pelos, ele ainda não foi amplamente utilizado. No entanto, acredita-se que, com a aplicação de equipamentos inteligentes e inteligência artificial, o controle da depilação enzimática deixará de ser um problema, e espera-se que seja amplamente utilizado nessa época.

*Pergunta 7 da IULTCS: Para os membros do IULTCS, será valioso se vocês puderem explicar a política de separação e tratamento de cinco águas.*

Separação e tratamento de cinco águas referem-se à coleta e tratamento separados de águas residuais contendo cromo, águas residuais contendo enxofre, outras águas residuais de produção, esgoto doméstico e água da chuva geradas durante o processo de fabricação do couro pela Xingye Leather. Por exemplo, águas residuais contendo cromo e enxofre são tratadas respectivamente com descromação e dessulfuração e depois recicladas separadamente. Outras áreas de produção de esgoto e esgoto doméstico são tratadas por meio de um sistema abrangente de tratamento de águas residuais. Após a coleta separada, a água da chuva é descarregada na rede urbana de tubulações de água da chuva. O tratamento separado pode não apenas reduzir a quantidade de tratamento de águas residuais, mas também reciclá-las por meio de métodos profissionais, o que proporciona maior eficiência econômica.

*Pergunta 8 da IULTCS: Como você caracteriza a "Tecnologia de Curtume Ecológico"? Quais parâmetros são medidos para comparar com couro comum? Por favor, indique valores comparativos.*

A Tecnologia de Curtume Ecológica, ou Fabricação Ecológica de Couro, significa que o processo de fabricação do couro é mais ecológico e tem impacto reduzido no meio ambiente. Por exemplo, usar materiais químicos para couro provenientes de produtos naturais com baixo teor de cromo, enxofre e solventes orgânicos pode reduzir as emissões de carbono durante o processo de fabricação do couro em mais de 20%. Couro feito dessa forma tem baixo teor de metais pesados e compostos orgânicos voláteis. Nosso objetivo é eliminar substâncias nocivas do processo de fabricação do couro e garantir que os produtos de couro acabado estejam livres de materiais que possam representar riscos à saúde humana. Apesar dos desafios do mercado e dos clientes, continuamos comprometidos em alcançar nossos objetivos.

*Pergunta 9 da IULTCS: Sobre tecnologias de utilização de recursos de resíduos de couro, por favor, forneça mais detalhes sobre a utilização de resíduos sólidos no curtume.*

Resíduos sólidos de couro incluem resíduos sólidos livres de cromo, como pelos bovinos, resíduos de carne e retalhos, resíduos sólidos contendo cromo como aparas, cinzas de moagem e retalhos, bem como lodo contendo cromo obtido pelo tratamento de águas residuais contendo cromo. Resíduos sólidos sem cromo são relativamente fáceis de manusear, e proteínas podem ser extraídas por métodos físicos ou químicos para produtos industriais como rações, fertilizantes, materiais adsorventes, preenchimentos funcionais, etc. Resíduos sólidos contendo cromo são relativamente difíceis de tratar e podem ser processados em couro regenerado por desfibrilação, o cromo pode ser recuperado por descromação, ou o calor pode ser obtido por incineração. O lodo é tratado de forma que não cause nenhum mal por instituições terceirizadas.

*Pergunta 10 do IULTCS: Dr. Huitao, você mencionou que o Laboratório-chave de nível provincial foca em pesquisa básica, como pesquisa sobre mecanismos de curtimento. Por favor, nos dê uma visão geral do trabalho realizado por este grupo.*

Atualmente, nosso laboratório está realizando pesquisas e desenvolvimento em couro ecológico, como tentar usar materiais totalmente naturais em vez de produtos químicos do petróleo, para produzir couro totalmente natural. Também estamos pesquisando produtos funcionais de couro, com as pesquisas mais recentes focando no desenvolvimento de produtos de couro que possam ser usados como pele para robôs humanos ambulantes, a fim de dar uma aparência melhor aos futuros robôs domésticos. Em termos de utilização de recursos de resíduos, tentamos introduzir equipamentos especiais como subcríticos e micro-ondas, além de grafeno e nanomateriais, para explorar melhores métodos de utilização de recursos. O objetivo do laboratório é torcer para que o couro possa alcançar um melhor desenvolvimento e um futuro melhor.



***\*\*Aviso: \*\* O conteúdo apresentado nesta entrevista é responsabilidade exclusiva do autor. Qualquer material protegido por direitos autorais incluído na entrevista é usado a critério do autor, e a IULTCS não assume responsabilidade por quaisquer infrações que possam ocorrer. A IULTCS renuncia a toda responsabilidade pelo conteúdo e uso das informações fornecidas nesta entrevista.***



# Newsleather

Stay curious, informed and connected

Edition 12, 2025

## Hoş geldiniz,

Bu, deri sanayisindeki arařtırmalar, yönetmelikler, teknoloji ve standart yöntemler hakkında en güncel bilgileri sunmaya adanmış bilimsel bültenimizin on ikinci baskısıdır.

*NOT: Bu bülten İngilizce, İspanyolca, Portekizce ve Türkçe olmak üzere, dil sürümleri art arda sıralanacak şekilde hazırlanmıştır.*

Bu sayıda, Çin'in Fujian Eyaleti, Jinjiang Şehri'nde bulunan Xingye Leather Technology Co., Ltd. (Xingye olarak bilinir) Ar-Ge Direktörü Dr. Wen Huitao ile bir röportajı sunuyoruz.

IULTCS, CLIA üyesi ve Xingye'nin Ar-Ge Direktörü olan Dr. Huitao ile çalışmaktan mutluluk duymaktadır. Dr. Huitao, firmanın sürdürülebilir, yenilikçi deri bilimi ve teknolojisi alanındaki ilerlemesine öncülük etmektedir.

IULTCS Newsleather'a katkılarından dolayı Dr. Huitao'ya ve Türkçe çevirisi için Dr. Murat Tozan'a teşekkürlerimizi sunarız.

Yorum ve önerilerinizi [secretary@iultcs.org](mailto:secretary@iultcs.org) adresinden paylaşabilirsiniz.

Newsleather'e buradan abone olabilirsiniz: <https://bit.ly/3NsXNeL>

En içten dileklerle,

*Dr. Luis A. Zugno, editör*



# IULTCS INTERVIEW

**Kariyer Özeti: Dr. Wen Huitao**

**Xingye Ar-Ge Direktörü, Jinjiang Şehri, Fujian Eyaleti, Çin**

Lütfen kısa bir biyografi ekleyin.

Dr. Wen Huitao, Sichuan Üniversitesi'nden Deri Kimyası ve Mühendisliği alanında doktora derecesini almış, kıdemli mühendis ve inovasyon mühendisi ünvanlarına sahiptir.

Kariyerine 2003 yılında başlamış ve 2013'te teknoloji araştırmaları ve inovasyon yönetiminden sorumlu olduğu Xingye'ye katılmıştır. Çok fonksiyonlu, yüksek performanslı ekolojik deri için bir dizi yeni teknoloji geliştirmiş ve deri atıklarının kaynak potansiyelini ortaya çıkaran çalışmalara imza atmıştır. Deri alanında 80'den fazla patent almıştır.

Bu süreçte hem Ulusal İşletme Teknoloji Merkezi hem de Eyalet Düzeyinde Kilit Laboratuvar'ı kurulmuştur. Kendisi, hâlen bu yenilikçi platformların sorumlusu olarak görev yapmaktadır.



**KINGYE TECHNOLOGY**

**兴业科技**

Xingye, Çin deri sanayisinin önde gelen kuruluşlarından biridir; Çin'in En İyi 500 Özel Kuruluşu ve Fujian Eyaletinin 100 Anahtar Sanayi Kuruluşu arasında yer almaktadır. Orta ve yüksek segment deri üretimi alanında faaliyet gösteren şirket, napa, natürel dolaplı ve özel efektli deriler olmak üzere üç ana seriden oluşan bir ürün yelpazesi oluşturmıştır. Bu ürünler, ayakkabı, mobilya, otomotiv, çanta ve bavul gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

<https://www.xingyeleather.com/en/>

*IULTCS Soru 1: Dr. Huitao, lütfen Xingye tabakhanesinin kısa bir tarihini anlatırmısınız? Neden kurulduğunu ve neden Fujian'da kurulduğunu anlatırmısınız?*

1992 yılında Fujian, Jinjiang'da kurulan Xingye Leather, başlangıçta Çin'nin ayakkabı üretimi için yüksek kalitede deri üretimine odaklandı ve hammadde ithalatında da kıyı limanlarından faydalandı. 2000'li yıllara gelindiğinde, AB standartlarına uygun olarak çevre dostu deri üretimini benimsedi, Nike ve Adidas gibi küresel müşterilerin ilgisini çekti; 2012'de ise Ar-Ge ve otomasyon faaliyetlerini finanse etmek için Shenzhen

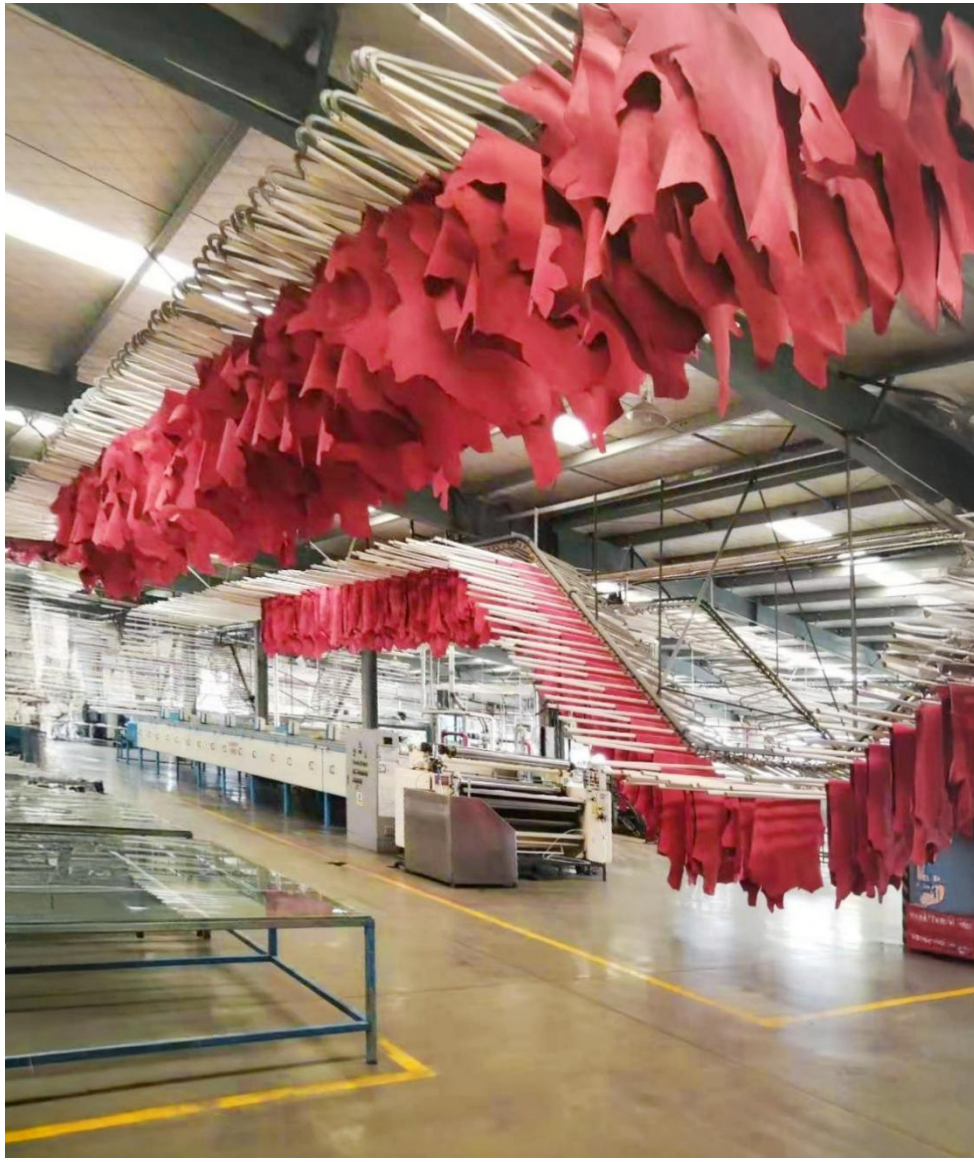
Menkul Kıymetler Borsası'na açıldı. Otomotiv ve fonksiyonel deri üretimiyle genişleyen şirket, daha sonra sıfır atık üretiminde (%95 atığın geri dönüşümü) ve yapay zeka destekli kalite kontrolü öncülük ederek *National Green Factory* (2020) gibi unvanlar kazandı. Bugün, 40 ülkede 500+ marka için yılda 150 milyon ayakkareden fazla deri üretmekte ve sürdürülebilirliği yenilikle harmanlayarak Çin'in yüksek değerli üretime geçişine öncülük etmektedir.



Şekil 1: Xingye Deri'nin Ana Binası

*IULTCS Soru 2: Lütfen bize bugünün üretimine dair bir genel bakış sunarmısınız? Üretilen deri türlerini (her türün yüzdesini) ve ham deriden üretilen derilerin yüzdesini, ayrıca wet blue olarak satın alınan derilerin yüzdesini belirtirmisiniz? Mümkünse, wet-blue kaynağınızı belirtirmisiniz?*

Xingye, orta ve üst segmentler için ciltli siğir derilerisi üretimine odaklanmaktadır. Şu ana kadar ayakkabı, çanta ve kemer (%70), otomotiv döşemelik (%25) ve mobilya gibi diğer alanlarda yaygın olarak kullanılan nappa deriler, dolaplı napalar ve özel efektli deriler gibi üç tanınmış ürün yelpazesi bulunmaktadır. Xingye'nin yıllık üretim kapasitesi 150 milyon ayakkareden fazla bitmiş derilerdir; bunun %90'ı hamdan başlayarak, %10'u wet-blue'dan üretilmektedir. Ham siğir derileri ağırlıklı olarak Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa, Brezilya ve diğer ülkelere temin edilmektedir.



Şekil 2: Tabakhanedeki askı kurutma sistemi

*IULTCS Soru 3: Lütfen her laboratuvarın yetkinlik alanlarını ve personel türünü gösteren Ar-Ge laboratuvarları ağına ait genel bir özet verebilirmisiniz?*

Xingye Leather'ın laboratuvarı ağı Ulusal Teknoloji Merkezi, Eyalet Anahtar Laboratuvarı, Doktora Sonrası Çalışma İstasyonu ve Test Laboratuvarı'nı içerir ve her birinde bir süpervizör ve bir çok teknik personel çalışmaktadır. Teknoloji merkezi teknoloji araştırma ve geliştirme üzerine odaklanmakta olup, personeller süreç modüllerine göre (tabaklama grubu, boyama ve finisaj grubu, kaplama grubu vb.) gruplandırılmıştır; her grup mühendisler ve teknisyenlerle donatılmış olup, pratik sorunların çözümüne odaklanmaktadır. Eyalet Anahtar Laboratuvarı, araştırmacıları ve kıdemli teknisyenleriyle birlikte tabaklama mekanizması gibi temel konulara odaklanmaktadır. Doktora Sonrası Çalışma İstasyonu, akıllı deri (örneğin esnek sensörlerle gömülü ayakkabı yüzlük derisi gibi) ve biyo-tabanlı malzemeler gibi çığır açan teknolojileri keşfetmek üzere ileri düzey araştırmalar için konumlandırılmıştır. Profesyonel test personellerine sahip olan Test Laboratuvarı, ürün performans testlerini gerçekleştirmekle, uluslararası standartlara (ISO, ASTM) uygunluk sertifikasyonu

vermekle ve fiziksel (aşınma dayanımı, kopma mukavemeti), kimyasal güvenlik (VOC'ler, formaldehit) ve fonksiyonel (su geçirmezlik, antibakteriyel) testleri kapsayan tüm süreçleri yürütmekle yükümlüdür.

Eyalet kilit laboratuvarların ve doktora sonrası çalışma istasyonlarının (örneğin yeni tabaklama maddeleri) araştırma başarıları teknik komite tarafından değerlendirilir ve pilot testler için teknik merkeze aktarılır. Performans, test merkezi tarafından onaylanır ve "temel araştırma teknolojisi geliştirme ürün doğrulaması" kapalı bir döngü oluşturur.

*IULTCS Soru 4: Xingye'nin 98 patenti bulunmakta. Lütfen sahip olduğunuz patent türlerini ve bugün bunların kaç tanesini sanayi üretiminde kullandığınızı bize anlatırmısınız?*

Xingye Leather'ın 98 adet buluş patenleri, sürdürülebilirlik, kalite, işlevsellik ve döngüsel ekonomi alanlarındaki Ar-Ge önceliklerini yansıtarak sistematik olarak dört stratejik alanda kategorize edilmiştir. Yaklaşık %75'i (73 patent) üretim süreçlerine aktif olarak entegre edilmişken, kalan %25 (25 patent) uzun vadeli inovasyon süreçlerini veya stratejik fikri mülkiyet rezervlerini desteklemektedir.



Şekil 3: Xingye'deki analitik laboratuvarlardan birine genel bakış

*IULTCS Soru 5: Çoklu Ortam Teknolojisi, Ultrafiltrasyon ve Ters Osmos kullanarak suyun %50'nin üzerinde yeniden kullanımına dair süreçleri açıklarmısınız?*

Xingye Leather, su tasarrufu, emisyon azaltımı ve döngüsel kullanıma büyük önem vermektedir. Su tasarrufu sağlayan işlemlerin ve atık sıvı geri kazanımının (Islatma, Kireçlik, Tabaklama) seçimine dayanarak, geri kazanılmış su geri kullanım sistemini kurmak amacıyla ultrafiltrasyon ve ters ozmoz membran arıtımı gibi ileri teknolojiler kullanılmakta olup, %50'nin üzerinde geri kazanılmış su geri kullanım oranı elde edilmektedir.

(1) Mevcut biyokimyasal arıtma sisteminin drenaj girişine bir çoklu ortam filtresi yerleştirilmiştir. Bu filtrede; karbon çelik astarlı, kauçuk kaplı bir tank gövdesi kullanılır ve içine çakıl, kuvars kumu gibi farklı filtre malzemeleri katmanlar halinde dizilmiştir. Atık su, filtre malzemesinden geçerken, biyokimyasal çökeltme sürecinden kalan kolloid, tortu ve bakteri kolonileri gibi yabancı maddeler, filtre malzemesinin yüzeyine çarpma ve yapışma yoluyla yakalanır. Bu sayede, atık maddelerin uzaklaştırılmasını kolaylaştıran bir filtre keki tabakası oluşur.

(2) Tam otomatik ultrafiltrasyon sistemi, tam kapasiteli filtreleme modunda çalışır ve üretilen suyun tamamı ultrafiltrasyon su tankına aktarılır. Atık su içinde bulunan ince koloidal kirleticiler membran liflerinin dış yüzeyinde hapsedilir. Ön arıtma aşamasında kalmış olabilecek büyük yüzen atıkları, geçirgen filtre malzemelerini ve diğer yabancı maddeleri tutmak ve bu kirleticilerin membran katmanına zarar vermesini önlemek amacıyla, ultrafiltrasyon sistemi membrana girmeden önce torba tipi bir güvenlik filtresi yerleştirilmiştir.

(3) Ters osmos sistemi de tamamen otomatik kontrolü benimser, üretilen suyu filtreler, kimyasallar ekler, yıkama için kapanır ve programa göre çevrimiçi CIP temizliği yapar. Yukarıdaki süreçten elde edilen yenilenmiş su, üretim sürecinde yeniden kullanılabilir.



Şekil 4: Ultrafiltrasyon ekipmanının detayları

*IULTCS Soru 6: Xingye, "sülfürsüz kıl korumalı kıl giderme teknolojisi" geliştirdi. IULTCS topluluğu için önemli olan bu teknoloji hakkında yorum yaparmısınız?*

Xingye Leather tarafından geliştirilen 'yüksek pH'da sülfürsüz kıl giderme teknolojisi', alkali proteaz ve keratinazın kompozit bir sistemini benimser. Alkali proteaz, kıl folikülü bazal membranındaki kolajeni hidrolize ederken, keratinaz kıl kökü folikülünde bulunan keratini spesifik olarak parçalar. Enzimatik koordinasyon sayesinde seçici kıl giderme ve geniş spektrumlu adaptasyon sağlanır. Yüksek pH kullanılarak enzim aktivitesi artırılır ve kıl folikülleri genişletilir, böylece enzim moleküllerinin penetrasyonu hızlandırılır ve kıl giderme oranı iyileştirilir. Karışım enzimlerin ve yüksek pH ortamının işbirliğine dayalı inovasyonu sayesinde, kıl gidermenin neden olduğu sülfür kirliliği kaynaktan ortadan kaldırılmaktadır.

Sülfürlü atık suyun ayrı olarak arıtılması gerekirken, sülfürsüz atık su genel atık su olarak işlenir ve bu da arıtma maliyetlerini düşürür; aynı zamanda, atık suyun KOİ/BOİ yükü azalır, oluşan çamur miktarı düşer ve bu, küresel 'çift karbon' hedefi altındaki emisyon azaltma gerekliliklerini karşılar.

Enzimatik kıl giderme sürecini kontrol etmenin zorluğu nedeniyle henüz yaygın olarak kullanılmamıştır. Ancak, akıllı ekipman ve yapay zekanın uygulamaya girmesiyle enzimatik kıl giderme kontrolünün artık bir sorun teşkil etmeyeceği ve o zamanda yaygın olarak kullanılmasının beklendiği düşünülmektedir.

*IULTCS Soru 7: IULTCS üyeleri için, beş suyu ayırma ve arıtma politikasını açıklayabilmisiniz?.*

Beş suyu ayırma ve arıtma, Xingye Leather tarafından deri üretim sürecinde üretilen krom içeren atık su, kükürt içeren atık su, diğer üretim atık suları, evsel kanalizasyon ve yağmur suyunun ayrı toplanması ve arıtılmasını ifade eder. Örneğin, krom içeren atık su ve kükürt içeren atık su, sırasıyla kromun ve sülfürün giderilmesiyle arıtılır, ardından ayrı ayrı geri dönüştürülür. Diğer atık su üretimi ve evsel kanalizasyonlar kapsamlı bir atık su arıtma sistemi ile arıtılır. Ayrı toplandıktan sonra yağmur suyu kentsel yağmur suyu boru ağına tahliye edilir. Ayrı arıtma, atık su arıtma miktarını azaltmakla kalmaz, aynı zamanda daha ekonomik verimlilik sağlayan profesyonel yöntemlerle geri dönüştürülebilir.

*IULTCS Soru 8: "Ekolojik Tabaklama Teknolojisi"ni nasıl tanımlıyorsunuz? Normal deriyle karşılaştırmak için hangi parametreler ölçülür? Lütfen karşılaştırmalı değerleri belirtiniz.*

Ekolojik Tabaklama Teknolojisi veya Ekolojik Deri Üretimi, deri yapım sürecinin daha ekolojik olduğu ve çevre üzerindeki etkisinin azaldığı anlamına gelir. Örneğin, düşük krom, sülfür ve organik çözücülerle ve doğal ürünlerden elde edilen deri kimyasallarının kullanılması, deri yapım sürecinde karbon emisyonlarını %20'den fazla azaltabilir. Bu şekilde üretilen derilerde düşük miktarda ağır metal ve uçucu organik bileşikler bulunur.

Amacımız, deri üretim sürecindeki zararlı maddeleri ortadan kaldırmak ve bitmiş deri ürünlerinin insan sağlığına risk oluşturabilecek malzemelerden arındırılmasını sağlamaktır. Pazar ve müşteri zorluklarına rağmen, hedeflerimize ulaşmaya kararlıyız.

*IULTCS Soru 9: Deri atıklarının kaynak olarak kullanım teknolojileri hakkında ve tabakahanelerdeki katı atıkların değerlendirilmesi hakkında daha fazla bilgi verebilirmisiniz?*

Deri katı atıkları, kıllar, etleme atıkları ve budama parçaları gibi kromsuz katı atıkları; talaş, zımpara tozu ve budama atıkları gibi krom içeren katı atıkları; ve krom içeren atık suyun arıtılmasından elde edilen krom içeren çamuru içerir. Kromsuz katı atıkların işlenmesi nispeten kolaydır ve endüstriyel ürünler (yem, gübre, adsorban malzemeler, fonksiyonel dolgu maddeleri vb.) için fiziksel veya kimyasal yöntemlerle proteinler ekstrakte edilebilir. Krom içeren katı atıkların işlenmesi nispeten zordur; lifleri ayırma yoluyla rejenere deriye dönüştürülebilir, krom geri kazanım yöntemleriyle tekrardan elde edilebilir veya yakma yoluyla ısı elde edilebilir. Deri çamuru ise üçüncü taraf kurumlar tarafından zararsız hale getirilmektedir.

*IULTCS Soru 10: Dr. Huitao, Eyalet Ana Laboratuvarı'nın tabaklama mekanizmaları gibi temel araştırmalara odaklandığını söylediniz. Lütfen bu grubun yaptığı çalışmalar hakkında genel bir özet verebilirmisiniz?*

Laboratuvarımız şu anda, petrol bazlı kimyasallar yerine doğal malzemeler kullanarak tamamen ekolojik deri üretmek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri yapmaktadır. Aynı zamanda, fonksiyonel deri ürünleri de araştırıyoruz; en güncel çalışmamız, geleceğin insansı robotlarına daha iyi bir görünüm sağlamak amacıyla bunların cildi, yüzeyi olarak kullanılabilecek deri ürünleri geliştirmeye odaklanılmaktadır. Atıkların değerlendirilmesi konusunda ise, daha iyi geri kazanım yöntemlerini keşfetmek amacıyla süperkritik ve mikrodalga gibi özel cihazların yanı sıra grafen ve nanomalzemeleri uygulamaya koymaya çalıştık. Laboratuvarın temel gayesi, derinin daha iyi bir gelişme kaydetmesini ve daha parlak bir geleceğe sahip olmasını sağlamaktır.



**\*\* Yasal Uyarı/Feragatname: \*\*** Bu röportajda sunulan içeriğin tüm sorumluluğu yalnızca yazara aittir. Röportajda kullanılan telif hakkına tabi materyallerin kullanımı yazarın takdirinde olup, IULTCS olası herhangi bir ihlalden dolayı yükümlülük kabul etmez. IULTCS, bu röportajda verilen bilginin içeriği ve kullanımına ilişkin tüm sorumlulukları reddeder.