

No. 08

LONG YING
QI HAO

Bio

Docente e fondatore del Beijing City Lab, si occupa di scienza urbana, big data e pianificazione. Professor and founder of Beijing City Lab, he works with urban science, big data and planning.



Bio

È dottorando a Tsinghua University, dove lavora su IA e disegno urbano. He is a PhD candidate at Tsinghua University, where he works with AI and urban design.



Ita La partecipazione pubblica è senza dubbio uno degli imperativi più importanti nella progettazione architettonica contemporanea e nella creazione di spazi comunitari. Conciliare gli interessi dei diversi soggetti coinvolti, rispondere alle loro esigenze attraverso la progettazione e creare piattaforme per l'espressione pubblica è sempre stata la missione dell'architetto. Tradizionalmente, la partecipazione era definita dalla presenza fisica o dall'espressione diretta. Invitavamo il pubblico a intervenire nell'individuazione dei problemi e nella generazione di soluzioni attraverso seminari, sondaggi e *workshop* locali. I limiti in questo approccio erano soglie di errore elevate, investimenti importanti in termini di tempo e inevitabile latenza. Inoltre, fattore ancora più critico, la partecipa-

zione era limitata a campioni di piccole dimensioni, spesso dava voce solo una minoranza, ignorando la maggioranza silenziosa. Con l'odierna diffusione capillare dei sistemi di comunicazione, limitare la partecipazione all'alzata di mano non è più adeguato. Nell'e-raintelligente, ogni movimento, pausa, transazione e persino ogni reclamo di un cittadino viene rilevato e registrato dai terminali elettronici come impronta in formato digitale. Questo ci offre una nuova possibilità: "essere rilevati" è di per sé una forma di partecipazione, immediata, pervasiva e forse anche più autentica di un questionario, è il prerequisito per essere considerati. Quando enormi quantità di dati comportamentali individuali convergono, cessano di essere fredde statistiche e diventano la sovrapposizione di innumerevoli frammenti di vita. Questo voto inconsapevole costituisce il fondamento più autentico dell'opinione pubblica nella città.

La Cina, con la sua alta densità di popolazione e di ambienti costruiti, insieme all'eccezionale accettazione sociale delle nuove tecnologie, offre un banco di prova unico per il concetto di rilevamento come partecipazione. Negli ultimi dieci anni, i progettisti cinesi hanno aperto la strada alla pratica del rilevamento passivo estraendo i *big data* geospaziali esistenti. Studi pionieristici condotti dai *team* dell'Università di Tongji, per esempio, hanno utilizzato i dati di segnalazione dei telefoni cellulari per identificare la struttura spaziale e la gerarchia commerciale del centro di Shanghai. Allo stesso modo, abbiamo utilizzato i dati di segnalazione mobile e i servizi basati sulla localizzazione non solo per mappare la reale efficienza degli spazi per ufficio tradizionali, ma anche per cogliere con precisione l'ascesa di luoghi terzi come nuovi spazi di lavoro. Inoltre, abbiamo estratto testi e immagini dalle piattaforme *social* per diagnosticare con precisione i problemi urbani, come i danni alle strade e i problemi ambientali nei percorsi pubblici e nei complessi residenziali privati. Sfruttando i dati basati sui punti di interesse, abbiamo poi osservato in modo dinamico l'evoluzione spaziale del commercio al dettaglio sotto l'influenza dell'economia digitale.

Tuttavia, il rilevamento passivo sfugge spesso al controllo in termini di frequenza, precisione e copertura, soprattutto nelle aree meno sviluppate, dove il divario digitale limita il rinnovamento urbano. Di conseguenza, i progettisti cinesi stanno passando al rilevamento attivo, ottenendo una percezione più precisa nell'ambiente sociale, quello costruito e quello naturale. Nella prima dimensione, durante il rinnovamento di un vecchio quartiere di Pechino abbiamo installato telecamere di sorveglianza fisse per condurre osservazioni comportamentali a lungo termine degli spazi pubblici. I dati hanno rivelato una netta preferenza dei residenti per i microspazi come gli angoli e le aree ai piedi dei muri.

Nell'ambiente costruito, abbiamo utilizzato droni e veicoli dotati di telecamere per condurre scansioni mobili di una città dal 2022 al 2025). Con l'aiuto di algoritmi di intelligenza artificiale, abbiamo identificato automaticamente facciate scrostate, crepe e spazi vuoti. Ciò aggrega efficacemente le potenziali lamentele dirette di migliaia di cittadini, fornendo un solido supporto per un rinnovamento urbano mirato.

Per l'ambiente naturale, nell'ambito



⚡ Vista di un villaggio tradizionale ripresa da droni, parte di una campagna di rilievo urbano sistematico tramite *mobile sensing* al fine di raccogliere dati utili a monitorare le trasformazioni urbane. *View of a traditional village captured by UAVs, part of a systematic urban survey campaign using mobile sensing to collect data for monitoring urban transformations.*

di un esperimento condotto in un campus di Pechino abbiamo adottato una modalità di rilevamento collaborativo, integrando sensori mobili per biciclette con stazioni di monitoraggio fisse. Questo rilevamento ha generato mappe ambientali raffinate, valutando con precisione i rischi di esposizione.

In tutto il Paese sta emergendo un'ondata di pratiche di rilevamento attivo, che vanno dalle aziende tecnologiche come UrbanXYZ, che utilizzano zaini di rilevamento integrati per la diagnostica della comunità, agli autobus pubblici che monitorano in tempo reale la qualità dell'aria, fino ai ricercatori che utilizzano soluzioni di *crowdsensing* per rilevare anomalie stradali. Questo cambiamento segna un'estensione della profondità della partecipazione, garantendo che anche i segnali più deboli siano valutati nel processo decisionale. Nell'era intelligente, le modalità di partecipazione si stanno espandendo e il ruolo del progettista viene ridefinito. Non siamo più solo costruttori di spazi, ma anche interpreti di dati. Il rilevamento come partecipazione non sostituisce la partecipazione democratica tradizionale, ma ne amplia drasticamente i confini. Permette di visualizzare i bisogni inespressi della città e porta l'attenzione su aree oscurate dal divario tecnologico. Essere rilevati è il primo passo verso un vero coinvolgimento. ■

Eng Public participation stands as one of the most critical imperatives in contemporary architectural design and community placemaking. To reconcile the interests of diverse stakeholders, to create platforms for public expression, and to respond to their demands through design – this has always been the architect's enduring mission.

Conventionally, participation was defined by physical presence or explicit expression. We invited the public to intervene in problem discovery and solution genera-

tion through on-site workshops, symposia or questionnaires. While this traditional mode could elicit deep insights, its limitations were stark: high thresholds, significant time costs and inevitable latency. More critically, this participation – constrained by small sample sizes – often represented only the vocal minority who possessed a strong will to express themselves, while ignoring the far more massive silent majority.

In today's explosion of information and communications technology (ICT), confining participation to raising one's hand is no longer adequate for the complexities of the contemporary city. It is time for a redefinition. In the intelligent era, every movement, pause, transaction, and even every complaint a citizen makes is sensed and recorded by electronic terminals as digital footprints. This brings us a new possibility: "being sensed" is itself a form of participation – one that is immediate, pervasive and perhaps even more authentic than a questionnaire. To be sensed is the prerequisite for being counted. When massive amounts of individual behavioural data converge, they cease to be cold statistics; they become the superposition of countless slices of life. This unconscious voting with feet constitutes the most genuine foundation of public opinion in the city.

China, with its high-density population and built environments, coupled with exceptional social acceptance of new technologies, offers a unique test bed for the concept of "sensing as participation". Over the past decade, Chinese designers have pioneered the practice of passive sensing by mining existing geospatial big data. For instance, innovative studies by teams at Tongji University have utilised mobile phone signalling data to identify the spatial structure and commercial hierarchy of Shanghai's central city. We have utilised mobile signalling and location-based service (LBS) data to not on-

ly map the true efficiency of traditional office spaces but also capture the rise of third places as new workspaces. Furthermore, we have mined text and imagery from social platforms to diagnose urban maladies such as road damage and environmental disorder in public streets and gated communities; and by leveraging point of interest (POI) data, we have observed the spatial evolution of retail under the influence of the digital economy. When designers use this data residue to identify pain points and forecast trends, the citizens who generated the data effectively become co-authors of the urban design.

However, passive sensing, which relies solely on existing big data, is often uncontrollable in terms of frequency, precision and coverage. This is particularly true in underdeveloped regions, where the data divide constrains refined urban renewal. Consequently, Chinese designers are making the shift from passive sensing to active sensing, achieving more precise perception across three key dimensions: the social, the built and the natural environments.

In the social environment, during the renewal of an old neighbourhood in Beijing, we deployed stationary sensing cameras to conduct long-term behavioural observations of public spaces. The data revealed a distinct resident preference for micro-spaces such as corners and wall bases. These genuine needs, hidden within bodily behaviour, are the residents voting for the space with their bodies.

In the built environment, we utilised drones and vehicles equipped with cameras to conduct continuous, annual mobile sensing scans of a city over four consecutive years (2022 to 2025). Aided by AI algorithms, we automatically identified peeling facades, cracks and vacancies. This effectively aggregates the potential "visual complaints" of thousands of passers-by, providing robust support for precision urban renewal.

In the natural environment, within a campus experiment in Beijing, we adopted a collaborative sensing mode, integrating mobile bicycle sensors with fixed monitoring stations. This high-spatiotemporal-resolution monitoring generated refined environmental maps, accurately assessing exposure risks. This allows environmental governance to move beyond one-size-fits-all approaches to respond to individual health demands.

A wave of active sensing practice is emerging across the country – ranging from tech companies like UrbanXYZ deploying integrated sensing backpacks for community diagnostics, to public buses monitoring air-quality tracking, and researchers utilising crowdsensing solutions for road anomaly detection. From mining pre-existing data to actively collecting high-precision data, and from focusing on macro trends to zooming in on the micro-social, built and natural environments, this shift is not merely a technological iteration. It marks an extension of the depth of participation – ensuring that even the faintest signals are weighed in the decision-making process.

In the intelligent era, the modes of participation are expanding, and the role of the designer is being reshaped. We are no longer just builders of space, but interpreters of data. "Sensing as participation" does not replace traditional democratic participation; rather, it drastically expands its boundaries.