

原点智能自動車産業加工ソリューション

# Light 5X 60V

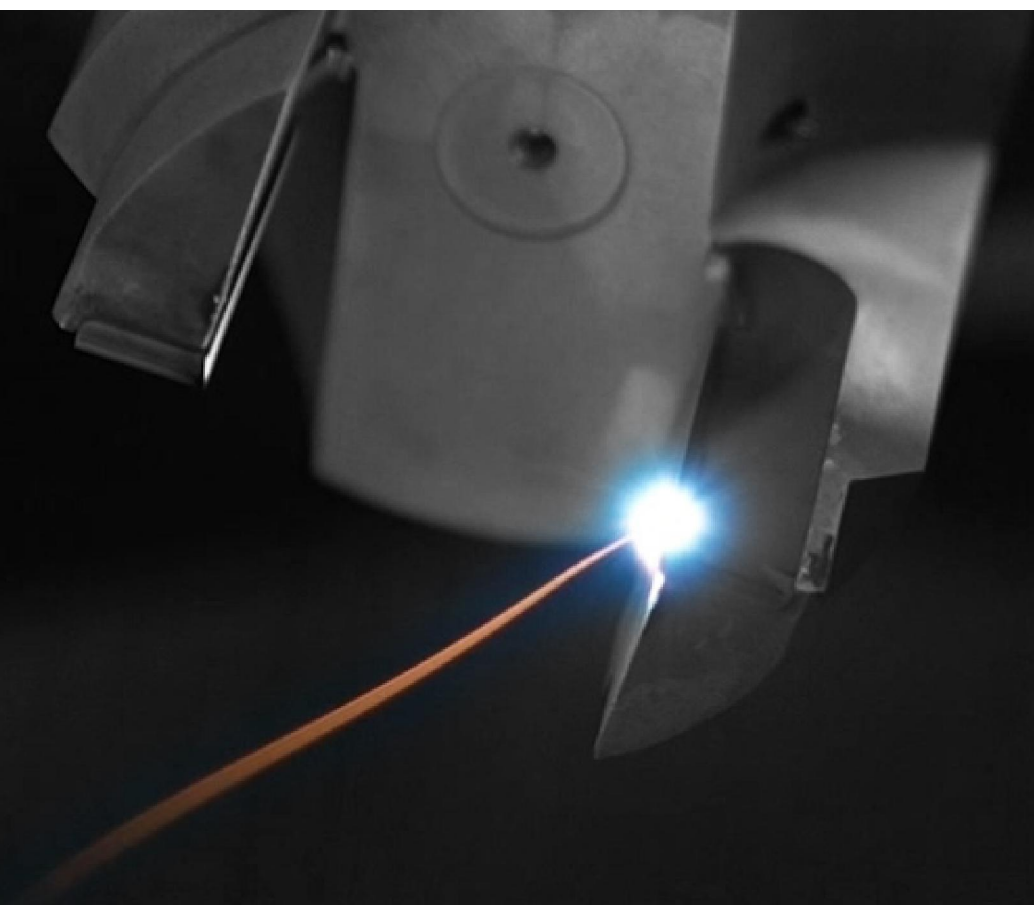
直立五軸レーザ加工センター



## レーザー技術を切削工具の微細加工新領域に導入する

研削、溶融などの伝統的な加工方法はいつも工具のエッジの品質の劣化を引き起こし、さらに加工精度と効率に影響を与えます。それと比べると、革新的なレーザー技術は独特な利点と広範な応用シーンがあるため抜群の効果が生まれます。先端超精密レーザーを採用することによって、加工精度、加工速度と経済効益を高められるだけでなく、グリーン生態環境保護を実現することもできます。消耗品が不要なため、環境への影響を大幅に減少できます。

現在、自動車産業で主に使用されている工具材料はPCD、CBN、炭化物、陶磁器等であり、これらは主に部品、エンジン、ギアボックス、ブレーキシステムなどの自動車の重要部品の仕上げに使用されています。これらは加工面の平滑を保証する同時に、ワークの効率と精度を向上させることができます。レーザー技術はPCD、CBN、炭化物、陶磁器工具などの超硬質材料の複雑な輪郭と外形の加工における従来の加工技術の問題をうまく解決できます。

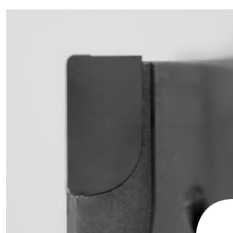


Perfect combination of Efficiency and Precision

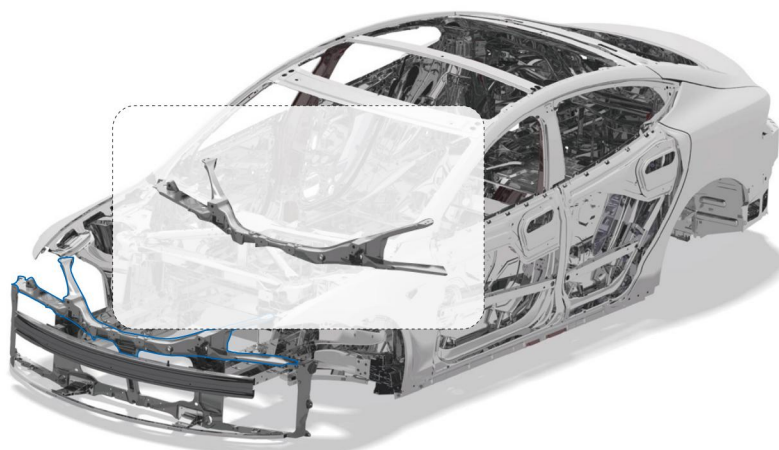
# 自動車産業切削工具のレーザ加工

精度 $\leq 0.003\text{mm}$

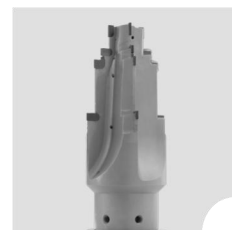
工具展示



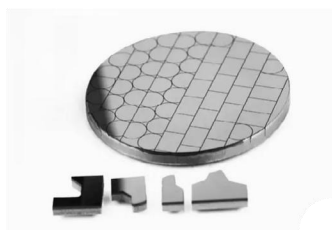
ミリング  
カッター



自動車ステップフ  
ォーミングミリン  
グカッター



自動車ステップフ  
ォーミングミリン  
グカッター



## 精密工具/予切断：

PCD/CVDおよびCBNブランクの切断セ  
グメントの分離と面取り加工。

## ミリングカッター



200X  
カッティン  
ゲエッジ

200X  
カッティン  
ゲエッジ



加工時間: 50min  
ブレード幅: 0.2mm  
逃げ角角度: 8°  
プロファイル: 0.006mm  
鈍化値: 0.0043mm

04

## 自動車ステップフォーミングミリングカッター



200X  
カッティン  
ゲエッジ



加工時間: 1h40min  
ブレード幅: 0.15mm  
逃げ角角度: (大きい): 10°  
逃げ角角度: (小さい): 5°  
プロファイル: 0.008mm  
鈍化値: 0.0048mm



200X 曲線  
カッティング  
エッジ

200X 直線  
カッティング  
エッジ

100X-欠陥

100X-欠陥

### レーザプロセス：

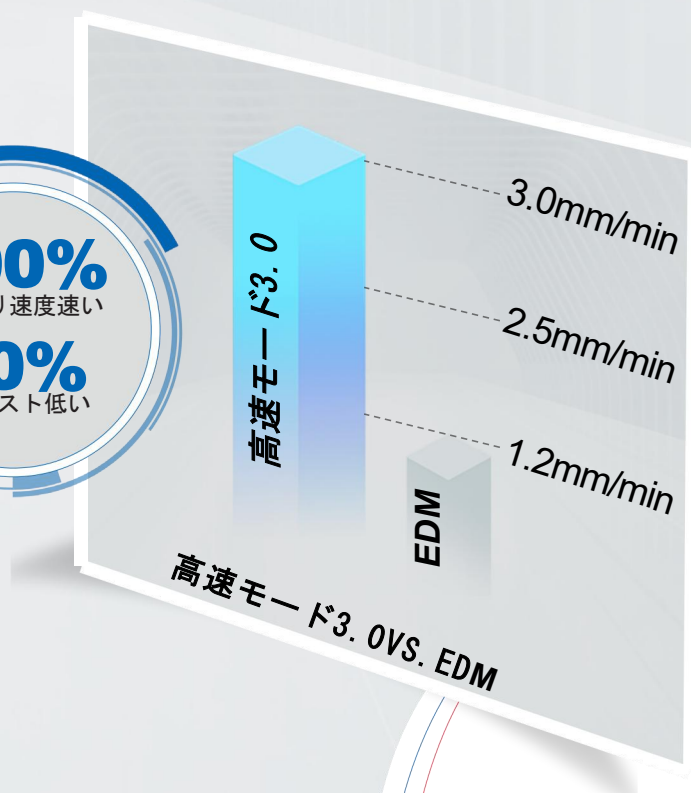
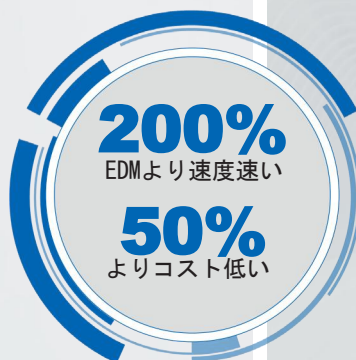
- 1-200X曲線エッジ/直線エッジ欠陥なし
- 2-加工精度 $\leq 0.003\text{mm}$ , 公差 $\leq 0.001\text{mm}$
- 3-RTCP5軸制御実現
- 4-一致性の高い量産品
- 5-導電性のない材料を処理する能力、例えばCVD, MCD

### 伝統的なEDM：

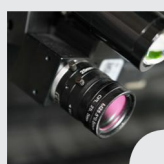
- 1-加工中に工具エッジに切り屑と割れが発生する可能性があつて、コストと作業時間が増えることになります。最悪の場合はインサートを交換しなければなりません；
- 2-導電性の悪い大きな結晶、或いは多結晶ダイヤモンドを加工すると問題が発生して、加工を続けられません。

05

- 高速モード 3.0 = EDMより機械  
一台の速度は200%速くなり、  
コストは50%下がります。
- PCD工具のレーザ微細加工速度  
は3.0 mm/minまでできます。
- PCD, PCBN, CVDの柔軟化加工。
- 単刃切削加工-ネガティブ面取、  
鋭い切削エッジ  $< 0.001\text{mm}$ 。
- 完璧な切削エッジ。  
硬質材料の完全加工、逃げ角、  
チップブレーカ、超硬質材料の  
特定切削刃の面取りを含め。
- 高い柔軟性持ち、違うプロセス  
タスクの間に素早く切り替えら  
れます。
- 環境に友好、切削液なし、汚染  
減少。



# リニアドライバー付きのハイダイナミックな5軸レーザ精密加工機



## 高拡大CCDカメラ

- ・ワークの超微細可視化
- ・リアルタイム的な高精度位置決め
- ・高解像度を通じて質量のコントロールを強化する



## テレセントリック フィールドレンズ



## 最先端の赤外線測定プローブ

- ・三次元高精度ワーク測定
- ・最適処理のためのインテリジェント位置決め



## B/C軸回転テーブル

- ・高精度トルクモーターを使用する



## ワークのクランプ 装置

- ・HSK-A63 手動クランプ装置



## 長期的な安定性

- ・天然大理石ベース



## グレーティングスケール

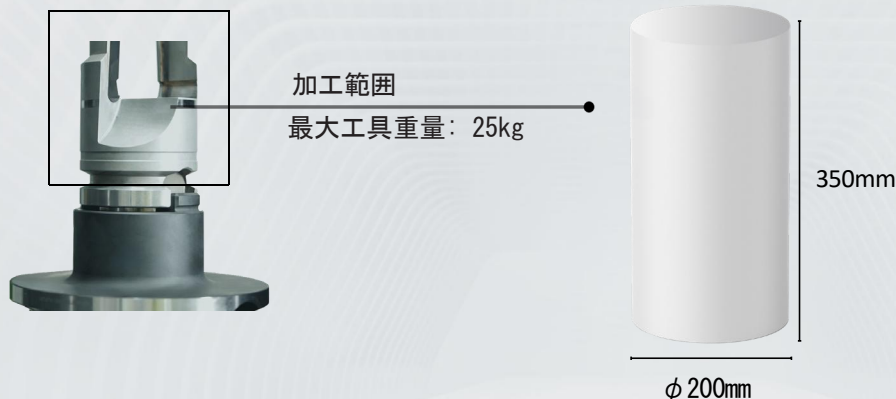
- ・高速動態応答ための完全ループ制御

・X/Y/Z直線軸は、ローラーガイドと組み合わせたリニアモーターを採用し、応答時間が早く、精度が高くて、位置決め精度が $\leq 0.005\text{mm}$  (5マイクロン)になります。

# 最適化されたプロセスと最高の柔軟性を実現するための技術特徴

## 工作区域

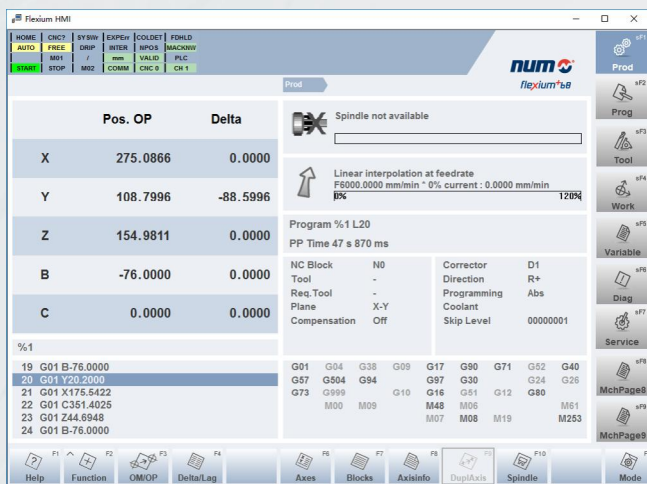
ワークは一回装着で荒加工と仕上げをすることができ、複雑な部品に高速高精度の加工を実現できます。



07

## 強力でユーザーフレンドリーなNUM CNC制御システム

・最大限に優しい操作性とプロセスの信頼性を確保し、ハイテク性能を客利益と結び付けて、応用向けのシンプルなプログラミングと操作を保証します。

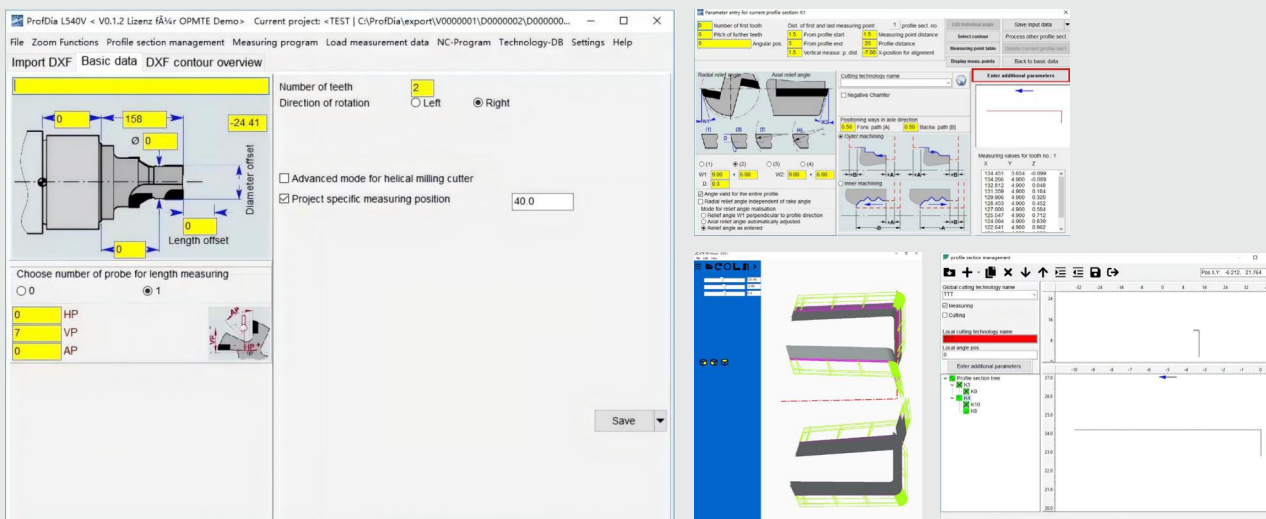


・オープンな汎用CNCシステムは、旋削、フライス、平削り、研磨、レーザー加工、ウォータージェット加工などの各種機械応用に満足できます。

・CNCシステムの核心はNCKであり、各NUM®システムは8つのNCKから構成され、各NCKは最大32軸/スピンドル、合計で最大200以上の軸/スピンドルを提供でき、且つRTCP対応できます。

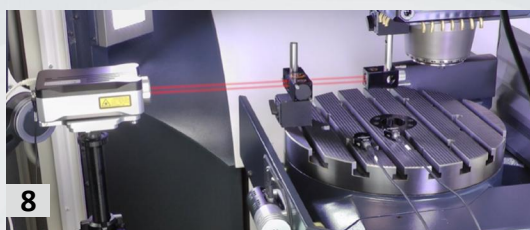
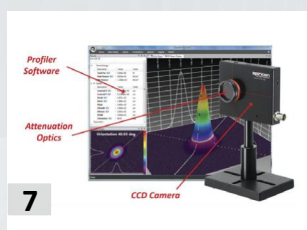
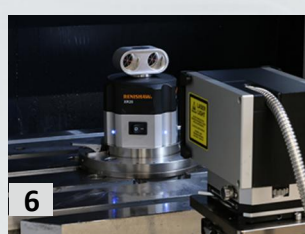
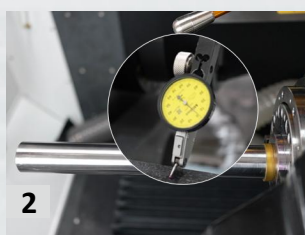
# ユーザーフレンドリーなGTR切削工具 ソフト搭載 – EDMからレーザ加工へ の最も簡単な入門手段

## 三次元加工ルート計画CAMソフトウェア



- 業界標準によってプログラミングして、既存のEDMプロジェクトを導入できます
- EDMからレーザーに切り替える必要なトレーニングを最小限にできます
- 回転式または固定式工具向けのパラメータ化したソフトウェア
- 工具の幾何学形状をDFXファイルでインポートできます
- PCD表面の3D自動測定
- 自動プログラム生成
- 機械に直接3Dシミュレーションできます

# 厳しい試験と校正を通じて高精度と高信頼性を維持



- 1 X/Y/Z軸の平行性精度測定
- 2 B/C軸の平行性精度測定
- 3 精密直線平行性精度測定
- 4 ボールバー
- 5 レーザのアライメント
- 6 回転軸校正器
- 7 レーザービームプロファイラー
- 8 レーザ干渉計

# 完璧なカッティングエッジ

逃げ角、チップブレーカー、カッティングエッジ面取りを含めた極めて硬い材料の完全加工



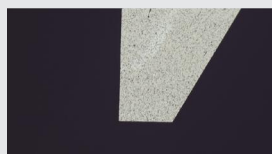
1



2



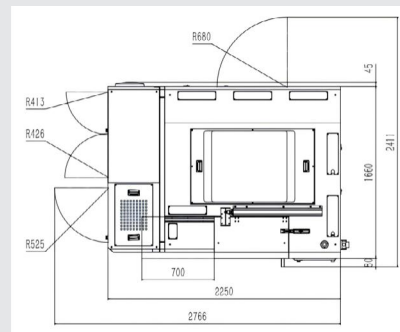
3



- 1 ZOLLER-工具プリセッティングの設定
- 2 ZOLLER-プリセッティングと測定マシン
- 3 レーザ顕微鏡

## Light 5X 40Vの概要

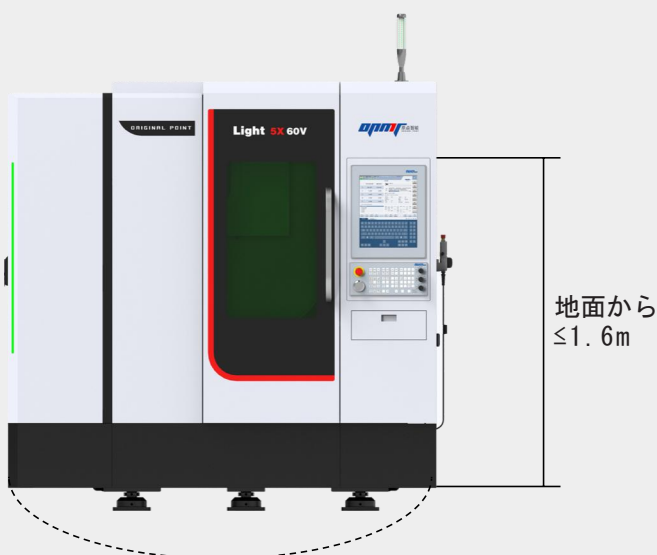
| 機械サイズ            | 単位 | Light 5X 60V                        |
|------------------|----|-------------------------------------|
| 設置面積 (L x W x H) | mm | 1700 x 1900 x 2600 (2700x1900付属品含め) |
| 重量               | kg | 4500                                |



## Light 5X 40Vの概要—仕様

| 移動量                    | 単位    | Light 5X 60V    |
|------------------------|-------|-----------------|
| X軸（スライディングプレートの左右に沿って） | mm    | 600             |
| Y軸（工作台前後）              | mm    | 250             |
| Z軸（レーザヘッド上と下）          | mm    | 300             |
| 工作台                    |       |                 |
| 水平工作台の寸法               | mm    | 500 x 500       |
| 水平工作台の積載量              | kg    | 300             |
| C軸工作台の最大積載量            | kg    | 40 (固定装置含め)     |
| 送り速度                   |       |                 |
| 切削速度& X/Y/Z軸の高速移動速度    | m/min | 20/30           |
| B軸定格/最大速度              | rpm   | 100/200         |
| C軸定格/最大速度              | rpm   | 150/200         |
| 精度                     |       |                 |
| X/Y/Z軸位置決め精度           | mm    | 0.005           |
| X/Y/Z軸繰り返し停止精度         | mm    | 0.003           |
| B/C軸位置決め精度             | 〃     | 10              |
| B/C軸繰り返し停止精度           | 〃     | 5               |
| レーザ                    |       |                 |
| パルス幅                   | /     | ns              |
| 出力                     | W     | 100             |
| 加工範囲                   |       |                 |
| 最大工具直径                 | mm    | φ200            |
| 最大工具長さ                 | mm    | 350             |
| 最大工具重量                 | kg    | 25              |
| ワークの固定装置               |       | BT50 or HSK-A63 |
| 電源                     |       |                 |
| 電源電圧                   | V     | AC380V±10%      |
| 電容量                    | KVA   | 23              |
| 空気供給                   |       |                 |
| 空気供給圧力                 | Mpa   | ≥0.7MPa         |
| 空気供給流量                 | L/min | ≥500L/min       |

# RoHS認証、ISO14001 と ISO45001 管理システム認証取得



## ● 専用防護ガラス

工作機械の操作画面と防護ガラスは同じ方向のため操作に優しいです。防護ガラスは特殊なデザインを採用し、レーザーのやけどを防止でき、且つ加工過程の監視に便利です。

## ● レーザーNCセンターの安全ロック装置

操作人員の安全を保証でき、人身傷害の危険性を減らし、設備のメンテナンスコストを下げられます。

## ● 心地よく構造設計

操作機の調整空間は地面から1.6メートルの範囲内にあります。

# 印象的な技術専門知識を持つ ターンキープロバイダー

敷地面積30,000 m<sup>2</sup>、従業員210名で、多軸CNCレーザ加工機械メーカーであり、スマート工場製造ソリューションを提供できます。



中国広東省仏山市工場



中国広東省仏山市工場



開発センターと実験室

**1,000** セット/年  
最大生産能力

**300<sup>+</sup>** 特許

発明、実用新案などの特許302件、  
発明特許62件、  
実用新案特許147件、  
外観デザイン特許17件、  
ソフトウェア関連特許9件

**113** 開発人員

総従業員数の54%、  
博士7名、  
修士7名、  
大学生65名、  
レートー応用、機械学、  
電気学、ソフトウェアな  
ど多様な分野の人材を含  
め

**5** 開発センターと実験室

広東省製造業イノベーションセンター、  
エンジニアリング技術研究センター、  
超高速レーザー加工共同研究ラボ、  
仏山市ポスドク課程研究ステーション、  
大学院生共同教育実証拠点

● メンテナンス簡単

国際先端汎用部品を使用 します

● 柔軟性があるオーダーメイド

お客様のニーズによってオーダーメ  
イドします

● トレーニング計画

操作トレーニングを提供 します



## 広東原点智能技術有限公司

製造をよりスマートに スマート製造をより簡単に

アドレス：広東省仏山市南海区丹灶鎮利衆路3号

September 2024 edition



ひとつの原点  
無限の可能性